

関西電力株式会社
大飯発電所
令和元年度(第3回)保安検査報告書

令和2年2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	8
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 : 大飯発電所

(3) 検査実施期間:

ア 年4回の保安検査

① 基本検査

令和元年10月1日～令和元年12月31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 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

令和元年10月31日、12月3日、12月25日

(4) 検査実施者:

大飯原子力規制事務所

森園 康弘

田上 健吾

鈴木 和也

福富 晋一

岡村 龍樹

近田 啓

宮下 裕之

原子力規制部検査グループ実用炉監視部門

吉野 昌治

長澤 弘忠

比企 教雄

原子力規制部検査グループ専門検査部門

小坂 淳彦

田中 孝行

美浜原子力規制事務所

馬場 康夫

高浜原子力規制事務所

山西 忠敏

検査補助者:

原子力規制部検査グループ専門検査部門

前田 剛
原子力安全人材育成センター
石井 洋一
福井地域原子力規制総括調整官事務所
西村 正美

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	117.5	廃止措置中
2号機	117.5	廃止措置中
3号機	118.0	運転中
4号機	118.0	運転中

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 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。

- 2号機 Bディーゼル発電機起動試験
- 3号機 余熱除去ポンプ起動試験
- 3号機 Bディーゼル発電機起動試験
- 4号機 Bディーゼル発電機起動試験
- 4号機 余熱除去ポンプ起動試験
- 4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験

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。

- 3、4号機 放射線監視装置サンプリング系統(放水口モニタ)
- 3号機 4-3A母線(海水ポンプ動力電源系統)
- 4号機 B余熱除去ポンプ(主系統、潤滑油系統)

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。

- 3、4号機 送水車による使用済燃料ピットへの給水
- 3、4号機 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ
- 3号機 第17回定期点検(所見考察)
- 4号機 第16回定期点検(所見考察)

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 当直交替時の引継状況
- 1、2号機 1直巡視(一次系)に係る運転・操作状況
- 2号機 Bディーゼル発電機負荷試験に係る運転・操作状況
- 3号機 余熱除去ポンプ起動試験に係る運転・操作状況
- 4号機 格納容器スプレイポンプ起動試験に係る運転・操作状況
- 手順書の制定と廃棄及び中央制御室での文書管理

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。

- 3号機 海水管トンネルケーブルトレイ自動消火装置
- 3、4号機 タービン建屋等の消防用設備等の確認
- 3、4号機 固体廃棄物処理建屋の可燃性廃棄物の管理状況
- 緊急時対策所(耐震)消火水配管他
- 緊急時対策所(耐震)防火対象物使用開始届けに係る確認検査
- 火災訓練

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。

- 浸水等により悪影響を受けるリスク上重要なケーブル(背面道路)
- 溢水評価区画と防護すべき設備の健全性(4号機 E/B地下)

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。

- 差し迫る悪天候に対する準備状況(台風襲来前後)

検査ガイド名:津波防護

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。

- 3、4号機 海水ポンプエリア(防潮壁等)
- 3、4号機 潮位計、津波監視カメラ、浸水防止蓋

② 保守管理の実施状況

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。

- 2号機 廃止措置に係る今後の保全の有効性評価について
- 3号機 海水管トンネルケーブルトレイ消火装置

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。

- 3号機 第17回定期点検(点検手入れ前データ評価)
- 4号機 第16回定期点検(点検手入れ前データ評価)
- 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事

検査ガイド: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。

- 4号機 海水により冷却されている熱交換器

③ 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。

- CAP活動状況
- リスクレビュー会議
- 大飯発電所 2019年度 第3回品質保証委員会他
- 安全文化醸成活動上期実績報告
- CAP 活動の実効性、他施設における運転経験及び知見の活用、マネジメント

レビュー等の自己評価及び監査、安全文化の育成と維持に関する活動

④ 燃料体管理の実施状況

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。

- 1、2号機 使用済燃料ピット内燃料移送
- 燃料体管理

⑤ 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。

- 放射性固体廃棄物等の管理に係る実施状況
- 容器への封入の実施状況

⑥ 放射線管理の実施状況

検査ガイド名：放射線被ばくの管理

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。

- 1、2号機 放射性物質が内封した容器の取扱状況
- C固体廃棄物庫 放射性物質が内封した容器の取扱状況

⑦ 非常時の措置の実施状況

検査ガイド名：緊急時対応組織の維持

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。

- 緊急時対応組織の要員の確保状況

検査ガイド名：緊急時対応の準備と保全

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。

- 訓練等における事象に対する事業者のパフォーマンス(SA訓練)
- 「重大事故等及び大規模損壊対応」等の訓練に関する自己評価

検査ガイド名：重大事故等対応訓練のシナリオ検査ガイド

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、4号機 現場シーケンス訓練による成立性確認

(2) 安全確保上重要な行為等の保安検査

① 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

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
- 技術的能力に係る成立性確認訓練
- 現場主体の作業・操作に係る成立性確認机上訓練

5. 確認資料

(1) 年4回の保安検査

ア 基本検査

① 運転管理の実施状況

サーベイランス試験

- ・4号機Bディーゼル発電機起動試験(4u-定期(保))
- ・2号機Bディーゼル発電機起動試験(2u-定期(保))
- ・4号機余熱除去ポンプ起動試験(4u-定期(保))
- ・4号機格納容器スプレイポンプ起動試験(4u-定期(保))
- ・3号機余熱除去ポンプ起動試験(3u-定期(保))
- ・3号機Bディーゼル発電機起動試験(3u-定期(保))

設備の系統構成

- ・大飯3号機 海水管トンネル内ケーブルトレイ消火装置の不具合に伴う補償措置について(電一第2289号 平成19年10月23日)
- ・系統図(3、4号機放射線監視装置サンプリング系統(放水口モニタ))
- ・大飯発電所3号機 系統図集(単線結線図)
- ・設備図面(M90管理図書)

オペラビリティ判断

- ・4号機16回定検総括報告書
 - 大型制御弁定期点検工事
 - 原子炉保護制御装置定期点検工事
 - 換気空調設備計測制御装置定期点検工事

- 1次系現地計測制御装置定期点検工事
- 1次系安全弁他定期点検工事の内1次系大型弁定期点検工事
- 電動弁定期点検工事
- ・ 3号機17回定検総括報告書
 - 大型制御弁定期点検工事
 - 原子炉保護制御装置定期点検工事
 - 換気空調設備計測制御装置定期点検工事
 - 1次系現地計測制御装置定期点検工事
 - 1次系安全弁他定期点検工事の内1次系大型弁定期点検工事
 - 電動弁定期点検工事
- ・ 点検手入れ前データ採取業務マニュアル（平成28年9月2日）
- ・ 計装保修課計器ドリフト評価に関する運用手引（平成25年8月2日）
- ・ SA訓練 個別振り返りおよび気づき事項記入シート（2019年10月28日）
- ・ 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（平成29大原安所達第1号、令和1年7月1日 改正10）

運転員能力

- ・ 当直引き継ぎ簿
- ・ 当直引継ぎ日誌
- ・ 引継ぎメモ
- ・ 2号機Bディーゼル発電機起動試験(2u-定期(保))
- ・ 4号機格納容器スプレイポンプ起動試験(4u-定期(保))
- ・ 3号機余熱除去ポンプ起動試験(3u-定期(保))

火災防護

- ・ 大飯発電所 緊急時対策所(耐震)設置工事のうち消火水配管他設置工事消防検査
- ・ 3、4号機配置図面
- ・ 大飯発電所 火災防護計画(2019年6月21日 3次改正制定)
- ・ 安全作業確認書兼安全作業指示書(3、4号機 海水管トンネルケーブルトレイ消火装置検知ライン他修繕工事)
- ・ 3号機 海水管トンネルケーブルトレイ消火装置修繕工事総括報告書(平成30年7月13日)
- ・ 大飯3号機 海水管カルバート部におけるケーブルトレイ消火装置感知チューブ圧力低下事象の調査結果と今後の対応について(平成30年12月11日)
- ・ 火災防護通達(2018年6月12日 2次改正)

- ・ 一般作業票(3号機海水管トンネルケーブルトレイ消火装置誤作動 点検依頼)
- ・ 2019年度大飯発電所消防業務他 教育訓練計画表(月間)／実績報告書(月間)10月(2019年9月25日)
- ・ 2019年度大飯発電所消防業務他 教育訓練計画表(月間)／実績報告書(月間)12月(2019年11月21日)

内部溢水防護

- ・ 大飯発電所内部溢水発生時における原子炉施設の保全のため活動所則(平成30年6月25日制定)

自然災害防護

- ・ 台風19号接近に伴う対応状況一覧表(2019年10月11日)

津波防護

- ・ 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(平成31年2月13日改正)
- ・ 保全指針
- ・ 1次系監視テレビ定期点検工事(総括報告書)(2019年7月23日)
- ・ 潮位計(防護壁)ループ試験成績書(2019年5月24日)
- ・ 4B海水ポンプ室水位計(ループ試験成績書)(2019年7月9日)
- ・ スクリーン計測制御装置定期点検工事(総括報告書兼定期点検工事報告書)(2019年10月9日)
- ・ 工事計画認可申請 添付図面
- ・ 海水ポンプ室取水路水位計検出器マンホール修繕工事総合報告書(平成29年3月8日)
- ・ 海水ポンプ電気関係機器等移設工事中間報告(浸水防止蓋耐圧試験報告書)(平成29年10月12日)
- ・ 海水ポンプ室取水路水位計検出器マンホール修繕工事総合報告書(平成29年3月8日)
- ・ 海水ポンプ電気関係機器等移設工事中間報告(浸水防止蓋耐圧試験報告書)(平成29年10月12日)

② 保守管理の実施状況

保全の有効性評価

- ・ 大飯2号機 第24回保全サイクル(長期停止期間中)における保全活動管理指標の監視結果及びその評価(第5回)(2019年12月7日)
- ・ 大飯1、2号機 長期保守管理方針の完了確認結果の報告について(2019年2

月 22 日)

- ・ 大飯発電所2号機第5回追加点検(第1回設備点検)に向けた保全の有効性評価の事前確認結果について(2019年12月16日)
- ・ 『平成30年度 大飯発電所土木建築設備点検計画』の年度実績報告(2019年4月17日)
- ・ 大飯3号機 海水管カルバート部におけるケーブルトレイ消火装置感知チューブ圧力低下事象の調査結果と今後の対応について(平成30年12月11日)

作業管理

- ・ 点検手入れ前データ採取業務マニュアル(平成28年9月2日)
- ・ 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(2019年9月3日)
- ・ 計装保修課計器ドリフト評価に関する運用手引(平成25年8月2日)
- ・ 4号機16回定検総括報告書
 - 大型制御弁定期点検工事
 - 原子炉保護制御装置定期点検工事
 - 換気空調設備計測制御装置定期点検工事
 - 1次系現地計測制御装置定期点検工事
 - 1次系安全弁他定期点検工事のうち電動弁分解点検工事
 - 1次系安全弁定期点検工事
 - 1次系大型弁定期点検工事
 - 電動弁定期点検工事
- ・ 3号機17回定検総括報告書
 - 大型制御弁定期点検工事
 - 原子炉保護制御装置定期点検工事
 - 換気空調設備計測制御装置定期点検工事
 - 1次系現地計測制御装置定期点検工事
 - 1次系安全弁他定期点検工事のうち電動弁分解点検工事
 - 1次系安全弁定期点検工事
 - 1次系大型弁定期点検工事
 - 電動弁定期点検工事
- ・ 大飯1、2号機 廃止措置計画認可申請に係る使用済燃料ピット内燃料移動および内挿物入替実施計画について(燃-1095、2019年9月20日)
- ・ 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事の実施について(燃第6号、2019年9月30日)
- ・ 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事作業計画書(2019年10月8日)

- ・ 大飯発電所1、2号機使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事実施に係る資料の提出について(2019年10月10日)
- ・ 請負契約請求票(2019年9月30日)
- ・ 調達管理／施工管理確認シート(修理・購入・定検定修以外の工事)(2019年10月8日)
- ・ 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事 総括報告書(2019年11月21日)

ヒートシンク性能

- ・ 4号機原子炉補機冷却器細管他修繕工事(総合報告書)(2019.9.27)
- ・ 細管漏えい検査記録、過流探傷検査記録、点検手入れ前データシート

③ 品質保証活動の実施状況

品質マネジメントシステムの運用

- ・ 不適合処置・是正処置票(2019年10月1日～12月27日)
- ・ CAPスクリーニング会議週間及び月間報告(2019年度 10月～12月)
- ・ 状態監視保全記録(振動・熱・油分析)(2019年度 10月～12月)
- ・ 予防処置水平展開検討結果(2019年度 10月～12月)
- ・ リスクレビュー評価シート(2019年度 10月～12月)
- ・ 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
- ・ 品質マネジメントシステムに係る発電所レビュー他運営所達
- ・ データ分析要綱
- ・ 品質マネジメントシステムに係る内部監査所達
- ・ 安全文化要綱 改6(平成30年8月22日施行)
- ・ 安全文化要綱新旧比較(5次改正)
- ・ 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 新旧比較表
- ・ 安全文化要綱新旧比較(6次改正)
- ・ 品質マネジメントシステムに係る発電所レビュー他運営所達 新旧比較表
- ・ データ分析要綱 新旧比較表
- ・ 品質マネジメントシステムに係る内部監査所達 新旧比較表
- ・ 不適合一覧表(不適合区分A・B)
- ・ 不適合一覧表(不適合区分C)
- ・ 不適合処置・是正処置票
- ・ 人的要因分類表
- ・ 発電所レビュー結果(不適合処置・是正処置)
- ・ 不適合処置・是正処置票(2018-9-1)
- ・ 原子力発電における安全対策等の取組状況監査結果

- ・ 原子力発電所のベース業務の実施状況監査結果
- ・ 品質マネジメントシステムの実施状況監査結果
- ・ 美浜発電所3号機事故再発防止対策風化防止の取組状況監査結果
- ・ 原子力発電所の保安規程等法令遵守の取組状況監査結果
- ・ 美浜発電所3号機事故再発防止対策の実施状況に対する第三者監査結果
- ・ 内部監査実施結果
- ・ 経営監査年度計画
- ・ 年度監査計画
- ・ 内部監査実施計画
- ・ 発電所レビュー結果
- ・ 品質保証会議結果
- ・ マネジメントレビューからのアウトプット
- ・ 管理責任者、社長からのアウトプットの対応状況
- ・ 平成30年度大飯発電所安全文化醸成活動計画
- ・ 平成30年度大飯発電所安全文化評価結果について
- ・ 平成30年度 大飯発電所の安全風土調査結果 (INSS)
- ・ 第15回協力会社向けアンケート 集計結果【大飯発電所】
- ・ CAPDB気付き事項
- ・ M35懸案事項
- ・ M35不具合事項
- ・ ハットヒヤリ情報
- ・ プラントウォークダウン気付き事項
- ・ 予防処置(トラブル水平展開)情報
- ・ 大飯発電所 品質マネジメントシステムに係る予防処置所達
- ・ 予防処置の処置実施状況管理表(平成 30 年度)
- ・ 他PSへの水平展開検討依頼業連件名リスト(平成 29 年度、平成 30 年度)
- ・ 大飯発電所 品質マネジメントシステムに係る予防処置所達新旧比較表(16 次改正)
- ・ CAQと判断されたCRの完了一覧
- ・ CAQと判断されたCRの進捗状況一覧
- ・ 不適合一覧表(不適合区分 C)
- ・ 平成29年度「原子力発電における安全対策等の取組状況」監査実施計画
- ・ 平成29年度「美浜発電所3号機事故再発防止対策風化防止の取組状況」監査実施計画
- ・ 平成29年度「品質マネジメントシステムの実施状況」監査実施結果
- ・ 平成29年度「原子力の安全文化醸成活動の実施状況」下期監査実施計画
- ・ 平成29年度「原子力の安全文化醸成活動の実施状況」上期監査実施計画

③ 燃料体管理の実施状況

燃料体管理(運搬・貯蔵)

- ・ 大飯発電所1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事 作業要領(手順)
- ・ 大飯1、2号機 廃止措置計画認可申請に係る使用済燃料ピット内燃料移動および内挿物入替実施計画について
- ・ 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事
- ・ 大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事の実施について
- ・ 作業計画書(大飯1、2号機 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事)
- ・ 関西電力(株) 大飯発電所1、2号機 工事件名 使用済燃料ピット未臨界性維持のための燃料等移動工事 総括報告書(2019年11月22日)
- ・ 原子燃料計量管理システム(M41出力画面)

⑤ 放射性廃棄物管理の実施状況

放射性固体廃棄物の管理

- ・ 低レベル放射性廃棄物搬出検査装置定期修繕工事(総括報告書)
(平成31年1月11日)

⑥ 放射線管理の実施状況

放射線被ばくの管理

- ・ 大飯発電所 放射線管理業務所則(2019年9月26日 89次改正)
- ・ 大飯発電所1、2号機 廃樹脂処理装置 全体機器配置図
- ・ 大飯発電所 廃樹脂処理装置設置工事 溶離率測定器外形構造図
- ・ 大飯発電所 放射線管理業務所則(2019年9月26日 89次改正)

⑦ 非常時の措置の実施状況

緊急時対応組織の維持

- ・ 緊急安全対策要員教育訓練計画書・実績報告書兼力量管理表(2019年度)

緊急時対応の準備と保全

- ・ 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
(平成29大原安所達第1号、令和1年7月1日 改正10)
- ・ SA訓練 個別振り返りおよび気付き事項記入シート(2019年10月24日)
- ・ 大飯発電所 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

る所達における成立性確認訓練の結果の報告について[第2サイクル(2018.9.8～2019.9.7)完了報告](2019年8月22日)

重大事故等対応訓練のシナリオ検査ガイド

- ・ 大飯3号炉および4号炉 現場シーケンス訓練による成立性確認について(2019年10月9日)
- ・ 大飯発電所 3号炉および4号炉の現場シーケンス訓練の実施について(第3サイクル)
- ・ 大飯発電所3、4号機の現場シーケンス訓練の実施結果について(平成30年度)
- ・ 大飯発電所 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の一部改正について(9次改正)
- ・ 大飯発電所 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の一部改正について(10次改正)
- ・ 2019年 大飯発電所原子炉施設保安規定に基づくSA所達、LA所達およびSBO所達の定期的な評価の評価および改善の報告について
- ・ 力量管理表(主任以上)(2019年9月12日)
- ・ 力量管理表(所属:大飯発電所 発電室)(2019年9月12日)
- ・ 大飯発電所 保安規定 添付3 表1～19 現場対応手順教育実績一覧表(平成31年3月14日)
- ・ 資機材点検 実施結果報告書(様式6)
- ・ 検査成績書(2019年3月19日)
- ・ 緊急安全対策要員 教育訓練計画書兼力量管理表
- ・ 現場主体の操作に係る成立性確認(技術的能力の成立性訓練)の結果報告

(2) 安全確保上重要な行為等の保安検査

① 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

- ・ 大飯発電所3、4号機成立性の確認訓練(令和元年度9月度、10月度、11月度、12月度実績)

6. 特記事項

なし