

試運用フェーズ2

九州電力株式会社玄海原子力発電所
令和元年度(第2四半期)原子力規制検査報告書
(案)

令和元年10月
原子力規制委員会

目 次

1. 実施概要	3
2. 指摘事項概要一覧	3
3. 運転状況	3
4. 検査内容	3
5. 検査結果	6
6. 確認資料	12

1. 実施概要

事業者名 : 九州電力株式会社

施設名 : 玄海原子力発電所

検査実施期間 : 令和元年7月1日～令和元年9月30日

検査実施者 : 玄海原子力規制事務所

菊川 明広

池田 耕之

松岡 徹之

堤 康幸

小野 雅士

泊原子力規制事務所

雨夜 隆之

原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門

武岡 英二

東 侑記

2. 指摘事項概要一覧

指摘事項なし

3. 運転状況

号機	出力(万 kW)	検査期間中の運転状況
1号機	55.9	廃止措置中 炉心燃料取出完了日: 平成25年4月12日
2号機	55.9	停止中
3号機	118.0	運転中 (令和元年7月22日～) 定期検査に伴う停止期間:(令和元年5月13日(解列)～令和元年7月22日(並列))
4号機	118.0	停止中: 令和元年8月16日(解列)～ 定期検査に伴う停止期間:(令和元年8月16日(解列)～)

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、原子力施設内の巡視及び事業者の保安活動からリスク情報を入手し、入手したリスク情報も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、社内基準、記録類等の確認、事業者の担当者等に聞き取りを行う等により事業者の活動状況を確認した。なお、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/000273488.pdf>) に最新版が掲載されている。

第2四半期は、以下のとおり検査を実施した。

4. 1 日常検査

(1) BM1040ヒートシンク性能 ヒートシンク性能

- 1) 3号機 主蒸気逃がし弁の定期事業者検査の実施状況の確認
- 2) 2号機 原子炉補機冷却水ポンプ及び海水ポンプ切替の実施状況の確認

(2) BM0060保全の有効性 保全の有効性

- 1) 4号機 保全の有効性評価の実施状況の確認
- 2) 4号機 1次冷却材ポンプメカニカルシール分解検査の実施状況の確認
- 3) 2号機 安全補機室排気ファン起動試験の実施状況の確認

(3) BM0110作業管理 作業管理

- 1) 3号機 照射試験片の輸送容器(A型)への収納／輸送作業の実施要領の確認

(4) B00010サーベイランス試験 標準的な検査

- 1) 4号機 タービン動補助給水ポンプ 起動試験の確認
- 2) 4号機 格納容器スプレイポンプ(A/B) 起動試験の確認
- 3) 4号機 ディーゼル発電機(A) 負荷試験の確認
- 4) 3/4号機 中央制御室非常用循環ファン起動試験の確認
- 5) 4号機 大容量空冷式発電機の機能・性能検査の実施状況の確認

(5) B01020設備の系統構成 系統構成確認

- 1) 4号機 格納容器スプレイポンプ(A/B)起動試験後の系統復旧状態の確認
- 2) 4号機 海水系(Bヘッダー)隔離の実施状況の確認
- 3) 4号機 中央制御室非常用循環系統の隔離状況の確認

(6) B01030原子炉起動停止 原子炉起動停止

- 1) 3号機 原子炉起動操作の確認
- 2) 4号機 原子炉停止操作の確認

(7) B01040動作可能性判断及び性能評価 リスク上重要なSSCに関わる運転可能性判断や機能性評価を対象

- 1) 3号機 主蒸気隔離弁機能検査の確認
- 2) 3号機 主蒸気逃がし弁機能検査の確認
- 3) 2号機 安全補機室排気ファン起動試験の確認
- 4) 4号機 大容量空冷式発電機の機能・性能検査の実施状況の確認

- (8) B00060燃料体管理(運搬・貯蔵) 燃料の運搬等
 - 1) 1／2号機使用済燃料ピットの保管状況及び4号機使用済燃料ピットに保管されている1／2号機使用済燃料の保管状況の確認

- (9) BO1070 運転員の能力 中央制御室／現場での運転員の能力
 - 1) 3号機原子炉起動(起動、並列)時の運転操作の確認
 - 2) 新任当直課長及び副長の力量評価実施状況の確認

- (10) BE0010自然災害防護
 - 1) 台風の影響による豪雨時の湧水サンプル水位及び各号機の放射線施設の点検結果の確認
 - 2) 火災防護、内部溢水、火山影響等、その他自然災害対応教育の実施状況の確認

- (11) BE0020火災防護 四半期検査
 - 1) 4号機 第12回定期事業者検査準備状況における仮置き状況の確認
 - 2) 4号機 第12回定期事業者検査準備状況における仮置き及び危険物仮取扱い作業に関する現場確認(所内変圧器点検)

- (12) BE0030内部溢水防護
 - 1) 4号機 第12回定期事業者検査準備状況における仮置き状況の確認
 - 2) 1号機及び2号機使用済燃料ピットポンプ、使用済燃料ピット冷却器の運転状況、保守管理状況及びアクセスルート確保状況の確認

- (13) BE0040緊急時対応組織の維持 緊急時対応における体制
 - 1) 火災防護、内部溢水、火山影響等、その他自然災害対応教育の実施状況の確認

- (14) BE0050緊急時対応の準備と保全 緊急時対応の準備と保全
 - 1) 緊急作業従事者の選定、登録、教育等の実施状況の確認

- (15) BE0060重大事故等対応要員の能力維持 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
 - 1) 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(シミュレータ訓練)の確認

- (16) BE0070重大事故等対応要員の訓練評価 重大事故等発生時に係る訓練
 - 1) 大容量空冷式発電機の機能・性能検査の実施状況の確認
 - 2) 移動式大容量ポンプ車起動試験の実施状況の確認

3)タンクローリーの起動試験の実施状況の確認

(17) BE0090地震防護 地震防護

- 1)3号機 耐震健全性検査の実施状況の確認

(18) BR0010放射線被ばく管理 放射線被ばく管理

- 1)3号機 第14回定期事業者検査における身体汚染の発生状況の確認
- 2)1号機 原子炉容器内汚染状況調査のうち採取試料輸送工事の確認
- 3)3号機 照射試験片の輸送容器(A型)への収納／輸送作業の確認

(19) BR0070放射性固体廃棄物の管理 廃棄体管理

- 1)1, 2固体廃棄物貯蔵庫におけるドラム缶等の保管状態の確認
- 2)低レベル放射性廃棄物に関する廃棄体確認検査の実施状況の確認
- 3)蒸気発生器保管庫における保管状況の確認

(20) BQ0010品質マネジメントシステムの運用 通常検査

- 1)CAP 活動の実施状況の確認
- 2)不適合管理の実施状況の確認

4. 2 チーム検査

(1) B01050炉心管理(取替炉心の安全性) 取替炉心の安全性評価

- 1)前サイクル炉内出力分布測定の結果等の確認
- 2)取替炉心の安全性評価結果の確認

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) BM1040ヒートシンク性能

資料名

- ・玄海原子力発電所第3号機 第14保全サイクル定期事業者検査要領書(GN3-206)
- ・玄海 2号機 原子炉補機冷却水ポンプ切替手順書
- ・玄海 2号機 海水ポンプ切替手順書

(2) BM0060保全の有効性

資料名

- ・玄海4号機 第11保全サイクルにおける保全の有効性評価の結果(概要)
- ・保全活動管理指標判定表(玄海4号機)
- ・保全の有効性評価(まとめ)
- ・施設定期検査申請書(玄海4号機 第12回定期検査申請書)
- ・玄海原子力発電所第4号機 第12保全サイクル 定期事業者検査要領書(GN4-91)
- ・運転基準(1, 2号) 定期試験編2VII-3-(21)「安全補機室排気ファン[2VS-19A(B)]起動試験」

(3) BM0110作業管理

資料名

- ・玄海3号機 第14回定期検査 原子炉容器照射試験片収納／輸送作業実施要領書
- ・工事仕様書 玄海原子力発電所3号機 第14回定期修繕工事
- ・安全作業指示書／連絡票及び放射線管理計画書

(4) B00010サーベイランス試験

資料名

- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編4VII-3-(7)「タービン動補助給水ポンプ起動試験」
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編4VII-3-(4)「格納容器スプレイポンプ起動試験」
- ・補助給水系統図
- ・4号機 タービン動補助給水ポンプ油系統図
- ・4号機 格納容器スプレイ系統図
- ・4号機 原子炉補機冷却水系統図
- ・定期試験体制表
- ・格納容器スプレイポンプ起動試験記録
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編 4VII-1-(4)「4A ディーゼル発電機負荷試験」
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編 3VII-3-(12)「中央制御室非常用循環ファン起動試験」
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編 4VII-3-(12)「中央制御室非常用循環ファン起

動試験」

- ・4号機 制御建屋換気空調系統図

(5) BO1020設備の系統構成

資料名

- ・4号機 格納容器スプレイ系統図
- ・4号機 原子炉補機冷却水系統図
- ・4号機 海水系統図(ポンプ～放水ピット)
- ・4号機 制御建屋換気空調系統図
- ・4号操作伝票 「A中央制御室空調系点検(隔離)」4-1-定12-076
- ・4号操作伝票 「中央制御室非常用循環系点検(フィルタ性能検査)(隔離)」4-1-定12-078
- ・4号操作伝票 「IA-A ヘッダ点検(隔離)」4-1-定12-120

(6) BO1030原子炉起動停止

資料名

1) 3号機 原子炉起動操作の確認

- ・玄海3号機 第14回定期検査プラント起動時プロセス説明資料
- ・起動前チェックシート
- ・玄海3号機 第14回定期検査 炉物理検査実施計画書
- ・当直課長引継簿
- ・炉物理検査結果(玄海原子力発電所 第3号機 第14保全サイクル 定期事業者検査成績書 炉物理検査(零出力時)(GN3-81-1)及び工事記録 九州電力(株)玄海原子力発電所 3号機第14回定検 炉物理検査)
- ・C/V健全性に係わる定期事業者検査記録
- ・運転連絡票保安規定に定める「定期検査時に実施する検査(発電第二課分)の結果の通知について(その1)
- ・不適合・是正処置報告書管理台帳
- ・玄海3号機 第14回定期検査燃料装荷後ミッドループ運転中に計画されている主要作業一覧
- ・運転基準(3, 4号)原子炉編
- ・化学業務要領(3, 4号)
- ・玄海原子力発電所第4号機 第13サイクル取替炉心の安全性について
- ・玄海3号機 第14回定期検査燃料取替実施計画(燃料装荷)
- ・玄海原子力発電所3号機 第14回定期検査手順確認要領書及び成績書(燃料装荷手順確認)
- ・燃料装荷前チェックシート

- ・停止時保安管理チェックシート(燃料取扱関連)

2) 4号機 原子炉停止操作の確認

- ・玄海4号機 第12回定期検査 月間工程会議資料
- ・原子炉停止後チェックシート(一次冷却材漏えい監視装置の作動、停止余裕、SFPのホウ酸濃度及び水位、外部電源、非常用電源、計測制御等の確認)
- ・停止時PRA実施報告書
- ・運転モード変更時の当直課長引継簿
- ・不適合・是正処置報告書管理台帳
- ・運転基準(3, 4号)原子炉編4Ⅳ-1-(4)原子炉停止(高温停止から低温停止)
- ・玄海4号機第12回定期検査燃料取出前ミッドループ運転中に計画されている主要作業一覧
- ・運転基準(3, 4号)原子炉編
- ・化学業務要領(3, 4号)
- ・玄海原子力発電所4号機第12回定期検査手順確認要領書及び成績書(燃料取出手順確認)
- ・玄海4号機 第12回定期検査燃料取替実施計画書(燃料取出)
- ・玄海4号機 第12回定期検査照射燃料外観検査実施計画書及び成績書(燃料取出)
- ・巡視点検チェックシート、計算機運転日誌(SFP水位、温度管理に関する記録)

(7) BO1040動作可能性判断及び性能評価

資料名

- ・玄海原子力発電所第3号機 第14 保全サイクル定期事業者検査要領書及び保守作業手順書(GN3-29)
- ・機器点検記録(原子炉保護装置、原子炉安全保護ロジック盤、原子炉安全保護シーケンス盤)
- ・主蒸気隔離弁機能検査 検査用計器校正記録・玄海原子力発電所3号機
- ・玄海原子力発電所第3号機 第14 保全サイクル定期事業者検査要領書(GN3-27)
- ・機器点検記録(1次系制御弁、1次系制御盤、原子炉保護装置)
- ・主蒸気逃がし弁機能検査 検査用計器校正記録
- ・不適合報告書
- ・運転基準(1, 2号) 定期試験編 2Ⅶ-3-(21)「安全補機室排気ファン[2VS-19 A(B)]起動試験」
- ・玄海原子力発電所第4号機 第12 保全サイクル定期事業者検査 要領書及び保守作業手順書(GN4-221)

(8) B00060燃料体管理(運搬・貯蔵)

資料名

- ・1/2号機 燃料等貯蔵施設巡視点検チェックシート
- ・1/2号機 使用済燃料ピット貯蔵記録
- ・4号機 燃料等貯蔵施設巡視点検チェックシート
- ・4号機 使用済燃料ピット貯蔵記録
- ・1号機使用済燃料払出記録【玄海1号機から玄海4号機へ搬出分】
- ・2号機使用済燃料払出記録【玄海2号機から玄海4号機へ搬出分】

(9) B01070運転員能力

資料名

- ・教育訓練基準
- ・発電第二課員教育要領
- ・管理職(当直課長、副長)及び発電第二課員(主任、原子炉運転員、タービン電気運転員)の力量評価表
- ・運転基準(3、4号) 原子炉編
- ・玄海原子力発電所4号機 第12保全サイクル定期事業者検査要領書及び手順書(GN3-81-1)
- ・運転基準(3、4号) タービン編

(10) BE0010自然災害防護

資料名

- ・作業管理要領(3、4号)別紙4 常設・仮置資器材設置場所状況確認チェックシート、添付資料添付図1 持込可燃物保管禁止・保管制限エリア図
- ・玄海原子力発電所台風対策要領(資料1:台風対策チェックシート)
- ・火災防護、内部溢水、火山影響等時、その他自然災害対応教育資料
- ・3号機 補助建屋ドレン系統図
- ・1、2号機放射線施設点検結果
- ・3、4号機放射線施設点検結果

(11) BE0020火災防護

資料名

- ・作業管理要領(3、4号)別紙4 常設・仮置資器材設置場所状況確認チェックシート、添付資料添付図1 持込可燃物保管禁止・保管制限エリア図
- ・作業管理要領(3、4号)
- ・不適合報告書
- ・4号機第12回定検所内変圧器精密点検作業手順書

(12) BE0030内部溢水防護

資料名

- ・作業管理要領(3, 4号)別紙4 常設・仮置資機材設置場所状況確認チェックシート、添付資料4添付図3 溢水評価区画図第3-1図 溢水評価区画(4号機)
- ・玄海1号機 長期点検計画 廃止措置段階(維持管理設備) 機器関係
- ・玄海1号機 長期点検計画 廃止措置段階 電気設備(維持管理対象設備)
- ・玄海2号機 長期点検計画 補機関係
- ・玄海2号機 長期点検計画 電気設備

(13) BE0040緊急時対応組織の維持

資料名

- ・防火教育資料
- ・防災教育資料
- ・火災防護、内部溢水、火山影響等時、その他自然災害対応教育資料

(14) BE0050緊急時対応の準備と保全

資料名

- ・原子力防災要員管理表

(15) BE0060重大事故等対応要員の能力維持

資料名

- ・運転基準(3号機)緊急処置編(第二部)

(16) BE0070重大事故等対応要員の訓練評価

資料名

- ・保安規定に基づく保修業務要領(3, 4号)添付4-10「重大事故等対処設備(保安規定83条)定期試験・検査手順書」NO. 炉-(3)原子炉係 タンクローリー起動試験
- ・保安規定に基づく保修業務要領(3, 4号)添付4-10「重大事故等対処設備(保安規定83条)定期試験・検査手順書」NO. 汽-(6)移動式大容量ポンプ車起動試験
- ・玄海原子力発電所4号機 第12保全サイクル定期事業者検査要領書及び保修作業手順書(GN4-221)
- ・保安規定に基づく保修業務要領(3, 4号)添付4-10原子炉係

(17) BE0090地震防護

資料名

- ・玄海原子力発電所第3号機 保修作業手順書(原子炉格納容器内支持構造物健全

性確認)

- ・玄海原子力発電所第3号機 第14保全サイクル定期事業者検査要領書(GN3-103)

(18) BRO010放射線被ばく管理

資料名

- ・放射線管理教育実績報告書(2019. 6. 14付三菱重工業)
- ・放射線管理教育実績報告書(2019. 2. 27付西日本プラント)
- ・1次系サンプリング配管取替工事作業実施要領書
- ・放射線管理基本要領書(2019年度)
- ・玄海原子力発電所1号機 第一回定検 原子炉容器内汚染状況調査のうち採取試料輸送工事(汚染状況の調査)作業実施要領書
- ・放射線管理基準(3, 4号)

(19) BRO070放射性固体廃棄物の管理

資料名

- ・放射線管理要領(3, 4号) 添付資料-5 放射性固体廃棄物管理要領
- ・1, 2-固体廃棄物貯蔵庫ドラム保管記録 2019年6月末日現在
- ・放射線管理要領(3, 4号)添付資料-6 低レベル放射性廃棄物搬出に係る作業要領
- ・固体廃棄物貯蔵庫等 点検記録(点検日 2019年7月29日)
- ・管理区域線量当量分布記録(蒸気発生器保管庫)(測定日 2019年8月5日)

(20) BQ0010品質マネジメントシステムの運用

資料名

- ・CAP 会議 配布資料
- ・不適合・是正処置報告書管理台帳(玄海原子力発電所)

6. 2 チーム検査

(1) BO1050炉心管理(取替炉心の安全性)

資料名

- ・玄海4号機 炉内燃焼管理報告書
- ・玄海4号機 第13サイクル取替炉心解析について
- ・玄海4号機 第14回定検 燃料取替計画について
- ・玄海原子力発電所第4号機 第13サイクル取替炉心の安全性について