

関西電力株式会社 高浜発電所
令和2年度(第1四半期)
原子力規制検査報告書

令和2年8月
原子力規制委員会

目次

1. 実施概要	1
2. 指摘事項概要一覧	1
3. 運転等の状況	1
4. 検査内容	1
5. 検査結果	6
6. 確認資料	6

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2年4月1日～令和2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

浅野 博之

岸田 国基

近松 賢吾

検査補助者: 高浜原子力規制事務所

松原 尚孝

高岡 章

川端 隆志

2. 指摘事項概要一覧

指摘事項なし

3. 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	停止中
4号機	87.0	運転中

4. 検査内容

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、安全活動の状況、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、事業者の実際の安全活動、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1四半期は、以下のとおり検査を実施した。

4.1 日常検査

(1) ガイド 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 非常用炉心冷却系ポンプ分解検査
- 2) 1号機 1次系弁検査
- 3) 1号機 1次系熱交換器検査
- 4) 1号機 1次系安全弁検査
- 5) 3号機 可搬型重大事故等対処設備機能検査
- 6) 3号機 補助ボイラー開放検査

(2)ガイド 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) 4号機 原子炉補機冷却水冷却器
- 2) 4号機 空調冷凍機冷却器
- 3) 4号機 海水冷却器 他

(3)ガイド 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号機及び4号機 蓄圧タンク設備
- 2) 4号機 原子炉補機冷却設備サージタンク 他
- 3) 3号機 可搬型大容量ポンプ 他

(4)ガイド BM0100 設計管理

検査項目 設計管理の適切性

検査対象

- 1) 1号機 1次系冷却水クーラ伝熱管修繕工事
- 2) 3号機 第24回原子炉容器他主要設備定期点検工事緊急工事
- 3) 4号機 C使用済燃料ピット冷却器開放点検工事
- 4) 4号機 フィルタベント設備設置工事

(5)ガイド BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

検査対象

- 1) 3号機蒸気発生器伝熱管2次側の損傷に伴う異物混入防止対策の実施状況について
- 2) 取水口・放水口設備

(6) ガイド 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) 2号機 Aディーゼル発電機負荷試験
- 2) 3号機 Bディーゼル発電機負荷試験
- 3) 4号機 空冷式非常用発電装置起動試験
- 4) 4号機 タービン動補助給水ポンプ起動試験
- 5) 4号機 安全補機室空気浄化ファン起動試験
- 6) 4号機 余熱除去ポンプ起動試験
- 7) 4号機 充てん高圧注入ポンプ起動試験
- 8) 4号機 安全注入系統弁開閉試験

(7) ガイド BO1020 設備の系統構成

検査項目 標準的系統構成

検査対象

- 1) 2号機 海水ポンプ系統
- 2) 3号機 換気空調装置系統(中央制御室)
- 3) 4号機 換気空調装置系統(Aガスサンプリング圧縮機)
- 4) 4号機 格納容器スプレイ系統

(8) ガイド 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 D海水ポンプ
- 2) 2号機 Aディーゼル発電機
- 3) 4号機 格納容器送排気隔離弁他
- 4) 4号機 ほう酸ポンプ
- 5) 4号機 余熱除去ポンプ
- 6) 4号機 炉内中性子束計測装置他

(9) ガイド BO0060 燃料体管理(貯蔵・輸送)

検査項目 燃料の運搬等

検査対象

- 1) 3号機 燃料の貯蔵状況
- 2) 4号機 燃料の貯蔵状況

(10) ガイド 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) 4号機 タービン動補助給水ポンプ起動試験に係る中央制御室での運転操作

(11) ガイド BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

検査対象

- 1) 竜巻に対する準備状況
- 2) 竜巻に対する対応策

(12) ガイド BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

検査対象

- 1) 3号機及び4号機 手動消火設備(消火器、消火栓)の管理状況
- 2) 3号機及び4号機 火災感知系統の管理状況
- 3) 3号機及び4号機 防火扉の管理状況

(13) ガイド BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

検査対象

- 1) 3号機及び4号機 水密扉の管理状況
- 2) 3号機及び4号機 堰及び床ドレン排水溝の管理状況
- 3) 防護すべき設備の健全性

(14) ガイド BE0040 緊急時対応組織の維持

検査項目 緊急時対応組織の維持

検査対象

- 1) 緊急時対応組織における新型コロナウイルス感染症対策
- 2) 緊急時対応組織の知的要素及び技術的要素と必要な力量確保

(15) ガイド 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) 訓練等の自己評価

(16) ガイド BE0060 重大事故等対応要員の能力維持

検査項目 重大事故等発生時に係る力量の維持向上のための教育及び訓練

検査対象

- 1) 3号機及び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結果
- 2) 3号機及び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計画

検査項目 重大事故等発生時に係る成立性の確認訓練

検査対象

- 1) 3号機及び4号機 重大事故等発生時対応の成立性の確認訓練結果
- 2) 3号機及び4号機 重大事故等発生時対応の成立性の確認訓練計画

検査項目 大規模損壊発生時に係る力量の維持向上のための教育及び訓練

検査対象

- 1) 3号機及び4号機 大規模損壊発生時対応の力量の維持向上のための教育及び訓練結果
- 2) 3号機及び4号機 大規模損壊発生時対応の力量の維持向上のための教育及び訓練計画

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計画

(17) ガイド 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体制の準備状態
- 2) 地震発生時に備えた設備の保管状況

(18) ガイド BE0100 津波防護

検査項目 津波防護

検査対象

- 1) 津波発生時に備えた体制の準備状態
- 2) 津波発生時に備えた設備の保管状況

(19) ガイド 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) 放射線作業の現場管理(作業許可管理、入退出管理)
- 2) 放射能物質による汚染管理と持ち出し物品の管理

(20) ガイド 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保管状況
- 2) 放射性固体廃棄物の運搬状況
- 3) 容器への封入、固化等に係る放射能濃度の測定

4. 2 チーム検査

なし

5. 検査結果

5. 1 指摘事項の詳細

指摘事項なし

5. 2 未決事項

なし

5. 3 検査継続案件

なし

6. 確認資料

6. 1 日常検査

(1) ガイド 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

資料名

- ・高浜発電所 定期事業者検査実施所則
- ・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(追加検査、再検査)
- ・高浜発電所第3号機第24保全サイクル定期事業者検査要領書(追加検査)
- ・高浜発電所第1号機第27保全サイクル定期事業者検査成績書
- ・高浜発電所第4号機第22保全サイクル定期事業者検査成績書

- ・定期事業者検査実施責任者及び代行認定表
- ・検査員力量管理表
- ・検査用機器の校正記録

(2) ガイド BM1040 ヒートシンク性能

検査項目 ヒートシンク性能

資料名

- ・高浜発電所 保修業務所則
- ・高浜発電所 保修業務所則指針
- ・高浜3号機保全計画書
- ・保全指針(3号機海水管)
- ・工事仕様書(3号機2次系熱交換器他定期点検工事)
- ・作業計画書(3号機第24回循環水管他点検工事)

(3) ガイド 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 保全の有効性評価

資料名

- ・原子力発電所保修業務要綱
- ・原子力発電所保修業務要綱指針
- ・高浜発電所 保修業務所則
- ・高浜発電所 保修業務所則指針
- ・高浜3号機保全計画書
- ・保全指針(3号機1次系熱交換器)
- ・総括報告書(4号機安全注入系逆止弁他修繕工事)

(4) ガイド BM0100 設計管理

検査項目 設計管理の適切性

資料名

- ・原子力発電の安全に係る品質保証規程
- ・原子力発電所保修業務要綱
- ・原子力発電所保修業務要綱指針
- ・保守管理通達
- ・設計・開発通達
- ・原子力発電所請負工事一般仕様書
- ・業務決定文書(高浜発電所工事計画(変更)認可申請(届出)対象設備の技術基準への適合性確認方法について)
- ・設計検証票(高浜4号機 フィルタバント設備設置工事)

- ・設計検証票(高浜4号機 C使用済燃料ピット冷却器解放点検工事)
- ・設計検証票(高浜1号機 1次系冷却水クーラ伝熱管修繕工事)
- ・設計検証票(高浜3号機 第24回原子炉容器他主要設備定期点検工事緊急工事)

(5) ガイド BM0110 作業管理

検査項目 作業管理

資料名

- ・高浜発電所 保修業務所則
- ・高浜発電所 保修業務所則指針
- ・高浜発電所 タービン保修課内規 日常点検マニュアル
- ・高浜発電所4号機蒸気発生器伝熱管の損傷について
- ・高浜発電所 取水口関係点検清掃業務委託仕様書
- ・高浜発電所 取水口関係点検清掃業務委託総括報告書
- ・作業計画書(2次系熱交換器定期点検)

(6) ガイド B00010 サーバイランス試験

検査項目 標準的な検査

資料名

- ・運転管理通達
- ・原子力発電業務要綱
- ・高浜発電所第二発電室業務所則
- ・りん議 高浜発電所第二発電室業務所則他の一部改正について
- ・2号機 Aディーゼル発電機負荷試験(現地操作用)手順書
- ・3号機 Bディーゼル発電機負荷試験操作手順書
- ・4号機 空冷式非常用発電装置起動試験手順書
- ・4号機 タービン動補助給水ポンプ起動試験手順書
- ・4号機 安全補機室空気浄化ファン起動試験手順書
- ・4号機 余熱除去ポンプ起動試験手順書
- ・4号機 充てん高圧注入ポンプ起動試験手順書
- ・4号機 安全注入系統弁開閉試験手順書

(7) ガイド B01020 設備の系統構成

検査項目 標準的系統構成

資料名

- ・系統図(一次系海水系統、換気空調装置系統、格納容器スプレイ系統)
- ・高浜発電所第一発電室業務所則

- ・高浜発電所第二発電室業務所則
- ・2号機 海水ポンプ切替手順書
- ・3号機 中央制御室非常用循環ファン起動試験手順書
- ・4号機 Aガスサンプリング圧縮機起動試験手順書
- ・4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験手順書

(8) ガイド B01040 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

資料名

- ・原子力発電業務要綱
- ・運転管理通達
- ・第二発電室業務内規(定期切替・運転等手順書)
- ・高浜発電所3・4号機の原子炉格納容器貫通部加圧装置系統説明書
- ・系統図(格納容器貫通部窒素供給装置系統)
- ・点検計画承認票(高浜1号機停止時点検(第5回)による点検計画の変更について)
- ・高浜1・2号機 海水ポンプ点検時期に係る評価について
- ・総括報告書 高浜発電所1号機海水ポンプ他停止時点検工事
- ・総括報告書 高浜発電所4号機第22回1次系小型ポンプ定期点検工事
- ・総括報告書 高浜発電所4号機第20回1次系熱交換器他定期点検工事
- ・総括報告書 高浜発電所2号機非常用ディーゼル機関停止時点検工事(第5回)
- ・総括報告書 高浜発電所2号機1次系大型モータ停止時点検工事(第5回)非常用ディーゼル発電機点検
- ・総括報告書兼定期点検工事記録4号機第22回蒸気発生器細管検査他付帯工事のうち1次系大型ポンプ定期点検工事
- ・高浜発電所 炉心管理業務所則
- ・2号機 Aディーゼル発電機負荷試験(現地操作用)手順書
- ・4号機 ほう酸ポンプ起動試験手順書
- ・4号機 余熱除去ポンプ起動試験手順書
- ・作業計画書兼総括報告書炉内出力分布測定(2020年6月度)
- ・高浜4号機第23保全サイクル出力分布測定結果(2020年6月度)

(9) ガイド B00060 燃料体管理(貯蔵・輸送)

検査項目 燃料の運搬等

資料名

- ・高浜発電所原子燃料業務所則
- ・高浜3・4号機原子燃料貯蔵施設点検表

(10) ガイド B01070 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

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
- ・4号機 タービン動補助給水ポンプ起動試験手順書

(11) ガイド BE0010 自然災害防護

検査項目 自然災害防護

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 現場資機材管理所則
- ・高浜発電所 巡視点検表
- ・仮置 資機材保管申請(許可)書
- ・高浜3, 4号機屋外重大事故等対処設備の固縛装置の設計整理結果及び設計状況の確認依頼他について
- ・3号機 海水ポンプ室竜巻飛来物防護対策設備点検記録
- ・4号機 取水口スクリーン関係機器点検工事 総括報告書
- ・高浜発電所 竜巻による資機材の飛来物固縛要否の検討結果について
- ・高浜発電所 巡視点検実施要領(タービン保修課分)

(12) ガイド BE0020 火災防護

検査項目 四半期検査

資料名

- ・火災防護通達
- ・高浜発電所 火災防火計画
- ・高浜発電所 防火管理所達
- ・消火器・消火栓配置図
- ・防火パトロール結果の報告について

(13) ガイド BE0030 内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

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
- ・溢水評価マニュアル

(14) ガイド BE0040 緊急時対応組織の維持

検査項目 緊急時対応組織の維持

資料名

- ・高浜発電所におけるプラント運営に必要な最小限の体制確保について
- ・「県民行動指針Ver. 4」を踏まえた高浜発電所における新型コロナ感染 防止対策の再徹底
- ・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

(15) ガイド 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

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「消防総合訓練」の実施結果について
- ・高浜発電所 重大事故および大規模損壊時の対応に関する教育訓練(第5訓練サイクル)実施結果の報告について
- ・高浜発電所 重大事故および大規模損壊時の対応に関する教育訓練実施計画(第6訓練サイクル)の策定について

(16) ガイド 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

資料名

- ・高浜発電所 重大事故および大規模損壊時の対応に関する教育訓練(第5訓練サイクル)実施結果の報告について
- ・高浜発電所 重大事故および大規模損壊時の対応に関する教育訓練実施計画(第6訓練サイクル)の策定について
- ・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

検査項目 重大事故等発生時に係る成立性の確認訓練

資料名

- ・高浜発電所3・4号機 成立性の確認訓練 実績表

- ・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

検査項目 大規模損壊発生時に係る力量の維持向上のための教育及び訓練

資料名

- ・高浜発電所 防火管理所達
- ・高浜発電所 重大事故および大規模損壊時の対応に関する教育訓練(第5訓練サイクル)実施結果の報告について
- ・高浜発電所 重大事故および大規模損壊時の対応に関する教育訓練実施計画(第6訓練サイクル)の策定について
- ・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
- ・高浜発電所 防火管理教育および消防訓練年間基本計画について
- ・原子力発電所 消防教育訓練ガイドブック
- ・専属消防隊 各機器の教育テキスト
- ・2019年度専属消防隊 消防業務教育実績、及び教育訓練実績表(年間)提出について

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

資料名

- ・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

(17) ガイド BE0090 地震防護

検査項目 地震防護

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
- ・高浜発電所 保修業務所則
- ・高浜発電所 現場資機材管理所則
- ・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
- ・高浜発電所 大規模損壊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) ガイド BE0100 津波防護

検査項目 津波防護

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 一般防災業務所達他の一部改正について
- ・高浜発電所 事故時操作所則

(19) ガイド BR0010 放射線被ばくの管理

検査項目 放射線被ばくの管理

資料名

- ・放射線管理通達
- ・高浜発電所 放射線管理業務所則
- ・原子力発電所請負会社放射線管理仕様書に関する要綱指針
- ・高浜発電所 格納容器入退域管理所則
- ・ミッドループ運転および燃料装荷・取出時の格納容器内立入作業登録依頼書、作業員情報
- ・被ばく低減業務委託 受託計画書
- ・管理区域内における高線量物品取扱い計画書
- ・原子力発電所請負会社放射線管理仕様書

(20) ガイド 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

資料名

- ・原子力発電所 放射性廃棄物管理システム運行要綱指針
- ・放射性廃棄物管理通達
- ・返還放射性廃棄物業務要綱
- ・高浜発電所 放射線管理業務所則
- ・高浜発電所 LLW 搬出検査装置廃棄体搬出装置他修繕工事 作業計画書
- ・原子力発電所請負会社放射線管理仕様書に関する要綱指針
- ・原子力発電所請負会社放射線管理仕様書
- ・高浜発電所固体廃棄物処理業務(管理業務)委託仕様書
- ・受託計画書 固体廃棄物処理業務委託(管理業務)

6.2 チーム検査

なし