

九州電力株式会社
川内原子力発電所
平成29年度(第4回)保安検査報告書

平成30年5月
原子力規制委員会

目 次

1. 実施概要	1
(1) 保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)	1
(2) 保安検査実施者	1
2. 川内原子力発電所の設備及び運転概要	1
3. 保安検査内容	2
4. 保安検査結果	2
(1) 総合評価	2
(2) 検査結果	3
(3) 違反事項	8
5. 特記事項	8

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)

自 平成30年2月19日(月)

至 平成30年3月 2日(金)

(2) 保安検査実施者

川内原子力規制事務所

川ノ上 浩文

森園 康弘

小林 慎治

佐々木 敬一

米丸 祥一

藤原 秀一

中村 哲朗

玄海原子力規制事務所

今枝 俊幸

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

吉野 昌治

末神 茂基

2. 川内原子力発電所の設備及び運転概要

号機	出力(万kW)	運転開始年月	前四半期から保安検査終了日までの 運転状況
1号機	89.0	昭和59年7月	運転期間 (～平成30年1月29日) 停止期間 (平成30年1月29日～) 施設定期検査期間 (平成30年1月29日～)
2号機	89.0	昭和60年11月	運転期間 (平成29年2月26日～) 停止期間 (—) 施設定期検査期間 (—)

3. 保安検査内容

今回の保安検査では、下記に示す検査項目について、立入り、物件検査、関係者への質問により、保安規定の遵守状況を確認するとともに、日々実施している運転管理状況の聴取、記録確認、発電用原子炉施設の巡視等についても保安検査として実施した。

(1) 基本検査項目(下線は保安検査実施方針に基づく検査項目)

- ① 津波発生時の体制の整備状況
- ② マネジメントレビューの実施状況(本店検査を含む)
- ③ 内部監査の実施状況(本店検査を含む)
- ④ 本店原子力部門における保安活動の実施状況(本店検査)
- ⑤ 緊急時対策本部要員等の確保状況(抜き打ち検査)

(2) 追加検査項目

なし。

4. 保安検査結果

(1) 総合評価

今回の保安検査においては「津波発生時の体制の整備状況」「マネジメントレビューの実施状況(本店検査を含む)」「内部監査の実施状況(本店検査を含む)」「本店原子力部門における保安活動の実施状況(本店検査)」及び「緊急時対策本部要員等の確保状況(抜き打ち検査)」を基本検査項目として選定し、検査を実施した。

基本検査の結果「津波発生時の体制の整備状況」については、保安教育の実施計画に基づいて津波防護の運用管理に関する教育訓練等を実施していることを記録により確認した。また、津波発生時に使用する資機材を中央制御室に配備していることを現場立会いにより確認した。さらに、保安規定添付2の「4. 4 手順書の整備」に定められた活動を適切に実施していることを記録により確認した。

「マネジメントレビューの実施状況(本店検査を含む)」については、本店原子力発電本部において、データの収集・分析・評価の結果から抽出された改善案等を原子力品質保証委員会で審議し、了承されていることを記録及び聴取により確認した。また、原子力発電本部長(管理責任者)が、原子力品質保証委員会において審議した結果等を社長に報告し、マネジメントレビューを受けていること及び社長が、安全文化を醸成するために関係する事項等を含めた「品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善」等に関する決定及び処置すべて並びに指示事項等を原子力発電本部長(管理責任者)に指示していることを記録及び聴取により確認した。

「内部監査の実施状況(本店検査を含む)」については、本店原子力発電本部及び川内原子力発電所に対する平成28年度及び平成29年度の内部監査について、監査チームリーダーが、年度監査計画に基づき監査実施計画を作成し、原子力監査グループ長の

確認及び原子力監査室長(監査責任者)の承認を得ていることを記録及び聴取により確認した。また、監査チームリーダーが、「JEAC4111要求事項」等に係る質問事項等を記載した原子力内部監査調書を作成した上で内部監査を実施していること及び原子力監査室長(監査責任者)が、監査結果を社長に報告し、承認を得ていることを記録及び聴取により確認した。

「本店原子力部門における保安活動の実施状況(本店検査)」については、平成28年度において収集した耐震、耐津波、竜巻及び火山その他自然災害への防護に係る新知見についてスクリーニングした結果(新知見情報なし等)を検討委員会(委員長:原子力管理部長)で審議し、了承されていることを記録により確認した。また、本店緊急時対策本部や統合本部の体制、他の原子力事業者や原子力緊急事態支援組織から支援を受けられる体制及び災害対策支援に必要な資機材を発電所まで供給する体制を確立していること並びに支援等に係る資機材を確保し点検していること等を社内規定、記録及び聴取により確認した。

「緊急時対策本部要員等の確保状況(抜き打ち検査)」については、緊急時対策本部要員等に欠員が生じた場合の補充に備えて、補充要員の所在管理を行っていることを記録及び聴取により確認した。また、宿直管理システムに緊急時対策本部要員等を登録し、宿日直体制を管理していること及び日直要員として登録された緊急時対策本部要員等を発電所構内に確保していることを現場立会い及び面会により確認した。さらに、面会した緊急時対策本部要員等が役割に応じた必要な力量を有していることを記録により確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、定期試験(2B ディーゼル発電機負荷試験)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。

以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好であったと判断する。

(2) 検査結果

① 津波発生時の体制の整備状況

津波が発生した場合に備え、原子炉施設の保全のための活動を行う体制を整備し、実施することが重要であることから、保安規定添付2の「4. 津波」に定められた保安活動を適切に実施していることを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、防災課長が保安規定添付2の「4. 1 要員の配置」から「4. 4 手順書の整備」を含む計画を策定し、所長の承認を得ていること及び自然災害・原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備え、あらかじめ発電所に原子力防災組織を設置し、原子力防災要員を配備していることを「非常事態対策基準」「原子力防災要員連絡先名簿」等により確認した。

防災課長等が、保安教育の実施計画に基づいて「津波防護の運用管理に関する教育訓練(内部溢水、その他自然災害対応教育)」「津波発生時の運転操作等に関する教育

訓練(緊急処置訓練)」及び「津波防護施設等の保守管理、点検に関する教育訓練(保安規定研修)」を実施していることを「平成29年度 保安教育の実施計画」「教育訓練実績管理表」等により確認した。

発電課長が、津波発生時に使用する資機材を配備し、点検計画に基づいて点検していることを「重大事故等対策用資機材等点検チェックシート」により確認した。また、津波発生時に使用する資機材(可搬型監視カメラ、乾電池)を中央制御室に配備していることを現場立会いにより確認した。

津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、保安規定添付2の「4. 4 手順書の整備」に定められた活動(津波の襲来が予想される場合の対応、水密扉の閉止状態の管理、津波発生時の原子炉施設への影響確認、保守管理・点検、津波評価条件の変更の要否確認)を実施することを「運転基準(緊急処置編)」「非常事態対策要領」「保全プログラム運用要領」等に定めていることを確認した。また「4. 4 手順書の整備」に定められた活動(水密扉の閉止状態の管理、保守管理・点検、津波評価条件の変更の要否確認)を適切に実施していることを「巡視点検チェックシート(当直課長用)」「総合点検チェックシート」「作業に伴う津波評価への影響確認チェックシート」等により確認した。

以上のことから、当該検査項目に係る保安規定の遵守状況は良好であると判断する。

② マネジメントレビューの実施状況(本店検査を含む)

経営責任者の積極的な関与の下、マネジメントレビューにおいて組織の実態に照らし、品質方針等の変更の必要性が評価されていること及びマネジメントレビューの結果、組織としての課題が明確にされ、経営責任者から必要な改善等が指示されていることを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、川内原子力発電所において、安全品質保証統括室長が、マネジメントレビューのインプット用データを収集し、収集したデータを「監査の結果」等に関し、分析・評価するとともに、分析・評価した結果をもとに安全文化を醸成するために関係する事項を含めた「品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善」等に関し、総合的な評価を行っていることを「データ分析結果報告書(平成28年度)」「マネジメントレビュー向け報告書(平成28年度)」等及び聴取により確認した。また、データの収集・分析・評価の結果から抽出された改善案等を品質保証委員会で審議し、了承されていること及び所長が、安全・品質保証部長にマネジメントレビュー用データを提出していることを「川内原子力発電所品質保証委員会打合せ議事録」「平成28年度マネジメントレビュー用データの提出について(回答)」及び聴取により確認した。

本店原子力発電本部において、安全・品質保証部長が品質保証グループ長に指示し、平成28年度のマネジメントレビューのインプットデータを収集し、収集したデータを「監査の結果」等に関し、分析・評価していること及び分析・評価した結果をもとに、安全文化を醸成するために関係する事項等を含めた「品質マネジメントシステム及びプロセスの有効性の改

善」等に関し、総合的な評価を行っていることを「【依頼】マネジメントレビュー用データ及び分析データの提出について(本店)」「【依頼】マネジメントレビューのインプットデータの提出について(発電所)」「マネジメントレビューへのインプット」及び聴取により確認した。また、データの収集・分析・評価の結果から抽出された改善案等を原子力品質保証委員会で審議し、了承されていることを「原子力品質保証委員会(総合委員会)議事録」及び聴取により確認した。

原子力発電本部長(管理責任者)が、原子力品質保証委員会において審議した結果等を社長に報告し、マネジメントレビューを受けていること及び社長が、安全文化を醸成するために関係する事項等を含めた「品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善」等に関する決定及び処置すべて並びに指示事項等を原子力発電本部長(管理責任者)に指示していることを「マネジメントレビューへのインプット」「実施部門に対するマネジメントレビュー(アウトプット)」及び聴取により確認した。また、原子力発電本部長(管理責任者)が、安全・品質保証部長に指示し、社長によるマネジメントレビュー結果を品質マネジメントシステムの対象となっている組織に社内イントラネットを活用し文書により周知するとともに、原子力品質保証委員会の場において再周知していることを「【周知】品質マネジメントシステムにおける平成28年度マネジメントレビュー結果について」等及び聴取により確認した。

原子力発電本部長(管理責任者)及び川内原子力発電所長にインタビューを実施し、マネジメントレビューへの関与やマネジメントレビューに対する現状認識などについて確認した。

以上のことから、当該検査項目に係る保安規定の遵守状況は良好であると判断する。

③ 内部監査の実施状況(本店検査を含む)

品質マネジメントシステムが業務の計画に適合しているか、また、効果的に実施され、維持されているか否かを明確にするために内部監査を実施することが重要であることから、原子力内部監査要則に基づいて内部監査を適切に実施していることを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、本店原子力発電本部及び川内原子力発電所に対する平成28年度及び平成29年度の内部監査について、原子力監査グループ長が、原子力部門の中期監査計画等を踏まえて年度監査計画を作成し、原子力監査室長(監査責任者)の承認及び社長の決定を得ていることを「原子力部門の品質マネジメントシステムに対する中期監査計画」「原子力内部監査計画」等及び聴取より確認した。

原子力監査グループ長が、力量を満たす者を監査員として選定し、原子力監査室長(監査責任者)の承認を得ていることを「教育・訓練実績集約表」「監査要員力量設定書」「原子力内部監査実施計画書」等及び聴取により確認した。

監査チームリーダーが、年度監査計画に基づき監査実施計画を作成し、原子力監査グループ長の承認及び原子力監査室長(監査責任者)の承認を得ていることを「原子力内部監査実施計画書」等及び聴取により確認した。

監査チームリーダーが、「JEAC4111要求事項」等に係る質問事項等を記載した原子

力内部監査調書を作成した上で内部監査を実施していること及び原子力監査室長(監査責任者)が、監査結果を社長に報告し、承認を得ていることを「原子力内部監査調書」「原子力内部監査結果報告書」等及び聴取により確認した。

平成28年度及び平成29年度の川内原子力発電所に対する内部監査において抽出された助言事項に対して、川内原子力発電所長が、改善計画案を承認し、原子力監査室長(監査責任者)に提出していることを「原子力内部監査改善計画書」「原子力内部監査結果に対する改善計画書の提出について」により確認した。

原子力監査グループ長が、改善計画案の評価結果を原子力監査室長(監査責任者)に報告し、承認を得ていることを「原子力内部監査改善計画書評価結果」及び聴取により確認した。

川内原子力発電所長が、平成28年度の内部監査において抽出された助言事項に対する改善実施結果を原子力監査室長(監査責任者)に報告していることを「平成28年度原子力内部監査改善実施完了報告書」により確認した。

以上のことから、当該検査項目に係る保安規定の遵守状況は良好であると判断する。

④ 本店原子力部門における保安活動の実施状況(本店検査)

保安規定添付2(火山活動のモニタリング等の体制の整備を除く。)及び添付3に定められた保安活動のうち、本店原子力部門における保安活動については、平成27年度第1回保安検査における確認から2年以上が経過しており、定期的に確認する必要があることから、本店の原子力管理部長等が、保安規定添付2及び添付3に定められた保安活動を適切に実施していることを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、リスク管理・解析グループ長が、最新の航空路誌(平成29年3月30日改訂版)により川内原子力発電所周辺の航空路について前回確認時からの変更の有無を確認し、航空機落下確率が増加するような変更がなかったことを安全・品質保証部長に報告していることを「川内及び玄海原子力発電所周辺の航空路確認結果について」により確認した。

各グループ長が、委託等により原子炉施設の耐震、耐津波に係る新知見(活断層評価に関する情報、基準地震動 S_s の策定に関する情報等)及び原子炉施設の竜巻、火山その他自然災害への防護に係る新知見(竜巻に関する情報、火山事象に関する情報等)について収集していることを「業務実施報告書(原子力施設の耐震性に関する知見の整理(平成28年度))」「委託報告書(平成28年度原子力施設に対する外部からの衝撃のうち竜巻及び火山影響に係る知見の収集・整理業務委託)」及び聴取により確認した。また、平成28年度において収集した耐震、耐津波、竜巻及び火山その他自然災害への防護に係る新知見についてスクリーニングした結果(新知見情報なし等)を検討委員会(委員長:原子力管理部長)で審議し、了承されていることを「耐震及び耐津波に係る安全性向上検討委員会議事録」及び「竜巻及び火山防護に係る安全性向上検討委員会議事録」により確認した。

原子力工事グループ長が、原子力情報公開ライブラリー（ニューシア）に登録された原子力発電所の地震被害情報を収集し、地震被害の発生要因について分析していること、また、これまでに原子炉施設の地震による波及的影響防止に係る新たな観点は抽出されていないことを「原子炉施設の地震による波及的影響防止に係る新たな観点の検討シート」及び聴取により確認した。

保安規定の改正（平成27年6月5日）以降、最寄りの気象庁地震観測点（薩摩川内市中郷）において、震度5弱以上の地震が発生した実績がないことから、原子炉施設の振動性状について改めて確認した実績がないことを聴取により確認した。また、平成27年度に地震観測網の拡充計画を策定し、地盤・建屋系の地震計について増設していることを「原子力発電所の安全性評価に資する継続的な地震観測の取組みについて」及び聴取により確認した。

原子力管理部長が、重大事故等及び大規模損壊発生時において本店が行う支援活動の体制の整備として、本店緊急時対策本部や統合本部の体制、他の原子力事業者や原子力緊急事態支援組織から支援を受けられる体制及び災害対策支援に必要な資機材（食料、汚染防護服、放射線管理に使用する資機材等）を発電所まで供給する体制を確立していること並びに支援等に係る資機材（電離箱サーベイメータ、ポケット線量計、汚染防護服、ヨウ素剤、通信機器、緊急時運転パラメータ伝送システム等）を確保し点検していること等を「本店非常事態対策基準」「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」「原子力緊急事態支援組織の運営に関する基本協定」「原子力事業所災害対策支援拠点用資機材・通信機器点検記録」「緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）点検記録」等及び聴取により確認した。

以上のことから、当該検査項目に係る保安規定の遵守状況は良好であると判断する。

⑤ 緊急時対策本部要員等の確保状況（抜き打ち検査）

大規模損壊の発生により、中央制御室（運転員（当直員）を含む。）が機能しない場合においても対応できるよう体制を確立することが重要であることから、発電所構内又は発電所近傍に緊急時対策本部要員等を常時確保していることを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、発電所構内に常駐する緊急時対策本部要員（指揮者等）、当直員、初動対応要員〔運転対応要員、保修対応要員（技術系）〕及び専属消防隊員並びに発電所構内及び近傍に常駐する初動後対応要員〔保修対応要員（協力会社社員）〕の宿日直体制が定められていることを「非常事態対策要領」及び「運転基準（総括編）」により確認した。

各課長（当直課長含む）が、宿日直前日に宿直管理システムにより翌日の緊急時対策本部要員等の宿日直体制を確認するとともに、宿日直当日に緊急時対策本部要員等の変更の有無を確認し、変更がある場合は、防災課長（勤務時間帯）又は副防災管理者（夜間、祝祭日）へ連絡すること並びに防災課長又は副防災管理者が、宿日直開始時に

緊急時対策本部要員等の宿日直体制の確立状況を確認することが「非常事態対策要領」に定められていることを確認した。

緊急時対策本部要員等に欠員が生じた場合の補充に備えて、補充要員の所在管理を行っていることを「重大事故等対策要員等 所在管理表」及び聴取により確認した。

宿直管理システムに緊急時対策本部要員等を登録し、宿日直体制を管理していること及び日直要員として登録された緊急時対策本部要員等を発電所構内において確保していることを現場立会い及び面会により確認した。また、緊急時対策本部要員等が役割に応じた必要な力量を有していることを「力量評価表」「委託員(専属消防隊)の力量評価の確認結果」等により確認した。

以上のことから、当該検査項目に係る保安規定の遵守状況は良好であると判断する。

(3) 違反事項

なし。

5. 特記事項

なし。

保安検査日程(1/2)

月 日	号 機	2月19日(月)	2月20日(火)	2月21日(水)	2月22日(木)	2月23日(金)	2月24日(土)	2月25日(日)	
午 前	(1, 2号)	●初回会議 ●中央制御室の巡視及びITVカメラによる原子炉格納容器内確認	●検査前会議 ●定例試験立会(2Bディーゼル発電機負荷試験) ●中央制御室の巡視 ○津波発生時の体制の整備状況【現場立会】	●検査前会議 ●中央制御室及び原子炉施設(1号機補助建屋、原子炉建屋)の巡視	●検査前会議 ○津波発生時の体制の整備状況 ●中央制御室の巡視	●検査前会議 ●中央制御室の巡視	●検査前会議 ●中央制御室の巡視 ●まとめ会議		
		午後	(1, 2号)	●運転管理状況等の聴取・記録確認 ○津波発生時の体制の整備状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況等の聴取・記録確認 ○津波発生時の体制の整備状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況等の聴取・記録確認 ○内部監査の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況等の聴取・記録確認 ○マネジメントレビューの実施状況 ○津波発生時の体制の整備状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況等の聴取・記録確認 ○マネジメントレビューの実施状況 ○津波発生時の体制の整備状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	
		勤務時間外	(1, 2号)			●中央制御室の巡視			

○:基本検査項目 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

保安検査日程(2/2)

月 日	号 機	2月26日(月)	2月27日(火)	2月28日(水)	3月1日(木)	3月2日(金)	3月3日(土)	3月4日(日)
10	午 前 (1, 2号)	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◎マネジメントレビューの実施状況(本店検査) ●中央制御室及びITVカメラによる原子炉格納容器内確認 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○内部監査の実施状況(本店検査) ●中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○本店原子力部門における保安活動の実施状況(本店検査) ●中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◎◇緊急時対策本部要員等の確保状況 ●中央制御室の巡視 		
	午 後 (1, 2号)	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況等の聴取・記録確認 ●原子炉施設(1号機原子格納容器)の巡視 ◎マネジメントレビューの実施状況(本店検査) ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況等の聴取・記録確認 ○内部監査の実施状況(本店検査) ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況等の聴取・記録確認 ○本店原子力部門における保安活動の実施状況(本店検査) ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況等の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ◎◇緊急時対策本部要員等の確保状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況等の聴取・記録確認 ◎◇緊急時対策本部要員等の確保状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議 		
	勤務時間外 (1, 2号)							

○:基本検査項目 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等