

関西電力株式会社
高浜発電所
令和元年度(第4回)保安検査報告書

令和2年5月
原子力規制委員会

目 次

1. 実施概要	3
2. 保安規定違反	4
3. 運転状況	4
4. 検査内容	4
5. 確認資料	9
6. 特記事項	15

1. 実施概要

(1)事業者名： 関西電力株式会社

(2)施設名： 高浜発電所

(3)検査実施期間：

ア 年4回の保安検査

① 基本検査

令和2年1月14日～令和2年3月19日

② 追加検査

なし。

イ 安全確保上重要な行為等の保安検査

① 燃料取替え時(燃料装荷)の保安検査(4号機)

令和2年1月6日～令和元年1月10日

② ミッドループ運転時(燃料装荷後)の保安検査(4号機)

令和2年1月10日～令和2年1月16日

③ 原子炉の起動時の保安検査(4号機)

令和2年1月24日～令和2年2月5日

④ 原子炉の停止時の保安検査(3号機)

令和2年1月6日～令和2年1月8日

⑤ ミッドループ運転時(燃料取出し前)の保安検査(3号機)

令和2年1月21日～令和2年1月22日

⑥ 燃料取替え時(燃料取出し)の保安検査(3号機)

令和2年1月24日～令和2年1月30日

⑦ SA等要員訓練時の保安検査(3号機及び4号機)

(ア)その他のSA等要員訓練(3号機及び4号機)

令和2年1月6日～令和2年3月30日

(4)検査実施者：

高浜原子力規制事務所

山西 忠敏

島田 浩一

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

高岡 章

川端 隆志

2. 保安規定違反

なし。

3. 運転状況

号機	出力(万 kW)	検査期間中の運転状況
1号機	82.6	停止中
2号機	82.6	停止中
3号機	87.0	停止中 定期検査に伴う停止期間: 令和2年1月6日(解列)～
4号機	87.0	運転中 定期検査に伴う停止期間: 令和元年9月18日(解列)～令和2年2月1日(並列)

4. 検査内容

今回の保安検査では、下記に示す検査項目について検査を実施した。

(1) 年4回の保安検査

ア 基本検査

① 品質保証活動の実施状況

検査ガイド名: 品質マネジメントシステムの運用

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 是正処置プログラムの実効性
- CAPで処置された是正処置の適切性
- 他の原子力施設から得られたトラブル情報等の反映状況
- 内部監査及びマネジメントレビュー等の自己評価の実効性

検査ガイド名: パフォーマンス指標の検証

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- パフォーマンス指標作成に係る手順書の運用状況

②放射線管理の実施状況

検査ガイド名: 放射線被ばく管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安

規定違反は確認されなかった。

- 放射線作業の現場管理(作業許可管理、入退出管理)
- 放射能物質による汚染管理と持ち出し物品の管理
- 放射線管理員の力量
- 放射線測定機器の使用及び管理状況

③放射性廃棄物管理の実施状況

検査ガイド名:放射性固体廃棄物の管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 放射性固体廃棄物の保管・管理状況
- 放射性固体廃棄物の運搬状況
- 放射性固体廃棄物の焼却状況
- 容器への封入、固型化等に係る放射能濃度の測定

④運転管理の実施状況

検査ガイド名:サーベイランス試験

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 1号機 Bディーゼル発電機負荷試験
- 2号機 Bディーゼル発電機負荷試験
- 4号機 燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ起動試験
- 4号機 ほう酸ポンプ起動試験

検査ガイド名:設備の系統構成

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 1号機 Bディーゼル発電機
- 4号機 燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ
- 4号機 ほう酸ポンプ

検査ガイド名:オペラビリティ判断

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 1号機 Bディーゼル発電機
- 2号機 Bディーゼル発電機
- 1、2号機 非常用発電機

- 4号機 海水ポンプ二酸化炭素消火装置熱感知器

検査ガイド名:運転員能力

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 1、2号機 非常用発電機起動試験の確認状況
- 4号機 燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ起動試験の実施状況
- 4号機 ほう酸ポンプ起動試験の実施状況

検査ガイド名:自然災害防護

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 竜巻注意報発報時の対策状況
- 積雪等の悪天候予報時の対策状況
- 新型インフルエンザ等の対策状況

検査ガイド名:火災防護

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 消防用設備等の点検状況
- 消火水配管修繕工事の実施状況
- 高エネルギーアーク損傷対策工事の実施状況

検査ガイド名:内部溢水防護

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 溢水評価区画の管理状況
- 水密扉改良工事の実施状況

⑤保守管理の実施状況

検査ガイド名:ヒートシンク性能

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 3号機 軸受冷却水クーラ

検査ガイド名:設計管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安

規定違反は確認されなかった。

- 1号機 安全系直流負荷遠隔停止回路設置
- 4号機 保護リレー整定値修繕
- 4号機 格納容器サンプ水位伝送器修繕

検査ガイド名:作業管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 4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

検査ガイド名:保全の有効性評価

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 保全の有効性評価の実施状況
- 3号機 1次系熱交換器定期点検

検査ガイド名:定期事業者検査に対する監督

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 3号機 原子炉補機冷却系機能検査の実施状況
- 3号機 制御用空気圧縮系機能検査の実施状況
- 3号機 安全保護系設定値確認検査の実施状況
- 3号機 非常用予備発電装置機能検査(ディーゼル発電機定格容量検査)の実施状況
- 3号機 2次系ポンプ機能検査の実施状況

⑥燃料管理の実施状況

検査ガイド名:燃料体管理(運搬・貯蔵)

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 4号機 燃料装荷の体制
- 4号機 燃料装荷作業の実施状況
- 3号機 燃料取り出し作業の実施状況
- 3号機 燃料貯蔵の状況

イ 追加検査

なし。

(2) 安全確保上重要な行為等の保安検査

① 燃料取替え時(燃料装荷)の保安検査(4号機)

検査ガイド名: 原子炉起動停止

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 燃料装荷の体制
- 燃料装荷作業の実施状況

② ミッドループ運転時(燃料装荷後)の保安検査(4号機)

検査ガイド名: 原子炉起動停止

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 1次冷却システム水抜き作業の実施状況
- ミッドループ運転操作の実施状況

③ 原子炉の起動時の保安検査(4号機)

検査ガイド名: 原子炉起動停止

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 原子炉起動操作の実施状況
- タービン起動操作及び並列操作の実施状況
- 発電機出力上昇操作の実施状況

④ 原子炉の停止時の保安検査(3号機)

検査ガイド名: 原子炉起動停止

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 原子炉の停止操作に係る準備の実施状況
- 原子炉の停止操作の実施状況

⑤ ミッドループ運転時(燃料取出し前)の保安検査(3号機)

検査ガイド名: 原子炉起動停止

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 停止時原子炉格納容器内の状況
- ミッドループ運転操作の実施状況

⑥燃料取替え時(燃料取出し)の保安検査(3号機)

検査ガイド名:原子炉起動停止

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 燃料取り出し作業の実施状況
- 燃料貯蔵の状況

⑦SA等要員訓練時の保安検査(3号機及び4号機)

検査ガイド名:重大事故等対応要員の能力維持

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練の実施状況
- 技術的能力に係る成立性確認訓練の実施状況
- 現場主体の作業・操作に係る成立性確認机上訓練の実施状況
- 評価項目と訓練内容の適合性確認

5. 確認資料

(1)年4回の保安検査

ア 基本検査

①品質保証活動の実施状況

検査ガイド名:品質マネジメントシステムの運用

- ・不適合管理および是正処置通達
- ・是正処置プログラムに係る要綱準則
- ・高浜発電所 保修業務所則
- ・高浜発電所 発電所運営会議所達
- ・高浜発電所 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
- ・高浜発電所 品質マネジメントシステムに係る予防処置所達
- ・CAP資料(CRデータ、不適合処置・是正処置票)
- ・第25回品質保証会議付議資料
- ・安全文化評価の実施結果(2019年度)

検査ガイド名:パフォーマンス指標の検証

- ・公文書処理票(保安検査における指標の収集について(指示))

②放射線管理の実施状況

検査ガイド名:放射線被ばく管理

- ・高浜発電所 放射線管理業務所則

- ・高浜発電所 化学管理業務所則
- ・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
- ・原子力発電所請負会社放射線管理仕様書
- ・高浜発電所 放射線測定管理業務マニュアル
- ・放射線測定管理業務委託仕様書
- ・放射線測定管理業務委託要領書
- ・放射線作業計画書
- ・放射線測定機器点検記録
- ・放射線測定器他定期修繕工事総括報告書
- ・廃棄物管理システム他定期修繕工事総括報告書

③放射性廃棄物管理の実施状況

検査ガイド名:放射性固体廃棄物の管理

- ・高浜発電所 放射線管理業務所則
- ・高浜発電所 化学管理業務所則
- ・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
- ・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)
- ・放射線測定器他定期修繕工事総括報告書
- ・廃棄物管理システム他定期修繕工事総括報告書

④運転管理の実施状況

検査ガイド名:サーベイランス試験

- ・高浜発電所 1・2号機事故時操作所則(第2部)
- ・高浜発電所1号機 Bディーゼル発電機負荷試験 手順書
- ・高浜発電所2号機 Bディーゼル発電機負荷試験 手順書
- ・高浜発電所4号機 ほう酸ポンプ起動試験 手順書

検査ガイド名:設備の系統構成

- ・系統図
- ・高浜発電所1号機 Bディーゼル発電機負荷試験 手順書
- ・高浜発電所4号機 ほう酸ポンプ起動試験 手順書

検査ガイド名:オペラビリティ判断

- ・高浜発電所 1・2号機事故時操作所則(第2部)
- ・高浜発電所1号機 Bディーゼル発電機負荷試験 手順書
- ・高浜発電所2号機 Bディーゼル発電機負荷試験 手順書
- ・高浜発電所4号機 ほう酸ポンプ起動試験 手順書

検査ガイド名:運転員能力

- ・高浜発電所 1・2号機事故時操作所則(第2部)
- ・高浜発電所 電源機能喪失時における原子炉施設の保全のための活動に係る対応所達
- ・高浜発電所4号機 ほう酸ポンプ起動試験 手順書

検査ガイド名:自然災害防護

- ・高浜発電所 新型インフルエンザ等対策所達
- ・高浜発電所 現場資機材管理所則
- ・非常の場合に講ずべき処置に関する事 その3(DB(内部溢水・竜巻・一般防災等))

検査ガイド名:火災防護

- ・火災防護通達
- ・防火帯配置図(全体図)
- ・高浜発電所 防火管理所達
- ・高浜発電所 一般防災業務通達
- ・高浜発電所 現場資機材管理所則
- ・非常の場合に講ずべき処置に関する事 その2(DB(火災))

検査ガイド名:内部溢水防護

- ・高浜発電所 現場資機材管理所則
- ・内部溢水影響有無確認チェックシート
- ・仮置 資機材保管申請(許可)書
- ・非常の場合に講ずべき処置に関する事 その3(DB(内部溢水・竜巻・一般防災等))

⑤保守管理の実施状況

検査ガイド名:ヒートシンク性能

- ・高浜発電所 保守業務所則
- ・高浜発電所 保守業務所則指針
- ・高浜3号機施設定期検査申請書
- ・高浜3号機保全計画書
- ・保全指針(3号機軸受冷却水クーラ)
- ・工事標準仕様書(3号機2次系熱交換器他定期点検工事)
- ・特記仕様書(3号機第24回2次系熱交換器他定期点検工事)
- ・工事仕様書(高浜発電所3号機A軸受冷却水冷却器伝熱管他修繕工事)
- ・作業計画書(3号機2次系熱交換器他定期点検工事)
- ・作業計画書(高浜発電所3号機A軸受冷却水冷却器伝熱管他修繕工事)

検査ガイド名:設計管理

- ・原子力発電の安全に係る品質保証規程
- ・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
- ・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
- ・設計検証票(高浜1号機安全系直流負荷遠隔停止回路設置工事)
- ・作業計画書(高浜1号機安全系直流負荷遠隔停止回路設置工事のうち中央操作盤他設置工事)
- ・作業計画書(高浜1号機安全系直流負荷遠隔停止回路設置工事のうち直流主分電盤内改良工事)
- ・展開接続図
- ・直流単線結線図
- ・設計検証票(高浜4号機保護リレー整定値修繕工事)
- ・作業計画書(高浜4号機保護リレー盤整定値修繕工事)
- ・総括報告書(高浜4号機保護リレー盤整定値修繕工事)
- ・設計検証票(高浜4号機格納容器サンプ水位伝送器修繕工事)
- ・工事仕様書(高浜4号機格納容器サンプ水位伝送器修繕工事)
- ・作業計画書(高浜4号機格納容器サンプ水位伝送器修繕工事)
- ・総括報告書(高浜4号機格納容器サンプ水位伝送器修繕工事)
- ・計器据付要領図
- ・1次系検出配管要領図
- ・電気式差圧伝送器外形図
- ・計器取扱説明書

検査ガイド名:作業管理

- ・原子力発電所請負工事一般仕様書に関する要綱指針
- ・高浜発電所 請負工事に関する心得集
- ・高浜発電所 タービン保守課内規 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
- ・工事標準仕様書(3号機2次系大型弁定期点検工事)
- ・工事標準仕様書(2次系一般弁定期点検工事)
- ・工事標準仕様書(2次系横型ポンプ定期点検工事)
- ・工事標準仕様書(2次系熱交換器定期点検)
- ・作業計画書(3号機2次系大型弁定期点検工事)
- ・作業計画書(2次系一般弁定期点検工事)
- ・作業計画書(2次系横型ポンプ定期点検工事)
- ・作業計画書(2次系熱交換器定期点検)
- ・別冊作業実施要領書(3号機2次系大型弁定期点検工事)
- ・別冊作業実施要領書(2次系一般弁定期点検工事)

- ・別冊作業実施要領書(2次系横型ポンプ定期点検工事)
- ・別冊作業実施要領書(2次系熱交換器定期点検)

検査ガイド名: 保全の有効性評価

- ・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
- ・高浜3号機 保全計画書
- ・発電所運営会議資料(3号機第24回定検前保守管理会議の結果について)
- ・発電所運営会議資料(保全の有効性評価結果(1, 2号機 2019年度))について)
- ・保全指針(3号機1次系熱交換器)
- ・保全指針制定・改正票(3号機1次系熱交換器)
- ・作業計画書(3号機1次系熱交換器他定期点検工事)
- ・定期事業者検査成績書(1次系熱交換器検査)

検査ガイド名: 定期事業者検査に対する監督

- ・高浜3号機施設定期検査申請書
- ・高浜3号機 保全計画書
- ・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
- ・高浜発電所第3号機第24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

⑥ 燃料管理の実施状況

検査ガイド名: 燃料体管理(運搬・貯蔵)

- ・「高浜4号機 第23サイクル 燃料取替計画」について
- ・高浜4号機 第22回定検 燃料装荷実施計画
- ・工事標準仕様書(燃料取出装荷工事)
- ・高浜4号機 第22回 燃料取出装荷工事(燃料装荷)体制表
- ・高浜発電所 燃料管理業務所則
- ・3号機燃料ピット内燃料集合体配置図(Aエリア)

イ 追加検査

なし。

(2) 安全確保上重要な行為等の保安検査

① 燃料取替え時(燃料装荷)の保安検査(4号機)

- ・高浜4号機 第22回定検 燃料装荷実施計画
- ・工事標準仕様書(燃料取出装荷工事)
- ・高浜4号機 第22回 燃料取出装荷工事(燃料装荷)体制表
- ・力量管理表
- ・モード外→6移行前チェックシート

②ミッドループ運転時(燃料装荷後)の保安検査(4号機)

- ・モード6→5移行前チェックシート
- ・真空ベンディング装置使用による1次冷却材系統水張り

③原子炉の起動時の保安検査(4号機)

- ・原子炉起動前チェックシート
- ・モード5→4移行前チェックシート
- ・原子炉起動チェックシート(モード5からモード3まで)
- ・モード4→3移行前チェックシート
- ・モード3→2移行前チェックシート(モード3→モード2移行前)
- ・モード3→2移行前チェックシート(臨界前の確認)
- ・4号機原子炉起動承認書
- ・原子炉起動チェックシート(モード3からモード1まで)
- ・タービン起動チェックシート
- ・発電機起動チェックシート

④原子炉の停止時の保安検査(3号機)

- ・原子炉停止(モード1からモード3まで)
- ・原子炉停止(モード3からモード5まで)
- ・タービン停止チェックシート
- ・発電機停止チェックシート

⑤ミッドループ運転時(燃料取出し前)の保安検査(3号機)

- ・1次冷却材系統水抜き(1次冷却材系統満水からノズルセンター+26cmまで)

⑥燃料取替え時(燃料取出し)の保安検査(3号機)

- ・高浜発電所 燃料管理業務所則
- ・3号機燃料ピット内燃料集合体配置図(Aエリア)

⑦SA等要員訓練時の保安検査(3号機及び4号機)

- ・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3・4号機 成立性の確認訓練 実績表
- ・高浜発電所3・4号機 机上訓練による有効性評価の成立性確認 実施記録(個別シ
ーケンス)
- ・技術的能力の成立性確認訓練記録表
- ・高浜発電所総合防災訓練打ち合わせ議事録

6. 特記事項

なし。