

北陸電力株式会社
志賀原子力発電所
平成29年度(第3回)保安検査報告書

平成30年2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	1
(2) 保安検査実施者	1
2. 志賀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	7
5. 特記事項	7

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11月27日(月)

至 平成29年12月 8日(金)

(2) 保安検査実施者

志賀原子力規制事務所

野中 則彦

小山 直稔

林 裕一

久光 仁

宮田 勝仁

2. 志賀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	54.0	平成5年7月	運転期間 (—) 停止期間 (平成23年3月1日～) 施設定期検査期間 (平成23年10月8日～)
2号機	120.6	平成18年3月	運転期間 (—) 停止期間 (平成23年3月12日～) 施設定期検査期間 (平成23年3月11日～)

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、物件検査及び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 特別な保全計画に基づく保安活動の実施状況
- ② 調達管理の実施状況
- ③ 保安管理体制の実施状況
- ④ 現場作業管理の実施状況(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「特別な保全計画に基づく保安活動の実施状況」「調達管理の実施状況」「保安管理体制の実施状況」及び「現場作業管理の実施状況(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「特別な保全計画に基づく保安活動の実施状況」については、特別な保全計画に係る内規等の改正が適切に実施されていることを「志賀原子力発電所保守業務管理要領」(以下「保守業務管理要領」という。)等により確認した。また、保守管理に関する継続的な改善等が適切に実施されていることを「志賀原子力発電所1号機保全計画」「志賀原子力発電所2号機保全計画」(以下「保全計画」という。)により確認した。さらに、保全の有効性評価等を基に作成した技術検討書から保全計画が策定され、適切に実施していることを記録にて確認した。

「調達管理の実施状況」については、調達管理に係る内規等の改正が適切に実施されていることを「調達管理要則」(以下「要則」という。)等により確認した。また、志賀原子力発電所で実施された中国電力(株)島根原子力発電所2号機において中央制御室換気空調系のダクトに腐食が確認されたことを踏まえ実施した「志賀原子力発電所1号機中央制御室換気空調系ダクト点検工事」及び「志賀原子力発電所2号機中央制御室換気空調系ダクト点検工事」(以下「ダクト点検工事」という。)の購買手続きについて、調達準備段階及び調達段階における管理プロセスが適切に実施されていることを要則等により確認した。一方、本検査項目の実施中に、平成24年度から平成29年度に志賀原子力発電所で実施された購買手続きにおいて、調達準備段階で実施しなければならない調達先の候補の財務評価等の確認を未実施のまま、受注者を決定し、契約、施工、工事完了に至った事象が4回発生していた事実を確認した。本事象は、受注者は技術的能力を有し

ており、技術的リスクは無いと史料されるものの、必要な手続きがなされていないことから、保安活動の改善のため、志賀原子力発電所長への指導を実施した。なお、本事象に係る再発防止策等が適切に実施されていることを今後の保安調査等で確認していくこととした。

「保安管理体制の実施状況」については、防災設備管理課発足による内規等の改正が適切に実施されていることを「志賀原子力発電所品質保証組織運用要領」等により確認した。また、電源機能等喪失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可搬式設備の保守管理については、設備の移管が移管元である関係課から防災設備管理課へ適切に実施されていることを保守業務管理要領等により確認した。さらに、緊急時の措置の総括のうち、緊急作業従事者の選定に関する業務については「志賀原子力発電所緊急作業従事者管理要領」（以下「緊急作業従事者管理要領」という。）等に基づき適切に実施されていることを確認した。

「現場作業管理の実施状況（抜き打ち検査）」については、作業場所及び機器等の隔離が重複する作業として直近で行われていた「志賀原子力発電所2号機燃料プール冷却浄化系定検工事」を選定し、同一系統・機器について工事担当課である機械保修課及び電気保修課による連携作業が実施されるため、作業効率上、系統別隔離が選定されており、作業計画段階における発電課と工事担当課が適切な作業管理を行うための調整及び作業実施段階における工事担当課と受注者との情報共有が確実に実施されていることを「作業票」等で確認した。

保安検査実施期間中における日々の運転管理状況については、発電用原子炉設置者からの施設の運転状況聴取、運転記録確認、不適合管理会議の傍聴、発電用原子炉施設巡視、定例試験（1号機非常用ディーゼル発電機（B）手動始動試験）の立会等を行った結果、特段問題は認められなかった。

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なものであったと判断する。

（2）検査結果

① 特別な保全計画に基づく保安活動の実施状況

特別な保全計画に基づく保安活動が実施されていることから、その計画の策定（改訂を含む）及び実施状況について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、内規等の改正については、特別な保全計画に係る保守管理に関する内規・マニュアル類のうち、志賀原子力発電所保守管理関連帳票の承認行為の見直しに伴う改訂等が適切に実施されていることを保守業務管理要領等により確認した。

保守管理に関する継続的な改善等については、前回同等の検査項目を実施した平成28年度第3回保安検査以降に計画が策定された志賀原子力発電所1号機第13回定期検査（以下「定検」という。）の特別な保全計画に基づく平成30年度追加点検（平成30年5月～9月に実施予定）及び志賀原子力発電所2号機第3回定検の特別な保全計画に基づく平成29年度追加点検（平成30年2月1日～5月31日に実

施予定)について、適切に審議、決裁等が実施されていることを保全計画により確認した。

志賀原子力発電所1号機及び志賀原子力発電所2号機の特別な保全計画の策定状況については保全計画の中に保全を実施する機器、系統の①点検等の具体的な方法、②点検等の項目、③評価方法、④管理基準、⑤点検等の実施時期・頻度、⑥点検等を実施する体制、⑦点検記録等の記録の管理についての各項目が適切に含まれていることを確認した。また保全計画の実施内容が「志賀原子力発電所1号機技術検討書」及び「志賀原子力発電所2号機技術検討書」(以下「技術検討書」という。)の全ての項目を反映していることを確認した。さらに、志賀原子力発電所1号機第13回定検の特別な保全計画として実施された平成28年度追加点検(平成28年5月10日～12月27日。以下「1号機平成28年度追加点検」という。)に係る「1号機保全の有効性評価」のうち、保全への反映「有」と評価された原子炉補機冷却海水ポンプについては、その評価結果を技術検討書へ反映していることを確認した。なお、1号機平成28年度追加点検で実施した「計装用空気圧縮機点検」及び「中央制御室外原子炉停止系計装品点検」の点検項目において、保全の有効性評価が適切に実施されていることを「1号機保全の有効性評価」により確認した。同様に、志賀原子力発電所2号機第3回定検の特別な保全計画として実施された平成27年度追加点検(平成28年1月12日～4月11日)で実施した「非常用ディーゼル機関点検」及び「電気設備計装品点検」の点検項目において、保全の有効性評価が適切に実施されていることを「2号機保全の有効性評価」により確認した。追加点検対象設備の選定については、既に志賀原子力発電所1号機及び志賀原子力発電所2号機の定検の特別な保全計画として実施されており、直近に終了した追加点検以降に実施されたパトロールの実績等を踏まえ、志賀原子力発電所1号機の計装用空気圧縮機等の4設備及び志賀原子力発電所2号機の換気空調補機常用冷却水系冷凍機等の2設備を適切に選定していることを技術検討書により確認した。

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した。

② 調達管理の実施状況

特別な保全計画に基づく保安活動として、工事等の多様な調達が多期間かつ頻繁に行われていることから、供給者の管理及び評価が適切に実施されていること、契約又は検収された工事等が調達管理要則等の内規に従い適切に管理されていること及び調達において発生した不適合が適切に管理されていること並びに調達仕様書にて要求されている供給者の安全文化醸成活動について事業者の活動が十分理解され、連携して実施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、内規等の改正については、調達管理に関する内規・マニュアル類のうち、本店資材部のチーム名称変更(原子力機器契約チームを発電設備契約チームへ

統合)に伴う改訂等の実施状況を要則「原子力関係調達業務管理指針」等により確認した。また、調達に関する文書及び記録が要則に基づき適切に管理されていることを確認した。

ダクト点検工事における調達行為の調達準備段階において、工事所管課(発電所:機械保修課)、品質保証担当(発電所:安全・品質保証室。以下「品質保証担当」という。)、調達組織(本店:資材部)及び受注者が要則に基づく管理プロセスを適切に実施していることを「請負工事仕様書」「決裁書(請負工事用)」「応諾書(請負工事用)」等により確認した。また、工事所管課(発電所:機械保修課)は、調達先の技術評価を品質保証担当によって適切に実施されていることを「調達先の技術評価結果」等により確認していることを確認した。

ダクト点検工事における調達行為の調達段階において、工事所管課(発電所:機械保修課)、品質保証担当及び受注者が要則に基づく管理プロセスを適切に実施していることを「工事要領書」等により確認した。また、調達製品の検証のため、工事所管課長(発電所:機械保修課)が要則に基づく立会等の検証を実施し、調達要求事項適合性判断を適切に実施していることを「志賀原子力発電所機器定期点検管理要領(機械品、電気・計装品編)」及び「工事報告書」により確認した。さらに、受注者から提出された「品質保証計画書」を、品質保証担当が確認し、計画的に品質保証外部監査を実施していることを「品質保証外部監査結果報告書」等により確認した。なお、受注者に対し、品質保証担当による「品質保証外部監査・調査実施指針」に基づく計画監査が実施されており、その中に「安全文化醸成活動」等の内容を含んだ監査項目が入っていることを「品質保証外部監査結果通知書」等により確認した。

一方、本検査項目の実施中に、平成24年度から平成29年度に実施した志賀原子力発電所の購買手続きにおいて、保安規定の二次文書である要則に定められた、調達準備段階で実施しなければならない調達先の候補の財務評価等の確認を未実施のまま、受注者を決定し、契約、施工、工事完了に至った事象が4回発生していた事実を確認した。

今回の事象の原因は、調達組織(発電所:総務課)が代理人の財務評価で調達先の評価に代えることができると誤った認識をしていたこと(2回)及び工事所管課(発電所:機械保修課及び土木建築課)が財務評価の前に必要な技術評価の確認を不要と誤って判断をしたこと(各1回)によるものとの報告が事業者よりあった。

本事象は、受注者は技術的能力を有しており、技術的リスクはないと思料されるものの、必要な手続きがなされていないことから、保安活動の改善のため、保安規定第3条(品質保証計画)7.4.1調達プロセスに係る志賀原子力発電所長への指導を実施した。なお、本事象についての根本原因分析と再発防止対策が適切に実施されていることを今後の保安調査等で確認していくこととした。

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概ね良好であると判断した。

③ 保安管理体制の実施状況

発電所組織の改革として、本年7月に「防災設備管理課」が発足し、電源機能等喪失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可搬式設備の保守管理及び緊急時の措置の総括のうち、緊急作業従事者の選定に関する業務を行うことになったことから、関連内規等の変更や設備の移管等が適切に実施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、防災設備管理課発足による保安規定改正に伴い関連規定である「志賀原子力発電所品質保証組織運用要領」において防災設備管理課の役割、分担を追記し「志賀原子力発電所運転管理業務要領」、緊急作業従事者管理要領等に設備及び業務の移管に伴う記載内容の変更が適切な協議及び手続きを経て実施されていることを「原子力発電保安運営委員会議事録」「社内規定の制定・改廃に係る承認書」及び関連要領等で確認した。

電源機能等喪失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可搬式設備の保守管理については保守業務管理要領の「保守業務管理要領図－1保守管理の実施フロー」に従い移管前に移管元である関係課（電気必修課、機械必修課、施設防護課及び土木建築課）の所管する対象系統（設備）の保全対象範囲の策定、保全重要度の設定及び保全内容決定表等から保全計画が策定されていること及び「志賀原子力発電所系統移管実施細則」に従い、移管元の課と合同現場点検を行い防災設備管理課と合意が行われていることを「志賀原子力発電所1号機保全内容決定表（電気必修課編）」「系統移管表」等で確認した。対象系統移管後は保守業務管理要領に基づき移管元の関係課が対象系統（設備）の点検計画の廃止に伴う保全の有効性評価を行い保全内容決定表の変更を実施し、移管先の防災設備管理課は系統移管を受ける設備の保全の有効性評価を行い保全内容決定表等を適切に新規策定していることを「志賀原子力発電所1号機保全内容決定表（防災設備管理課編）」等で確認した。これらのことから、設備の移管が適切に実施されていることを確認した。

緊急時の措置の総括のうち、緊急作業従事者の選定に関する業務については緊急作業従事者管理要領に基づき緊急作業従事者の選定に係る業務として、防災設備管理課長は発電所員及び受注者従業員等に意思確認を行い、要件を満たした者から緊急作業従事者を選定し緊急作業従事者管理表にその結果を取りまとめ、発電所長の承認を得てその管理表を関係者に周知することが緊急作業従事者管理要領に明記されており、防災設備管理課発足以降人事異動に伴う発電所員の意思確認が行われていることを「緊急作業従事に係る申出書」で確認した。また、緊急作業従事者管理要領に基づき防災設備管理課長は人事異動で緊急作業従事者管理表を変更する必要が生じた際に、その管理表を改訂し、所長の承認を得て関係者に周知していることを「緊急作業従事者管理表（平成29年11月13日）」等で確認した。

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した。

④現場作業管理の実施状況(抜き打ち検査)

作業場所又は機器等の隔離が重複する作業を選定し、系統隔離及びその復旧措置等が適切に実施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、現場作業管理は、保守業務管理要領及び同要領の下部細則である「志賀原子力発電所工程管理実施細則」「志賀原子力発電所保守作業手続細則」に基づき、実施され、作業計画段階においては、保修計画課長が関係課長と協議の上「クリティカル・マスター工程表」を作成し、関係主任技術者の審査の後、所長の承認を得て、関係課長に通知されていることを「クリティカル・マスター工程の計画」で確認した。

また、機器等の隔離が重複する作業については、直近で行われていた「志賀原子力発電所2号機燃料プール冷却浄化系定検工事」を選定し、同一系統・機器について複数の作業が実施され、工事担当課である機械保修課及び電気保修課による連携作業が実施され、作業効率上、系統別隔離が選定され、発電課と工事担当課が適切な作業管理を行うため、作業計画段階から調整が実施されていることを「作業票」で確認した。

作業実施段階においては、発電課が工事担当課と協議の上、各作業ステップにおける隔離範囲や水抜き範囲等の状況を色別けし把握できるようにした「配管計装線図」を添付した「系統別隔離工程表」(以下「ステップ工程表」という。)を作成し、工事担当課と受注者との情報共有が確実に実施しされていることをステップ工程表で確認した。

さらに、作業場所又は機器等の隔離が重複する作業に関する工程や作業上の注意事項等が受注者等へ確実に通知・指示されていることについては、作業計画段階においては「クリティカル・マスター工程表の通知メール」及び「送付状」で確認した。

作業実施段階においては、受注者の工程管理担当者との関係課の担当者で構成される日例工程調整会議の場で工程変更や作業場所又は機器等の隔離を含む作業上の注意事項が調整され、適切に周知されていることを「日例工程調整会議チェックシート兼周知表」にて確認した。

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した。

(3)違反事項

なし。

5. 特記事項

なし。

保安検査日程

月 日	号 機	11月27日(月)	11月28日(火)	11月29日(水)	11月30日(木)	12月1日(金)	12月2日(土)	12月3日(日)
午 前	(1, 2号)	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●不適合管理会議傍聴 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●2号廃棄物処理建屋及びサービス建屋(管理区域)の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●屋外1号ヤードの巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 	
午 後	(1, 2号)	<ul style="list-style-type: none"> ○保安管理体制の実施状況 ●中央制御室の巡視 ●1号機原子炉建屋の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ○保安管理体制の実施状況 ●定例試験立会 非常用ディーゼル発電機1B手動始動試験 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ◎特別な保全計画に基づく保安活動の実施状況 ●2号機タービン建屋の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ◎特別な保全計画に基づく保安活動の実施状況 ●中央制御室の巡視 ●不適合管理会議傍聴 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ○調達管理の実施状況 ○保安管理体制の実施状況 ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●運転管理状況の聴取 		
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 ☆:追加検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

保安検査日程

月 日	号 機	12月4日(月)	12月5日(火)	12月6日(水)	12月7日(木)	12月8日(金)		
午 前	(1, 2号)	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●2号機原子炉建屋の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ○調達管理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ○調達管理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ○調達管理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 		
午 後	(1, 2号)	<ul style="list-style-type: none"> ○調達管理の実施状況 ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ◇現場作業管理の実施状況(抜き打ち検査) ●モニタリングポストの巡視 ●不適合管理会議傍聴 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ◇現場作業管理の実施状況(抜き打ち検査) ○調達管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ◎特別な保全計画に基づく保安活動の実施状況 ○調達管理の実施状況 ○保安管理体制の実施状況 ◇現場作業管理の実施状況(抜き打ち検査) ●チーム会議 ●まとめ会議 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議 		
勤務時間外			<ul style="list-style-type: none"> ●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 ☆:追加検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等