

九州電力株式会社  
川内原子力発電所  
平成29年度(第2回)保安検査報告書

平成29年11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 .....	1
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29年8月28日(月)

至 平成29年9月 8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

## 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28年12月11日～) 停止期間 (—) 施設定期検査期間 (—)
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 予防処置の実施状況
- ② 大規模損壊発生時に係る手順書の整備状況
- ③ その他自然災害(地震)発生時の体制の整備状況
- ④ 安全文化醸成活動の実施状況
- ⑤ 重大事故等対処設備に係る確認事項の実施状況(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「予防処置の実施状況」「大規模損壊発生時に係る手順書の整備状況」「その他自然災害(地震)発生時の体制の整備状況」「安全文化醸成活動の実施状況」及び「重大事故等対処設備に係る確認事項の実施状況(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「予防処置の実施状況」については、本店原子力発電グループが原子力施設情報公開ライブラリー(トラブル情報・保全品質情報)等の情報を入手し、発電所の事務局(技術課)(以下「事務局」という。)へ検討依頼していること、検討主管課が原因を確認し、予防処置の必要性及び予防処置の内容について検討を行った後、事務局が検討結果を確認し、原子力安全に対する重要性を考慮した処理方針を定め、所長の承認を得ていることを社内規定及び記録により確認した。

なお、保安規定第3条「8.5.3 予防処置」では他の施設から得られた知見(ニューシア登録情報を含む。)を活用することを規定しているが「原子力施設情報公開ライブラリー(ニューシア)」に未登録の保安規定違反(監視)に係る情報を予防処置の検討対象としていないことが確認されたことから、保安活動の実効性をより確実なものとするべく「原子力施設情報公開ライブラリー(ニューシア)」に未登録の保安規定違反(監視)情報について、原子力規制委員会ホームページ等から入手し、水平展開の要否を検討するよう指導した。

「大規模損壊発生時に係る手順書の整備状況」については、原子炉施設に大規模な損害が生じた場合における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、防災課長等が保安規定添付3「2.2 手順書の整備」の「ウ. 大規模損壊発生時に活動を行うために必要な手順書」に規定された要求事項を踏まえ、大規模損壊発生時の対応手順書として「消火設備による給水対応要領」「海洋への放射性物質の拡散防止対策手順書」等を定めていることを社内基準により確認した。

代替緊急時対策所において、大規模損壊発生時に係る最新版の手順書をキャビネットに適切に保管し、維持管理していることを現場立会により確認した。

「その他自然災害(地震)発生時の体制の整備状況」については、あらかじめ発電所に原子力防災組織を設置し、発電所の原子力防災要員を配備していること、所員を対象とした平成29年度の「内部溢水、その他自然災害対応教育」及び「緊急処置訓練」の実施計画を策定し、所長の承認を得ていること及び地震発生時に使用する資機材を配備し、点検していることを社内規定及び記録により確認した。また、保安規定添付2の「3. 4 手順書の整備」に定められた活動を実施することを社内規定に定め、実施していることを記録により確認した。

中央制御室等において、地震発生時に使用する資機材を配備していること及び可搬型重大事故等対処設備を固縛又は固定されたキャビネットに収納し、保管していることを現場立会により確認した。

「安全文化醸成活動の実施状況」については、社長のコミットメントを踏まえるとともに、平成28年度の安全文化醸成活動の評価結果等から抽出された改善事項を反映した平成29年度の安全文化醸成重点活動計画を策定し、所長の承認を得た後、発電所内に周知していることを記録により確認した。また、平成28年度の安全文化醸成活動の取組み要請事項について、当該要請事項を関係者へ周知するとともに、保安規定教育を通じて、常に問いかける姿勢を持ちながら基準・要領等に従った活動を確実に実施することが重要であることについて教育したことを記録及び聴取により確認した。

「重大事故等対処設備に係る確認事項の実施状況(抜き打ち検査)」については、保安規定第83条に規定された重大事故等対処設備のうち、原子炉の運転状態がモード1の場合に運転上の制限を満足していることが要求される重大事故等対処設備について、防災課長等が点検計画に従い、もれなく点検していること及び防災課長等が点検結果を発電課長又は当直課長に通知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、定例試験(2号機 Aデューゼル発電機負荷試験)への立会等を行った結果、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、概ね良好であったと判断する。

## (2) 検査結果

### ① 予防処置の実施状況

他の原子力施設において、原子炉施設の点検長期計画未策定による点検漏れ、調達管理の不備によるクレーンジブの倒壊、中央制御室空調換気系ダクト腐食等の不適合事象が平成28年度に確認された。このような類似事象の発生を繰り返さないように、他の原

子力施設等において発生したトラブル等の不適合情報や安全対策上の教訓となる運転経験、その他の安全性向上に資する外部の知見を活用する予防処置活動が健全に機能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、本店原子力発電グループが国内事故・故障情報、国内保全品質情報、国外情報及びその他の情報として、原子力施設情報公開ライブラリー（トラブル情報・保全品質情報）、原子力安全推進協議会発行文書（重要度-I、II、III）、PWR海外情報検討会改善対策提言、自社不適合・是正処置情報等入手し、発電所の事務局へ検討依頼していることを「予防処置基準」「予防処置情報に関する対応について（依頼）」及び聴取により確認した。

検討主管課が原因を確認し、予防処置の必要性及び予防処置の内容について検討を行った後、事務局が検討結果を確認し、原子力安全に対する重要性を考慮した処理方針を定め、所内関係課長に回議し、所長の承認を得ていることを「予防処置情報処理票（高浜発電所2号機 大型クレーンジブの損傷について）」等により確認した。

事務局が対策の完了を確認し、事故・故障情報検討会主査の確認後、所内関係課長及び所長に回議していることを「予防処置情報反映事項調査票（高浜発電所2号機大型クレーンジブの損傷について）」等により確認した。

事務局が入手した情報の処理状況を把握するため「予防処置情報処理台帳」等を作成し、四半期毎に開催される事故・故障情報検討会へ報告した後、安全運営委員会へ付議し、承認を得ていることを「事故・故障情報検討会議事録」「安全運営委員会議事録」により確認した。

なお、保安規定第3条「8.5.3 予防処置」では他の施設から得られた知見（ニューシア登録情報を含む。）を活用することを規定しているが「原子力施設情報公開ライブラリー（ニューシア）」に未登録の保安規定違反（監視）に係る情報を予防処置の検討対象としていないことが確認されたことから、保安活動の実効性をより確実なものとするべく「原子力施設情報公開ライブラリー（ニューシア）」に未登録の保安規定違反（監視）情報について、原子力規制委員会ホームページ等から入手し、水平展開の要否を検討するよう指導した。これを受け事業者から、これらの情報を入手し、水平展開の要否を検討する旨の回答を得た。

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概ね良好であると判断する。

## ② 大規模損壊発生時に係る手順書の整備状況

新規制基準を踏まえ、大規模な自然災害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定した大規模損壊発生時の手順書を整備し、維持・管理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、原子炉施設に大規模な損害が生じた場合における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、大規模損壊発生時の対応手順書を「非常事態対策基準（大規模損壊時対応ガイドライン）」において明確にしていることを確認した。

防災課長、安全管理課長、保修課長、発電課長が保安規定添付3「2.2 手順書の整備」の「ウ. 大規模損壊発生時に活動を行うために必要な手順書」に規定された「(ア)5つの活動又は緩和対策を行うための手順書」から「(セ)電源の確保に関する手順等」を踏まえ、大規模損壊発生時の対応手順書として「消火設備による給水対応要領」「海洋への放射性物質の拡散防止対策手順書」「全交流動力電源喪失時における大容量空冷式発電機による給電手順書」等を定めていることを「非常事態対策要領」「放射線管理要領」「保安規定に基づく保修業務要領」及び「運転基準(個別手順書)」により確認した。

大規模損壊発生時の対応手順書を整備するに当たって、重大事故等対策で整備する設備を活用した手順等に加えて、事象進展の抑制及び緩和に資するための多様性を持たせた手順等を定めていることを「可搬型バッテリーによる加圧器逃がし弁電磁弁への給電手順書」及び聴取により確認した。

代替緊急時対策所において、大規模損壊発生時に係る最新版の手順書をキャビネットに適切に保管し、維持管理していることを現場立会により確認した。

防災課長等が保安規定添付3「2.2 手順書の整備」の(6)(7)の規定に従い、大規模損壊発生時の手順書を整備するに当たって、中央制御室での監視及び制御機能に期待できる可能性も十分に考えられることから、運転員が使用する手順書も並行して活用した事故対応も考慮した構成としていること並びに同時に機能喪失することがないように配備している可搬型重大事故等対処設備、常設重大事故等対処設備及び設計基準事故対処設備のいずれかによって、炉心注入、電源確保、放射性物質拡散抑制等の各対策を実施できるよう構成していることを「非常事態対策基準(大規模損壊時対応ガイドライン)」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 その他自然災害(地震)発生時の体制の整備状況

その他自然災害(地震)が発生した場合に備え、体制を整備することが重要であることから、保安規定添付2に定められた「要員の配置」「教育訓練の実施」「資機材の配備」及び「手順書の整備」を含む計画を策定するとともに、計画に基づき、その他自然災害(地震)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及び手順の整備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「3.1 要員の配置」から「3.4 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、発電所の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」「非常事態対策要領」「原子力防災要員連絡先名簿」等により確認した。

原子力訓練センター所長が所員を対象とした平成29年度の「内部溢水、その他自然災害対応教育」及び「緊急処置訓練」の実施計画を策定し、安全運営委員会の審議・確認後、所長の承認を得ていること並びに防災課長及び発電課長が当該教育訓練を平

成29年9月以降に実施することとしていることを「平成29年度川内原子力発電所 保安教育の実施計画」「安全運営委員会議事録」等により確認した。

発電課長が地震発生時に使用する資機材(懐中電灯、通話用独立回線、携帯型有線通話装置等)を配備し、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。

保安規定添付2の「3. 4 手順書の整備」に定められた活動(波及的影響防止、設備の保管、地震発生時の原子炉施設への影響確認)を実施することを「設計・調達管理基準」「保安規定に基づく保修業務要領」等に定めていることを確認した。また、当該基準等に従い、保修課長が波及的影響を防止するために機器設置時の配慮事項等を定め管理していること及び各課長が可搬型重大事故等対処設備の固縛措置、分散配置、転倒防止対策等について確認していることを「工事仕様書(緊急資機材保管エリア火災感知器移設工事)」「重大事故等対策用資機材等点検チェックシート」等により確認した。

中央制御室及び代替緊急時対策所等において、地震発生時に使用する資機材(通話用独立回線、携帯型有線通話装置等)を配備していること及び可搬型重大事故等対処設備(代替緊急時対策所用発電機、酸素濃度計等)を固縛又は固定されたキャビネットに収納し、保管していることを現場立会により確認した。

なお、気付き事項として、「非常事態対策要領」の添付資料15「地震対策要領」を確認したところ、可搬型重大事故等対処設備の固縛措置等について確認すること及び震度5弱以上の地震が観測された場合、原子炉施設の損傷の有無について確認することのみが記載され、防災課が確認する際に用いる点検チェックシートと紐付けされていないことについて指摘した。これを受け事業者から、防災課の実運用として当該要領の添付資料4「巡視点検」に定められた「巡視点検チェックシート」を用いて、1か月に1回の頻度で固縛措置等について確認し、また、震度5弱以上の地震が観測された場合、原子炉施設の損傷の有無について確認することになっているが、「非常事態対策要領」を改正し、添付資料15「地震対策要領」において防災課の点検チェックシートを明記し、紐付けする旨の回答を得た。

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 安全文化醸成活動の実施状況

原子力安全を最優先とした保安活動を確実なものとするのが重要であることから、前年度の安全文化醸成活動の評価結果及びマネジメントレビューの結果を踏まえて改善事項を抽出し、今年度の安全文化醸成重点活動計画を策定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、各課長が日常活動の取り組み状況を「通常、望ましい行動が見られ、安全を意識した行動が行われている。」等と評価していること及び重点活動の取り組み状況を「取組み指標に示す活動を適切に実施しており、現時点において改善が必要な事項はない。」と評価していること並びに安全品質保証統括室長が各課作成の「重点活動取り組み



指標評価報告書【個別】」を取りまとめ、発電所における重点活動の取り組み状況を「十分な活動が行われている。」等と評価していることを「平成28年度日常活動評価シート(年度)」「平成28年度重点活動取組み指標評価報告書【個別】(年度)」及び「平成28年度重点活動取組み指標評価報告書【総括】(年度)」により確認した。

安全品質保証統括室長が各課長作成の「日常活動評価シート」を取りまとめ、発電所における安全文化の醸成状態を「4つの安全文化要素において、安全文化の醸成された状態から逸脱するような行動はなく、安全文化の劣化兆候は認められない。」と評価していることを「平成28年度発電所における安全文化醸成状態評価報告書(年度)」により確認した。

安全品質保証統括室長が発電所に係る安全文化及び安全のためのリーダーシップに関するアンケートを実施し、その結果を取りまとめ「一人ひとりが置かれた立場で[行っている]に近い評価指数であり、適切な行動が実施されている」と評価していることを「平成28年度 安全文化醸成活動に係る意識調査結果について」により確認した。

社長のコミットメントを踏まえるとともに、平成28年度の安全文化醸成活動の評価結果等から抽出された改善事項「組織固有技術の維持、伝承、更なる向上に係る施策を行う」等を反映した平成29年度の安全文化醸成重点活動計画を策定し、所長の承認を得た後、発電所内に周知していることを「品質方針」「平成28年度本店組織・発電所組織における安全文化総合評価報告書」「平成28年度発電所における安全文化総合評価報告書」「平成29年度安全文化醸成重点活動計画【川内原子力発電所】」及び「業務連絡票」により確認した。

保安規定第17条、第17条の2、第17条の3に定められた全所員を対象とした教育訓練が要領に基づき定められた計画の年度内に、一部実施できていなかったことに対しての平成28年度の安全文化醸成活動の取組み要請事項(常に問いかける姿勢を持ちながら「基準・要領等に従った活動」を確実に実施すること。)について、当該要請事項を関係者へ周知するとともに、保安規定教育を通じて、常に問いかける姿勢を持ちながら基準・要領等に従った活動を確実に実施することが重要であることについて、教育したことを「改善提案書」「文書処理」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 重大事故等対処設備に係る確認事項の実施状況(抜き打ち検査)

重大事故等対処設備は、日頃から適切に維持管理されていることが重要であることから、保安規定第83条第2項に定められた確認事項のうち、原子炉の運転モード1に係る確認事項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、保安規定第83条に規定された重大事故等対処設備のうち、原子炉の運転状態がモード1の場合に運転上の制限を満足していることが要求される防災課、技術課、安全管理課、保修課及び発電課所管の代替緊急時対策所空気浄化系(ファン及びユニット)、緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)、可搬型モニタリングポスト、可搬型

バッテリー(加圧器逃がし弁用)、二酸化炭素濃度計等について、点検計画に従い、もれなく点検(運転状態確認、性能試験、外観点検、絶縁抵抗測定等)していることを「重大事故等対処設備(保安規定第83条)に係る年間点検計画(実績)表(平成29年度分)」「定期試験記録(代替緊急時対策所空気浄化系起動試験)」「通信連絡設備(重大事故等対処設備)定期試験チェックシート」「重大事故等対処設備サーバランスチェックシート」「定期試験記録(「可搬型バッテリー(加圧器逃がし弁用)健全性確認試験)」「重大事故等対処用資機材等点検チェックシート」等により確認した。

防災課長、技術課長、安全管理課長及び保修課長が点検結果を発電課長又は当直課長に通知していることを「運転連絡票(重大事故等対処設備に係る定期試験結果について)」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	8月28日(月)	8月29日(火)	8月30日(水)	8月31日(木)	9月1日(金)	9月2日(土)	9月3日(日)	
6	午 前	(1, 2号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●初回会議</li> <li>●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</li> <li>●運転管理状況等の聴取・記録確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>●運転管理状況等の聴取・記録確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>●運転管理状況等の聴取・記録確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>●運転管理状況等の聴取・記録確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●原子炉施設(1,2号機補助建屋)の巡視</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>●運転管理状況等の聴取・記録確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul>	
	午 後	(1, 2号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎大規模損壊発生時に係る手順書の整備状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎大規模損壊発生時に係る手順書の整備状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎大規模損壊発生時に係る手順書の整備状況</li> <li>◇重大事故等対処設備に係る確認事項の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎大規模損壊発生時に係る手順書の整備状況</li> <li>◇重大事故等対処設備に係る確認事項の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎大規模損壊発生時に係る手順書の整備状況</li> <li>○安全文化醸成活動の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>		
	勤務 時間外	(1, 2号)		<ul style="list-style-type: none"> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul>					

○: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	9月4日(月)	9月5日(火)	9月6日(水)	9月7日(木)	9月8日(金)	9月9日(土)	9月10日(日)
午前	(1, 2号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●定例試験立会(2号機Aディーゼル発電機負荷試験)</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>●運転管理状況等の聴取・記録確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●原子炉施設(1号機補助建屋)の巡視</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>●運転管理状況等の聴取・記録確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>●運転管理状況等の聴取・記録確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>◎予防処置の実施状況</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul>	/	/
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●運転管理状況等の聴取・記録確認</li> <li>○その他自然災害(地震)発生時の体制の整備状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○その他自然災害(地震)発生時の体制の整備状況</li> <li>◎大規模損壊発生に係る手順書の整備状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎予防処置の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎予防処置の実施状況</li> <li>○その他自然災害(地震)発生時の体制の整備状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●運転管理状況等の聴取・記録確認</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> <li>●最終会議</li> </ul>		
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