

試運用フェーズ3

九州電力株式会社玄海原子力発電所
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	5

1. 実施概要

- (1) 事業者名：九州電力株式会社
- (2) 施設名：玄海原子力発電所
- (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：

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

原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門

武岡 英二

長澤 弘忠

比企 教雄

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)	検査期間中の運転又は廃止措置状況
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 炉心燃料取出完了日：平成25年4月25日
3号機	118.0	運転中
4号機	118.0	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/000277060.pdf>

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

第四半期は、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 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)2号機 原子炉補機冷却水ポンプ切替 (B→C)状況の確認

(2) 検査ガイド BM0060保全の有効性評価

検査項目 保全の有効性評価

検査対象 1)1号機 点検時期延長の管理状況の確認

2)2号機 点検時期延長の管理状況の確認

3)雑固体焼却設備 巡視点検状況の確認

4)1号機 使用済燃料プール 水位・温度計点検状況の確認

(3) 検査ガイド BM0100設計管理

検査項目 設計管理の適切性

検査対象 1)本店における設計管理の実施状況の確認

2)3号機 高エネルギーアーク損傷対策工事における設計管理の実施状況の確認

(4) 検査ガイド BM0110作業管理

検査項目 作業管理

検査対象 1)1号機 格納容器給気ユニット(VS-8)R/F 取替状況の確認

2)1号機 低圧第3給水加熱器他解体撤去状況の確認

3)3/4号機 母線停電作業における安全上の処置状況の確認

(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 充てんポンプ起動試験(C→B→A)の確認

2)4号機 ディーゼル発電機(B)負荷試験の確認

3)3号機 高圧注入ポンプ(A/B)起動試験の確認

4)4号機 高圧注入ポンプ(A/B)起動試験の確認

5)3号機 電気式水素燃焼装置健全性確認試験の確認

6)4号機 電気式水素燃焼装置健全性確認試験の確認

7)3号機 ディーゼル発電機(B)負荷試験の確認

8)3号機 安全補機室空気浄化ファン起動試験の確認

9)4号機 安全補機室空気浄化ファン起動試験の確認

10)1号機 ディーゼル発電機(B)起動試験の確認

11) 3号機 余熱除去ポンプ(A/B)起動試験の確認

(6) 検査ガイド BO1020設備の系統構成

検査項目 標準的系統構成確認

- 検査対象
- 1) 3号機 電動補助給水ポンプ起動試験後の系統復旧状況の確認
 - 2) 4号機 ディーゼル発電機負荷試験中の冷却水系統状況の確認
 - 3) 3号機 格納容器スプレイポンプ(B)の自己冷却系統の確認
 - 4) 4号機 余熱除去ポンプ起動試験後の系統復旧状況の確認
 - 5) 1号機 安全貯蔵状況(1次冷却材系機器周辺)の確認

(7) 検査ガイド 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) 3号機 制御棒動作試験
 - 2) 4号機 制御棒動作試験
 - 3) 1号機 ディーゼル発電機(A/B)燃料油移送ポンプ起動試験の確認
 - 4) 4号機 ディーゼル発電機(A/B)燃料油移送ポンプ起動試験の確認
 - 5) 3号機 タービン加減弁動作試験の確認
 - 6) 4号機 タービン各弁ステムフリー試験の確認

(8) 検査ガイド BO0060燃料体管理

検査項目 燃料の運搬等

- 検査対象
- 1) 1, 2号機 燃料貯蔵施設、燃料保管施設等の巡視点検の実施状況の確認

(9) 検査ガイド BE0010自然災害防護

検査項目 自然災害防護

- 検査対象
- 1) 防護ネットの設置状況
 - 2) 本店における火山活動モニタリングの実施状況の確認

(10) 検査ガイド BE0020火災防護

検査項目 四半期検査

- 検査対象
- 1) 防火帯の管理状況の確認
 - 2) 危険物管理の実施状況の確認
 - 3) 防護区間の管理状況の確認
 - 4) 火災報知器の建築物設置基準の確認
 - 5) 3, 4号機 中央制御室に増設した火災感知器の設置及び機能の確認

- (11) 検査ガイド BE0030内部溢水防護
検査項目 内部溢水防護
検査対象 1) 1号機、2号機 A, Bディーゼル発電機室サンプポンプ系統の確認
2) 3, 4号機 海水ポンプエリアの水密扉の健全性の確認
- (12) 検査ガイド BE0040緊急時対応組織の維持
検査項目 緊急事対応組織の連絡体制の維持
検査対象 1) 通信連絡設備(重大事故等対処設備)の定期試験の実施状況の確認
- (13) 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 重大事故等発生時の対応要員の訓練状況の確認
2) 4号機 重大事故等発生時の対応要員の訓練状況の確認
3) 大規模損壊発生時の対策要員の総合訓練の実施状況の確認
- (14) 検査ガイド BE0090地震防護
検査項目 地震防護
検査対象 1) 3, 4号機 地震発生時における地震観測装置の確認
- (15) 検査ガイド BE0100津波防護
検査項目 津波防護
検査対象 1) 津波監視カメラの監視操作の実施状況の確認
2) 浸水防止設備の確認
3) 4S 海水ポンプエリア水密扉補修中における津波対策の確認
- (16) 検査ガイド BR0010放射線被ばく管理
検査項目 放射線被ばく管理
検査対象 1) 蒸気発生器保管庫及びキャスク保管建屋における線量当量分布の管理
状況の確認
- (17) 検査ガイド BQ0010品質マネジメントシステムの運用
検査項目 日常観察
検査対象 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
3) 玄海原子力発電所2号機 定期安全レビュー(第3回)報告書の作成状況の確認

4. 2 チーム検査

(1)検査ガイド BE0080重大事故等訓練のシナリオ評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

検査対象 1) 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)に係る訓練の確認

(2) 検査ガイド BE0070重大事故等対応要員の訓練評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

検査対象 1) 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)に係る訓練の確認

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) 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

資料名

- ・2号機 原子炉補機冷却水ポンプ切替手順書
- ・原子炉補機冷却水系統図(ポンプ廻り)

(2) 検査ガイド BM0060保全の有効性評価

検査項目 保全の有効性評価

資料名

- ・不適合報告書(2019-1-3)「玄海1/2号機 2019年度 補機計画整備工事のうち、一部点検時期延長について」
- ・添付資料 2019年度 補機計画整備点検時期延長対象機器 技術評価書
- ・補助巡視点検チェックシート(雑固体焼却設備)
- ・1号機 計器単体校正シート 1LT-650

- ・1号機 ループ校正シート 1L-650
- ・1号機 ループ校正シート 1T-650
- ・1号機 RTD 絶縁抵抗測定記録 1TE-650

(3) 検査ガイド BMO100設計管理

検査項目 設計管理の適切性

資料名

- ・玄海原子力発電所第3号機 工事計画認可申請添付資料4 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書
- ・川内1/2号機及び玄海3/4号機 高エネルギーアーク損傷対策工事に伴う調査測量工事の実施及び予算外支出について
- ・九州電力(株)玄海原子力発電所 3号機 作業要領書 玄海3号機 高エネルギーアーク損傷対策 GTRC,RSSC 他保護回路追加、GIS,GLBS 組合わせ試験
- ・工事記録 玄海原子力発電所 3号機 玄海3号機 高エネルギーアーク損傷対策 GTRC,RSSC 他保護回路追加、GIS,GLBS 組合試験
- ・九州電力(株)玄海原子力発電所 3号機 作業要領書 玄海3号機 保護継電器設定値変更(安全系 C/D 母線)工事 常用系A/B母線M/C及び安全系C/D母線M/C、P/C保護継電器設定値変更
- ・工事記録 玄海原子力発電所 3号機 玄海3号機 保護継電器設定値変更(安全系 C/D 母線)工事 常用系A/B母線M/C及び安全系C/D母線M/C、P/C保護継電器設定値変更
- ・九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機 適合性確認検査要領書 その他発電用原子炉の附属施設 QGN3-他-0816
- ・九州電力株式会社玄海原子力発電所第3号機 適合性確認検査成績書 その他発電用原子炉の附属施設 QGN3-他-0816

(4) 検査ガイド BMO110作業管理

検査項目 作業管理

資料名

- ・玄海原子力発電所 1号機 格納容器およびアニュラス換気空調系統図
- ・運転基準(1, 2号機) 原子炉編「1IV-18 換気空調設備」
- ・格納容器給気ユニットラフフィルタ取替保修作業手順書
- ・玄海1号機 2次系設備解体撤去工事(2019年度)のうち本体等解体撤去工事 C2作業要領書
- ・C特高開閉所作業用動力変圧器盤操作伝票
- ・C特高開閉所作業用動力変圧器盤作業伝票
- ・3/4号機 E1・E2及び開閉所 C/C単線結線図 34P-10-01

(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

資料名

- ・余熱除去ポンプ起動試験記録(2019年度)
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編「4Ⅶ-1-(5) 4B ディーゼル発電機負荷試験」
- ・4B ディーゼル発電機負荷試験記録(2019年度)
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編「3Ⅶ-3-(28)-c 充てんポンプ起動試験(3C→3B→3A 切替時)」
- ・充てんポンプ起動試験記録(2019年度)
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編「3Ⅶ-3-(2) 高圧注入ポンプ起動試験」
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編「4Ⅶ-3-(2) 高圧注入ポンプ起動試験」
- ・高圧注入ポンプ起動試験記録(2019年度)
- ・定期試験体制表
- ・重大事故等対処設備等の管理要領 4-10. 重大事故等対処設備(保安規定第83条)定期試験・検査手順書「3号電気式水素燃焼装置健全性確認試験」
- ・重大事故等対処設備等の管理要領 4-10. 重大事故等対処設備(保安規定第83条)定期試験・検査手順書「4号電気式水素燃焼装置健全性確認試験」
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編「3Ⅶ-1-(5) 3B ディーゼル発電機負荷試験」
- ・3B ディーゼル発電機負荷試験 記録(2019年度)
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編「3Ⅶ-3-(11) 安全補機室空気浄化ファン起動試験」
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編「4Ⅶ-3-(11) 安全補機室空気浄化ファン起動試験」
- ・安全補機室空気浄化ファン起動試験記録(2019年度)
- ・運転基準(1, 2号) 定期試験編「2Ⅶ-1-(6) 1号機ディーゼル発電機起動試験」
- ・1B ディーゼル発電機起動試験(2号機モード1, 2, 3及び4以外において1号機ディーゼル発電機を非常用発電機とみなす期間)
- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編「3Ⅶ-3-(3) 余熱除去ポンプ起動試験」

(6) 検査ガイド B01020設備の系統構成

検査項目 標準的系統構成確認

資料名

- ・運転基準(3, 4号) 定期試験編「3Ⅶ-3-(6) 電動補助給水ポンプ起動試験」
- ・3号機 補助給水系統図 (その1)
- ・4号機 A/B ディーゼル発電機冷却水系統図
- ・運転基準(3, 4号) 緊急処置編(個別手順)「3-(4)-b B 格納容器スプレイポンプ

- （自己冷却）による代替格納容器スプレイ」
- ・格納容器スプレイポンプ系統図（その1）
- ・原子炉補機冷却水系統図（工安冷却系）
- ・運転基準（3, 4号） 定期試験編「4Ⅶ-3-(3) 余熱除去ポンプ起動試験」
- ・余熱除去系統図
- ・一次冷却材系統図

(7) 検査ガイド 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

- ・運転基準（3, 4号） 定期試験編「4Ⅶ-1-(6) ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ起動試験」
- ・運転基準（3, 4号） 定期試験編「3Ⅶ-2-(3)-1 タービン加減弁動作試験」
- ・運転基準（3, 4号） 定期試験編「4Ⅶ-2-(2)-1 タービン各弁ステムフリー試験」
- ・運転基準（3, 4号） 定期試験編「3Ⅶ-3-(9) 制御棒動作試験」
- ・運転基準（3, 4号） 定期試験編「4Ⅶ-3-(9) 制御棒動作試験」
- ・定期試験体制表
- ・制御棒動作試験 記録
- ・運転基準（1, 2号） 定期試験編「1Ⅶ-3-(6) ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ起動試験」

(8) 検査ガイド B00060燃料体管理

検査項目 燃料の運搬等

資料名

- ・燃料管理基準（1, 2号）
- ・燃料保管施設巡視点検チェックシート
- ・玄海1号機 燃料等貯蔵施設巡視点検チェックシート
- ・玄海2号機 燃料等貯蔵施設巡視点検チェックシート

(9) 検査ガイド BE0010自然災害防護

検査項目 自然災害防護

資料名

- ・保安規定に基づく保守業務要領（3, 4号） 別冊
- ・川内原子力発電所及び玄海原子力発電所 火山活動のモニタリング評価結果について（報告）
- ・第三者（火山専門家）のコメント
- ・2019年度 燃料体等の搬出等の事前検討レビュー結果

- ・カルデラ火山モニタリングに伴う燃料体等の搬出等の対応に関する評価改善報告書
- ・玄海、川内原子力発電所 燃料体等の搬出等の事前検討について

(10) 検査ガイド BE0020火災防護

検査項目 四半期検査

資料名

- ・作業管理要領(3, 4号)
- ・防火帯巡視点検チェックシート
- ・予防規程(基準)
- ・危険物施設パトロール点検表(3, 4号)別表3-23
- ・消防用設備等(特殊消防用設備等)設置届出書
- ・消防用設備等検査済証

(11) 検査ガイド BE0030内部溢水防護

検査項目 内部溢水防護

資料名

- ・構内排水系統図
- ・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 電気設備(その他)
- ・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2号機 長期点検計画 補機関係(その他)
- ・土木建築関係 長期点検計画
- ・委託記録「玄海原子力発電所 平成30年度水密扉他保守点検業務」

(12) 検査ガイド BE0040緊急時対応組織の維持

検査項目 緊急事対応組織の連絡体制の維持

資料名

- ・技術調査業務要領(3, 4号)

(13) 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力量の維持向上のための教育及び訓練

資料名

- ・成立性確認訓練実施要領
- ・保修対応要員教育訓練要領
- ・保安規定に基づく保修業務要領(3, 4号)
- ・運転基準 総括編
- ・非常事態対策基準

- ・放射線管理要領(3, 4号)
- ・玄海4号炉 2019年度 成立性の確認訓練における班の選定結果について
- ・2019年度 玄海原子力発電所 原子力一般教育の実施計画
- ・成立性及び技術的能力の確認訓練記録(2019年度)
- ・平成30年度 重大事等発生時の対応に係る成立性の確認訓練(原子力訓練センター-主管分)の実施結果について
- ・成立性の確認訓練等の訓練対象者の実績管理について
- ・2019年度異動者及び参加者(保修対応要員)の力量評価表
- ・重大事故等対策要員(運転対応要員) 実習チェックシート
- ・運転連絡票「玄海4号機 第12回定期検査 保安規定に定める定期検査時に実施する検査の結果(その3)の通知について」
- ・玄海3/4号機 重大事故等対処設備(保安規定83条)に係る年間点検計画(実績)表 平成30年度及び平成31年度
- ・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)結果の通知について(その3)」
- ・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(GN3-2 26-N2)
- ・代替緊急時対策所設備定期試験計画表(2019年度)
- ・2019年度 保安規定第83条に該当する放射線計測器定期点計画
- ・成立性の確認訓練実績報告(2019年度)
- ・玄海3号炉 2019年度成立性の確認訓練における班の選定結果について
- ・教育訓練基準
- ・発電第二課員教育要領
- ・現場シーケンス訓練1/2/3日目訓練前資機材チェックシート
- ・教育訓練実施報告書(平成30年度)
- ・教育訓練実施報告書(2019年度)
- ・緊急時対策本部要員(指揮者等)の力量評価表
- ・2019年度原子力防災訓練のうち AM 訓練(要素訓練)の実績結果報告書
- ・保修対応要員の力量評価表
- ・保修対応要員の教育訓練実施報告書
- ・発電第二課員の力量評価表
- ・発電第二課員の緊急処置訓練実施報告書
- ・玄海原子力発電所 3号炉及び4号炉 技術的能力の確認訓練について
- ・規定文書制定改廃書
- ・改善提案書
- ・大規模損壊訓練 対応班計画について
- ・力量評価表(指揮者等、専属自衛消防隊)

- ・教育訓練実施報告書「消防自動車等を用いた使用済燃料ピット等への給水訓練」
- ・玄海原子力発電所 緊急作業従事者管理表
- ・緊急作業従事者に係る申出書
- ・保安規定に基づく重大事故等対処設備保管数リスト兼点検チェックシート
- ・消防資機材(化学消防自動車等)点検チェックシート
- ・技術的能力の確認訓練実績報告(2019年度)
- ・平成30年度 大規模損壊発生時(航空機の衝突)に係る総合的な訓練 コメント一覧

(14) 検査ガイド BE0090地震防護

検査項目 地震防護

資料名

- ・玄海3号機 長期点検計画(制御設備)
- ・玄海4号機 長期点検計画(制御設備)
- ・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(GN3-33)

(15) 検査ガイド BE0100津波防護

検査項目 津波防護

資料名

- ・玄海原子力発電所非常事態対策要領

(16) 検査ガイド BRO010放射線被ばく管理

検査項目 放射線被ばく管理

資料名

- ・管理区域線量当量分布記録(蒸気発生器保管庫)
- ・管理区域線量当量分布記録(キャスク保管建屋)

(17) 検査ガイド BQ0010品質マネジメントシステムの運用

検査項目 日常観察

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)
- ・玄海原子力発電所 定期安全レビュー実施要領
- ・玄海原子力発電所2号機 第3回定期安全レビュー実施手順書
- ・玄海原子力発電所2号機 第3回定期安全レビュー実施計画書
- ・玄海原子力発電所2号機 第3回定期安全レビュー確認手順書

6.2 チーム検査

(1) 検査ガイド BE0080重大事故等訓練のシナリオ評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

資料名

- ・SA 訓練における指摘(気付き)事項等の整理について
- ・平成29年度 SA 訓練における指摘(気付き)事項等の整理について(平成30年度 成立性の確認訓練における実働範囲の拡充について)
- ・成立性確認訓練実施要領 「別紙4-3 7 成立性の確認の評価方法」
- ・成立性確認訓練実施要領 「別紙4-9 現場シーケンス訓練で使用する運転基準・操作手順書」
- ・成立性確認訓練実施要領 「別紙4-2 6(4) 安全衛生面」
- ・成立性確認訓練実施要領 「6 訓練の報告及び評価」

(2) 検査ガイド BE0070重大事故等対応要員の訓練評価

検査項目 重大事故等発生時に係る訓練

資料名

- ・SA 訓練における指摘(気付き)事項等の整理について
- ・平成29年度 SA 訓練における指摘(気付き)事項等の整理について(平成30年度 成立性の確認訓練における実働範囲の拡充について)
- ・成立性確認訓練実施要領 「別紙4-3 7 成立性の確認の評価方法」
- ・成立性確認訓練実施要領 「別紙4-9 現場シーケンス訓練で使用する運転基準・操作手順書」
- ・成立性確認訓練実施要領 「別紙4-2 6(4) 安全衛生面」
- ・成立性確認訓練実施要領 「6 訓練の報告及び評価」
- ・中間受槽及び復水タンク・使用済燃料ピットへの給水手順書
- ・成立性の確認訓練実績報告(2019年度)