

九州電力株式会社
玄海原子力発電所
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	1
2. 保安規定違反	1
3. 運転状況	2
4. 検査内容	2
5. 確認資料	6
6. 特記事項	12

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 :

ア 年4回の保安検査

① 基本検査

令和2年 1月 8日 ~ 令和2年 3月18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)重大事故等発生時の対策要員の総合訓練の実施状況(3号機及び4号機)

(3号機) 令和2年 3月 2日 ~ 令和2年 3月11日

(4号機) 令和2年 2月 3日 ~ 令和2年 2月13日

(イ)大規模損壊発生時の対応に係る総合的な訓練

令和2年 3月17日 ~ 令和2年 3月26日

(ウ)その他の SA 等要員訓練(3号機及び4号機)

令和2年 1月27日 ~ 令和2年 3月26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. 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	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

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) 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。

- ・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。

- ・1号機 点検時期延長の管理状況の確認
- ・2号機 点検時期延長の管理状況の確認
- ・雑固体焼却設備 巡視点検状況の確認
- ・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。

- ・本店における設計管理の実施状況の確認
- ・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。

- ・1号機 格納容器給気ユニット(VS-8)R/F 取替状況の確認

- ・1号機 低圧第3給水加熱器他解体撤去状況の確認
- ・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。

- ・3号機 高圧注入ポンプ(A/B)起動試験の確認
- ・4号機 高圧注入ポンプ(A/B)起動試験の確認
- ・3号機 電気式水素燃焼装置健全性確認試験の確認
- ・4号機 電気式水素燃焼装置健全性確認試験の確認
- ・3号機 ディーゼル発電機(B)負荷試験の確認
- ・3号機 安全補機室空気浄化ファン起動試験の確認
- ・4号機 安全補機室空気浄化ファン起動試験の確認
- ・1号機 ディーゼル発電機(B)起動試験の確認
- ・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
- ・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号機 余熱除去ポンプ起動試験後の系統復旧状況の確認
- ・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号機 制御棒動作試験
- ・4号機 制御棒動作試験
- ・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

8) 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 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。

- ・防護ネットの設置状況の確認
- ・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。

- ・防火帯の管理状況の確認
- ・危険物管理の実施状況の確認
- ・防護区間の管理状況の確認
- ・火災報知器の建築物設置基準の確認
- ・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。

- ・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
- ・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。

- ・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) 検査ガイド名 : 地震防護

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 地震発生時における地震観測装置の確認

14) 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。

- ・津波監視カメラの監視操作の実施状況の確認
- ・浸水防止設備の確認
- ・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

15) 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 活動の実施状況の確認
- ・不適合管理の実施状況の確認
- ・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

16) 検査ガイド名 : 重大事故等対応訓練のシナリオ評価

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。

- ・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

17) 検査ガイド名 : 重大事故等対応要員の訓練評価

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。

- ・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

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 SA等要員訓練時の保安検査(3号機及び4号機)

(ア) 重大事故等発生時の対策要員の総合訓練の実施状況(3号機及び4号機)

- 1) 検査ガイド名: 重大事故等対応要員の能力維持
重大事故等対応要員の訓練評価

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。

- ・重大事故等発生時の対策要員の総合訓練に係る準備の実施状況
- ・重大事故等発生時の対策要員の総合訓練の実施状況

(イ) 大規模損壊発生時の対策要員の総合訓練の実施状況(3号機及び4号機)

- 1) 検査ガイド名: 重大事故等対応要員の能力維持
重大事故等対応要員の訓練評価

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。

- ・大規模損壊発生時の対策要員の総合訓練に係る準備の実施状況

- ・大規模損壊発生時の対策要員の総合訓練の実施状況

(ウ)その他のSA等要員訓練(3号機及び4号機)

1)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。

- ・技術的能力に係る成立性確認訓練(保修対応要員)の実施状況の確認
- ・技術的能力に係る成立性確認訓練(運転員・運転対応要員)の実施状況の確認
- ・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の確認

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

1)ヒートシンク性能

- ・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)保全の有効性評価

- ・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」
- ・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)設計管理

- ・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 組合せ試験

- ・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)作業管理

- ・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)サーベイランス試験

- ・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)設備の系統構成

- ・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)オペラビリティ判断

- ・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)燃料体管理(運搬・貯蔵)

- ・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)自然災害防護

- ・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) 火災防護

- ・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) 内部溢水防護

- ・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) 緊急時対応組織の維持

- ・技術調査業務要領(3, 4号)

13) 地震防護

- ・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)

14) 津波防護

- ・玄海原子力発電所非常事態対策要領

15) 品質マネジメントシステムの運用

- ・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

16) 重大事故等対応訓練のシナリオ評価

- ・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」

17) 重大事故等対応要員の訓練評価

- ・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)

イ 追加検査項目

なし

(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) 重大事故等発生時の対策要員の総合訓練(3号機及び4号機)(4号機)
 - ・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守業務要領(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(保守対応要員)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(GN3-226-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)
- ・技術的能力の確認訓練実績報告(2019年度)

(3号機)

- ・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
- ・保守対応要員の力量評価表
- ・保守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
- ・技術的能力の確認訓練実績報告(2019年度)

(イ)大規模損壊発生時の対策要員の総合訓練(3号機及び4号機)

- ・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

(ウ)その他のSA等要員訓練(3号機及び4号機)

- ・2019年 12月度 成立性確認訓練等月間計画表
- ・2020年 1月度 成立性確認訓練等月間計画表
- ・2020年 2月度 成立性確認訓練等月間計画表
- ・2020年 3月度 成立性確認訓練等月間計画表
- ・成立性及び技術的能力の確認訓練記録(2019年度)
- ・成立性確認訓練実施報告書

6. 特記事項

特になし