

試運用フェーズ3

四国電力株式会社伊方発電所
令和元年度(第4四半期)
原子力規制検査報告書
(案)

令和2年4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	5
6. 確認資料	6

1. 実施概要

(1)事業者名： 四国電力株式会社

(2)施設名： 伊方発電所

(3)検査実施期間： 令和2年1月1日～令和2年3月31日

(4)検査実施者： 伊方原子力規制事務所

村上 恒夫
中野 弘幸
新田 博美
反町 幸之助
原田 智

原子力規制部 検査グループ 専門検査部門

川下 泰弘
雑賀 康正
平井 隆
増本 豊
大江 勇人
柳 健
山形 英男

2. 指摘事項概要一覧

指摘事項なし

3. 運転等の状況^{※7}

号機	出力(万 kW)	検査期間中の運転又は廃止措置状況
1号機	56.6	廃止措置中(使用済燃料搬出済み)
2号機	56.6	停止中
3号機	89.0	停止中

4. 検査内容

検査は、検査対象に対して適切な検査ガイドを使用して実施した。検査対象については、原子力検査官の原子力施設内巡視等により確認したリスク情報等を考慮して検査対象を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、社内規準、記録類の確認、事業者への聞き取り等により事業者の活動状況を確認した。

検査ガイドは、原子力規制委員会ホームページ

(<https://www.nsr.go.jp/data/000285791.pdf>) (暫定版)に掲載されている。

第4四半期は、以下のとおり検査を実施した。

4.1 日常検査

(1) 検査ガイド 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) 3号機 非常用ディーゼル発電機分解検査

2) 3号機 1次系熱交換器検査

3) 3号機 非常用予備発電機附属設備検査(非常調速装置(停止中))

4) 3号機 非常用予備発電機附属設備検査(非常調速装置(運転中))

5) 3号機 2次系ポンプ機能検査(海水ポンプ運転性能検査)

6) 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)

(2) 検査ガイド 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) 3号機 原子炉補機冷却水冷却器(B号機)のチューブ取替作業の実施状況

2) 3号機 海水ポンプ(A号機)の点検の実施状況

(3) 検査ガイド 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 保全の有効性評価結果(第13保全サイクル)の保全計画への反映状況

2) 3号機 保全活動管理指標

3) 3号機 保全の有効性評価結果の確認(第14回定検の点検結果に基づく保全の有効性評価)

(4) 検査ガイド BM0110作業管理

検査項目 作業管理

検査対象 1) 3号機 3-15回定期検査の中断に伴う点検対象機器の保管状況

2) 3号機 非常用ディーゼル発電機3Aの復旧作業の実施状況

(5) 検査ガイド 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) 3号機 中央制御室非常用給気ファン起動試験

2) 3号機 充てんポンプ定期切換

3) 2号機 ディーゼル発電機(A号機)負荷試験

- (6) 検査ガイド BO0010サーベイランス試験
検査項目 全般的な検査
検査対象 1) 3号機 中央制御室非常用給気ファン起動試験
- (7) 検査ガイド BO1020設備の系統構成
検査項目 系統構成(標準)
検査対象 1) 18万系母線の停電に伴う送電線3回線の復旧操作及び系統構成
2) 3号機 使用済燃料ピット冷却系統の系統構成
3) 2号機 制御用空気圧縮機の系統構成
4) 3号機 原子炉補機冷却水系統の系統構成
- (8) 検査ガイド BO1030原子炉起動停止
検査項目 原子炉起動停止
検査対象 1) 3号機 原子炉の停止操作の実施状況(停止操作)
2) 3号機 原子炉の停止操作の実施状況(ミッドループ)
3) 3号機 原子炉の停止操作の実施状況(燃料取出)
4) 3号機 原子炉容器上部炉心構造物吊り上げ時の制御棒クラスタ引き上がり事象に係る原因調査状況
5) 3号機 燃料集合体点検時の落下信号発信事象に係る原因調査状況
6) 伊方発電所における所内電源の一時的喪失
- (9) 検査ガイド BO1040動作可能性判断及び性能評価
検査項目 標準検査
検査対象 1) 3号機 原子炉容器上部炉心構造物吊り上げ時の制御棒クラスタ引き上がり事象に係る運転上の制限
2) 3号機 燃料集合体点検時の落下信号発信事象に係る運転上の制限
3) 3号機 使用済燃料ピット広域水位計(AM) 保安規定第88条に係る点検作業の復旧状態
4) 3号機 ガスタービン発電機の電源系の接続のための保安規定第88条に係るLCO逸脱からの復帰状況
5) 3号機 空冷式非常用発電装置(3号機及び4号機)の待機状態
6) 300kVA電源車の所要台数及び待機状態
7) ホイールローダの所要台数及び待機状態
8) 2号機の非常用ディーゼル発電機2基の待機状態
9) 蓄電池(非常用)及び蓄電池(重大事故等対処用)の動作可能状況

(10)検査ガイド BE0010自然災害防護

検査項目 自然災害

- 検査対象 1) 3号機 中央制御室等の換気空調系への降雪対策の実施状況
2) 凍結防止対策の実施状況

(11)検査ガイド BE0020火災防護

検査項目 四半期検査

- 検査対象 1) 3号機 重油タンク泡消火ポンプ定期運転の実施状況
2) 3号機 停止中工事における格納容器内及び原子炉建屋24m以下の可燃物管理状況
3) 3号機 消火ポンプ定期運転の実施状況
4) 3号機 高圧中継端子盤付近の火災感知器作動における現場状況

(12)検査ガイド BE0020火災防護

検査項目 年次検査

- 検査対象 1) 消防自動車操作訓練(火点:1号機原子炉補助建屋32mベイラ室)の実施状況

(13)検査ガイド BE0030内部溢水防護

検査項目 内部溢水検査

- 検査対象 1) 3号機 漏えい防止堰及び管理区域外伝播防止堰の維持状況

(14)検査ガイド 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) 3号機 緊急時対策所 換気設備(緊急時対策所加圧装置、可搬型ダクト及び恒設ダクト)の保全状況

(15)検査ガイド 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成立性の確認訓練

- 検査対象 1) 3号機 現場主体の操作に係る成立性確認訓練の実施状況

(16)検査ガイド BE0090地震防護

検査項目 地震防護

- 検査対象 1) 3号機 電動補助給水ポンプ(A号機)支持構造物の維持状況
2) 3号機 原子炉補機冷却設備(C号機)支持構造物の維持状況
3) 3月9日の地震発生時における原子炉施設の点検状況

(17)検査ガイド BE0100津波防護

検査項目 津波防護

検査対象 1) 3号機 耐震型海水ピット水位計設置状況

(18)検査ガイド 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) 3号機 制御棒駆動軸の調査に係る被ばく管理

(19)検査ガイド BQ0010品質マネジメントシステムの運用(PI&R)

検査項目 日常観察

検査対象 1) スクリーニング会議陪席

2) 安全運営委員会陪席

3) 品質保証運営委員会陪席

4) HF検討会議陪席

5) 予防処置検討会陪席

6) 是正処置実施状況レビュー会議陪席

(20)検査ガイド BQ0010品質マネジメントシステムの運用(PI&R)

検査項目 半期検査

検査対象 1) 不適合の傾向分析

(21)検査ガイド BQ0040パフォーマンス指標の検証

検査項目 パフォーマンス指標の検証

検査対象 1) 令和元年度第3四半期までにおけるパフォーマンス指標

4. 2 チーム検査

(1) 検査ガイド 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

検査対象 1)非常用電源設備 基本設計方針(HEAF 対策)の使用前事業者検査

5. 検査結果

5. 1 指摘事項の詳細

指摘事項なし

5. 2 未決定事案

該当なし

5.3 未決定事案継続案件

該当なし

6. 確認資料

6.1 日常検査

(1) 検査ガイド 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

- ・伊方発電所保守内規 細則-2 計測器管理細則
- ・定期事業者検査要領書
- ・定期事業者検査成績書
- ・検査関係者事前読み合わせ議事録
- ・検査責任者 申請書／選任書(所長承認)
- ・検査担当者・検査員(当社、関係者会社)申請書／選任書
- ・非破壊検査試験員(再申請)申請書／選任書
- ・検査助勢員 申請書／選任書
- ・検査担当者等教育・訓練計画書兼報告書
- ・校正証明書
- ・渦流探傷器試験成績書
- ・原子炉補機冷却水冷却器点検標準作業要領書
- ・点検計画

(2) 検査ガイド BM1040ヒートシンク性能

検査項目 ヒートシンク性能

- ・定検プロセス管理マニュアル
- ・四国電力(株)伊方発電所 原子炉補機冷却水冷却器 チューブ取替作業 標準作業要領書
- ・伊方発電所 第15回定検 作業工程表
- ・伊方発電所第3号機 第15回定検 基本工程表
- ・伊方発電所第3号機 第15回定検 総合工程表(RO)
- ・四国電力(株)伊方発電所3号機 海水ポンプ点検 標準作業要領書
- ・四国電力(株)伊方発電所 原子炉補機冷却水冷却器点検 標準作業要領書
- ・施設定期検査申請書(参考資料-1 計画期間中における点検の実施状況等)
- ・四国電力株式会社 伊方発電所第3号機 第15保全サイクル 定期事業者検査要領書
- ・操作手順書(3-15 定検 1次系海水補機負荷試運転(SWP-3A,B CCWP-3A,B))

(3) 検査ガイド 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

- ・保守内規
- ・保守内規 細則－10保全活動管理指標の設定および監視に係わる運用細則
- ・計器単体試験成績書
- ・指標監視・評価記録(A314－005、A314－007、A314－008)
- ・指標監視四半期報告書(C314－8、C314－9、C315－1)
- ・指標監視定期評価報告書(D313、D313(保全サイクル))
- ・施設定期検査申請内容の変更について
- ・保全データおよび保全活動管理指標による評価マニュアル
- ・保全計画総合評価会 議事録
- ・保全周期概要(3FT－157検出器点検)
- ・保全周期概要(高圧タービン主蒸気入口管ドレン弁点検)
- ・保全周期概要(余熱除去ポンプ3A電動機点検)
- ・保全周期概要(余熱除去ポンプ3B電動機点検)

(4) 検査ガイド BMO110作業管理

検査項目 作業管理

- ・制御盤インターロック試験 試験体制表
- ・制御盤インターロック試験に係る隔離操作票
- ・伊方3号機非常用ディーゼル発電機総合試運転要領書
- ・四国電力(株)伊方発電所1, 2, 3号機制御盤点検の内、D/G・M/G設備(制御)標準要領書
- ・操作手順書(D/G－3A FT<(負荷試験を兼ねる))

(5) 検査ガイド BO0010サーベイランス試験

検査項目 標準的な検査

- ・運転定期点検内規
- ・系統図

(6) 検査ガイド BO0010サーベイランス試験

検査項目 全般的な検査

- ・運転総括内規
- ・運転総括内規 細則－5 運転上の制限サーベランス管理細則
- ・運転総括内規 細則－9 文書管理細則
- ・運転定期点検内規
- ・文書・品質記録管理内規
- ・3号機 2020年 3月 運転定期点検(予定・実績)チェックシート

・定期点検チェックシート確認

(7) 検査ガイド B01020設備の系統構成

検査項目 系統構成(標準)

- ・系統図
- ・主単線結線図
- ・所内単線結線図
- ・CRT画面ハードコピー
- ・操作表

(8) 検査ガイド B01030原子炉起動停止

検査項目 原子炉起動停止

- ・伊方発電所燃料管理内規
- ・3U原子炉運転モード5状態弁開閉チェックシート(3R-4)
- ・3U原子炉運転モード5状態チェックシート(3R-5)
- ・3U原子炉停止操作チェックシート 出力運転からモード3(286℃、15.4MPa)まで(3R-11)
- ・3U原子炉停止操作チェックシート モード3(286℃、15.4MPa)からモード5まで(3R-12)
- ・3U 2次系停止操作チェックシート(3T-3)
- ・停止時保安管理状態チェックシート(S-1～S-6)
- ・伊方3号機引継簿
- ・RCS水抜き・酸化運転チェックシート(3特-1)
- ・3-15燃料取出前のRHR喪失時のRCS沸騰時間
- ・伊方3号機第15回定検燃料取出における高リスク機器の掲示について
- ・伊方3号機 第15回定検リスク(炉心損傷頻度)評価
- ・計器単体試験成績書(R/Vフランジ面下水位)
- ・測温抵抗体試験成績書
- ・ループ試験成績書
- ・伊方発電所3号機 RCSノズルセンター 超音波水位計使用前点検
- ・伊方発電所第3号機 第15回定検 総合工程表
- ・伊方発電所3号機 第15回定検 運転関係工程表
- ・伊方3号機 第15回定検 燃料取替チェックシート(燃料取出・燃料装荷)(3R-3)
- ・伊方3号機第15回定検 燃料取出実施計画
- ・伊方3号機 使用済燃料ピットにおける燃料配置条件(通知)
- ・伊方発電所燃料取扱作業中における事故・異常時の処置要領
- ・伊方発電所 燃料集合体支持格子外観点検要領書

- ・伊方3号機 燃料取替作業実施要領
- ・燃料取出作業体制表及び従業員名簿
- ・3号機 第15回定検 取出燃料の燃料取扱作業手順
- ・第15回定検 燃料取出作業チェックシート
- ・伊方3号機 第15サイクル 炉心燃料配置図
- ・伊方3号機 第15回定検 使用済燃料ピット配置図(Aピット)(燃料取出後)
- ・3-15定検燃料取出作業配員表
- ・【変更連絡】燃料取出工程等の変更について
- ・伊方3号機第15回定検燃料取替チェックシート(燃料取出)
- ・SIN-3 第15回定検 燃料取出時のSFPクレーン操作チェックシート(No.4)
- ・SIN-3 第15回定検 燃料取出時のマニピュレータークレーン操作チェックシート(No.1)
- ・燃料取替クレーン チャート
- ・業務決定 伊方3号機第15回定検 燃料取出実施報告
- ・S/G2次側水張り操作チェックシート(ASCA洗浄)(3特-21(ASCA))
- ・S/G水抜きチェックシート(ASCA)(3特-26(ASCA))
- ・時系列(上部炉心構造物吊り上げ時の制御棒1体吊り上げ事象)
- ・伊方3号機 上部炉心構造物吊り上げ時の状況
- ・駆動軸アセンブリとRCCスパイダのラッチ・アンラッチ要領
- ・伊方発電所3号機 上部炉心構造物概略図
- ・F/L制御棒駆動軸切り離し記録
- ・四国電力(株)伊方発電所第3号機 第一回定検 伊方3号機UCI吊上事象調査業務委託(RCC調査) 工事要領書
- ・伊方発電所 次サイクル装荷手順策定用燃料集合体 外観形状データ取得作業標準要領書
- ・四国電力(株)伊方発電所第3号機 第15回定検 高燃焼度17A型燃料 最下部支持格子隙間確認作業 工事要領書
- ・伊方発電所 伊方南幹線1号線 乙母線断路器内部確認結果
- ・四国電力株式会社伊方発電所第1/2号機 工事件名:伊方発電所 187kV送電線停止事象に係る調査業務委託 工事要領書
- ・四国電力株式会社伊方発電所第1/2号機 工事件名:送電線停止事象に係る調査業務委託

(9) 検査ガイド BO1040動作可能性判断及び性能評価

検査項目 標準検査

- ・3号運転巡視点検チェックシート(T/B 2/4)
- ・伊方発電所3号機巡視点検チェックシート(保修部 電気計画課)
- ・伊方発電所第3号機重大事故等対処設備定期点検チェックシート(土木建築部 土木

建築課)

- ・伊方発電所第3号機重大事故等対処設備定期点検チェックシート(保修部 機械計画第一課)
- ・伊方発電所第3号機重大事故等対処設備定期点検チェックシート(保修部 電気計画課)
- ・四国電力(株)伊方発電所 3号機 日常保修作業請負工事 電気設備 標準作業要領書 作業No. EE-004-05 重大事故等対処設備月例点検
- ・定期点検チェックシート ディーゼル発電機負荷試験

(10)検査ガイド BE0010自然災害防護

検査項目 自然災害

- ・【依頼周知】伊方発電所構内積雪時の対応周知(2020.0217~18)
- ・降積雪時の対応について(除雪用資器材の設置場所)
- ・決定書 伊方3号機 換気空調系給気ガラリ修繕工事の実施について(計画外)
- ・四国電力(株)伊方発電所第3号機 換気空調系ガラリ修繕 防雪ユニット外形図・単品図

(11)検査ガイド BE0020火災防護

検査項目 四半期検査

- ・運転定期点検内規
- ・火災防護計画
- ・火気使用作業・危険物取扱作業および防火戸開放作業等許可運用管理マニュアル
- ・火気使用作業許可証 3u恒設GTG建屋設置工事(火気作業)10
- ・EAM 通知 3u火災報知器作動(高圧中継端子盤)

(12)検査ガイド BE0020火災防護

検査項目 年次検査

- ・業務決定 令和元年度総合訓練実施計画および実施結果

(13)検査ガイド BE0030内部溢水防護

検査項目 内部溢水検査

- ・内部溢水管理マニュアル
- ・新設、改造等による溢水設計確認(3-15)
- ・原子炉建屋管理区域外伝播防止堰 本復旧チェックシート

(14)検査ガイド 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

- ・適合性確認検査要領書(SIN3-基-0606)
- ・伊方発電所 第3号機 重大事故等対処設備 定期点検チェックシート(保修部 機械計画第一課)(2020年2月25日、26日)
- ・緊急時対策所加圧装置(空気ポンペ)ポンペ点検記録

- (15)検査ガイド 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成立性の確認訓練
 ・重大事故等対策における個別操作訓練報告書

- (16)検査ガイド BE0090地震防護
 検査項目 地震防護
- ・伊方発電所1, 2号機総合点検チェックシート
 - ・伊方発電所3号機総合点検チェックシート
 - ・四国電力株式会社殿 伊方発電所第3号機 耐震Sクラス配管等の耐震性確認に係る配管支持構造物図面作成業務 低温配管(原子炉冷却系統施設)1号検査用サポートアイソメ図集
 - ・適合性確認検査の計画及び要領書の作成要領
 - ・適合性確認検査成績書(SIN3-1-2201)

- (17)検査ガイド BE0100津波防護
 検査項目 津波防護
- ・「SIN3-基-1202」検査に係る判定基準について
 - ・適合性確認検査成績書(SIN3-基-1202)

- (18)検査ガイド BR0010放射線被ばくの管理
 検査項目 放射線被ばくの管理
- ・伊方発電所 放射線管理総括内規 細則-2 放射線管理細則
 - ・伊方発電所 放射線下作業管理マニュアル
 - ・「線量注意表示」の線量当量率基準
 - ・3号機管理区域内詳細線量当量率等測定結果(原子炉格納容器)(外部放射線に係る線量当量率・表面汚染密度)
 - ・作業別日報(1)
 - ・制御棒駆動軸点検エリアに係る日間工程会議配付資料
 - ・日間工程会議議事録(No.17)
 - ・放射線サーベイ記録 制御棒駆動軸調査
 - ・放射線管理計画書／放射線作業計画書(I)
 - ・放射線管理計画書／放射線作業計画書(II)

- ・放射線管理責任者教育資料 放射線管理員教育資料 2019年11月【改-3】
- ・放射線管理連絡・確認事項
- ・放射線総合管理システム ハードコピー
- ・放射能測定報告 3号機第15回定検RCS全ブロー後サーベイ(A/B, C/B, A/N)
- ・防護対策書(計画) 制御棒駆動軸調査

(19)検査ガイド BQ0010品質マネジメントシステムの運用(PI&R)

検査項目 日常観察

- ・統合型保修管理システム
- ・安全運営委員会資料
- ・品証運営委員会資料
- ・HF検討会議資料

(20)検査ガイド BQ0010品質マネジメントシステムの運用(PI&R)

検査項目 半期検査

- ・統合型保修管理システム

(21)検査ガイド BQ0040パフォーマンス指標の検証

検査項目 パフォーマンス指標の検証

- ・伊方発電所3号機 2019年度第1四半期～第3四半期のPIデータ
- ・伊方発電所3号機 発電日誌(12月)
- ・伊方発電所3号炉 水質測定日報(10月、11月、12月)

6.2 チーム検査

(1) 検査ガイド 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

- ・使用前確認申請書(模擬)
- ・使用前事業者検査要領書及び成績書(SIN3-HEAF基-0801) (模擬)