

北陸電力株式会社  
志賀原子力発電所  
平成30年度(第2回)保安検査報告書

平成30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 .....	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 .....	4
(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8月27日(月)

至 平成30年9月 7日(金)

### (2) 保安検査実施者

志賀原子力規制事務所

野中 則彦

中野 重友

林 裕一

久光 仁

宮田 勝仁

原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門

杉山 久弥

志賀 徹也

## 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、定例試験の立会い等についても保安検査として実施した。

#### (1) 基本検査項目(下線は年度保安検査計画に基づく検査項目)

##### 1) 志賀原子力発電所共通事項

- ①保安教育の実施状況
- ②調達先候補の評価の実施状況(本店及び原子力本部を含む)
- ③放射性気体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)
- ④放射線計測器管理等の実施状況(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「保安教育の実施状況」「調達先候補の評価の実施状況(本店及び原子力本部を含む)」「放射性気体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)」及び「放射線計測器管理等の実施状況(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「保安教育の実施状況」については、平成29年度の保安調査において確認された保安教育の有効期間を超過した事象について事業者が行った根本原因分析に基づく再発防止対策の実施計画を「対策実施計画書」にて確認し、直接要因に対する再発防止対策として改訂した「保安教育要領」に基づき、保安教育実施計画が適切に策定されていることを「2018年度 保安教育実施計画」により確認した。また、保安教育の有効期間が超過していないことの確認を各課長が毎月実施していること等を「2018年度保安教育計画／実績表」により確認した。さらに、組織要因に対する再発防止対策として、保安教育システム導入によりデータベースで受講履歴を一元的に管理し、人事異動に伴う有効期間の変更を確実にかつ速やかに変更できる機能や受講案内メールを自動発信し、有効期間超過を防止する機能等の改善が図られていること等を「第31回保安教育運営会議議事録」等により確認した。

「調達先候補の評価の実施状況(本店及び原子力本部を含む)」については、平成29年度第3回保安検査において確認された志賀原子力発電所の工事に係る調達プロセスで

調達先候補に係る財務評価等の確認が実施されないまま受注者を決定していた事象が複数回発生していたこと(以下「調達先候補の財務評価等の一部未実施の事象」という。)について、事業者が行った根本原因分析に基づく教育等の再発防止対策の実施状況を「活動報告書」にて確認した。また、原子力部、土木部、資材部及び燃料部においても本事象の周知等の対策が適切に実施されていることを「職場懇談会議事録(原子力関係)」等により確認した。

「放射性気体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)」については、2号機の非常用ガス処理系設備の定例試験の操作や換気空調設備の運転状況を含む2号機の放射性気体廃棄物の管理状況について確認することとし、検査を実施した。

2号機の非常用ガス処理系設備の定例試験の実施状況については、運転員が「志賀原子力発電所2号機定例試験操作要領」に基づき、試験を実施し、機能の健全性が確保されていることを立会いにより確認した。また、2号機換気空調設備については、汚染防止の系統構成となっていることをウォークダウンにより確認した。

2号機の放射性気体廃棄物の管理については「志賀原子力発電所放射性気体廃棄物放出管理手引」に従いサンプル採取及び分析作業を実施していることを立会い等により確認した。また、排気筒からの放射性気体廃棄物の放出量の管理については、放射性物質の3ヶ月平均放出濃度等の報告が、放射線安全課長から発電課長に通知され、発電課長から当直長への周知等が適切に実施されていることを「放射性気体廃棄物管理月報(2018年7月)」等により確認した。

「放射線計測器管理等の実施状況(抜き打ち検査)」については、今回の保安検査期間中にモニタリングポストNo.1局舎が浸水し、測定が停止する等の被害が生じたことから、放射線計測器管理の実施状況等の検査を実施した。

モニタリングポストNo.1局舎の故障した放射線計測器については、事業者は保安規定第101条に基づき、浸水当日に代替測定手段としてモニタリングカーによる測定に切り替えたことを現場等で確認した。また、他のモニタリングポストNo.2～No.7局舎については、浸水等はなく正常に作動していることを現場等で確認した。

事業者は、今回の大雨等の状況や今後の予想、異常事象、不適合情報及び対応体制をリスク情報・CAPミーティング等において関係者間で迅速に情報共有し「志賀原子力発電所非常災害対策要領」等に基づき、必要な措置が適切に実施されていたことを会議の傍聴及び現場等で確認した。

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、リスク情報・CAPミーティングの傍聴、発電用原子炉施設巡視、定例試験(2号機非常用ディーゼル発電機2B手動始動試験)の立会い等を行った結果、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規定の遵守状況は良好なものであったと判断する。

## (2) 検査結果

### 1) 基本検査結果

#### 1) - 1 志賀原子力発電所共通事項

##### ① 保安教育の実施状況

平成29年度の保安調査において、3年に1回以上行うべき保安教育が実施されず、保安教育の有効期間を超過した事象が確認されたことから、本事象について事業者が行った根本原因分析に基づく再発防止対策の実施状況及びその有効性について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、保安教育の有効期間を超過した事象について事業者が行った根本原因分析に対する再発防止対策の実施計画については「不適合管理・是正処置・予防処置実施細則」に基づき、具体的な内容及び実施時期が「対策実施計画書」にて明確にされ、平成30年2月13日の原子力発電保安運営委員会です承されていることを「原子力発電保安運営委員会議事録」にて確認した。

そのうち、直接要因に対する再発防止対策については、人事異動時の保安教育計画の策定課や方法を明確にし、速やかに計画の修正が行われるよう具体的な期間を定める等の記載内容の明確化及び各課長が、毎月「年度保安教育計画／実績表」を作成し、該当者が有効期間を超過していないことを確認し、承認すること等が「保安教育要領」に反映されていることを確認した。また、同要領に基づき、保安教育実施計画が適切に策定されていることを「2018年度 保安教育実施計画」にて確認し、該当者が有効期間を超過していないことの確認を各課長が毎月実施していることを平成30年7月及び8月の「2018年度保安教育計画／実績表」にて確認した。

さらに、組織要因に対する再発防止対策については、保安教育システムの仮システムが平成29年12月以降導入され、データベースで受講履歴を一元的に管理し、人事異動に伴う有効期間の変更を確実に速やかに変更できる機能や受講案内メールを自動発信し、有効期間超過を防止する機能等の改善が既に図られており、今後は本システムの検討を本店の情報システム部と連携して行い、現在運用中の仮システムからのデータ移行を経て、平成31年4月より本運用開始予定としていることを「第31回保安教育運営会議議事録」等にて確認した。

現在実施中の再発防止対策の有効性については、実施後、対策ごとに有効性評価を行い、平成31年3月末までに全ての再発防止対策の有効性評価を完了見込みであることを聴取により確認した。

また、受注者従業員への保安教育についても「保安教育要領」の実施方針等に

基づき、入所時教育、放射線防護教育等が確実に実施されていることを「入構時安全等教育実施報告書」にて確認した。また、教育テキストは、受注者が教育の都度事業者から最新版を入手し、教育の際には、各担当課長もしくは課長が指名した者が立会いし、教育が適切に実施されていることを「保安教育現場立会記録」等にて確認した。

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。

## ②調達先候補の評価の実施状況(本店及び原子力本部を含む)

平成29年度第3回保安検査にて志賀原子力発電所の工事に係る調達プロセスで調達先候補の財務評価等の一部未実施の事象が複数回発生していたことが確認されたことから、本事象について事業者が行った根本原因分析に基づく再発防止対策の実施状況を確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、発電所における再発防止対策の実施状況については、平成30年2月9日の原子力発電保安運営委員会です承され、同年2月13日に所長の承認を得た「対策実施計画書」が策定されたことを確認した。

平成30年8月10日には、有効性評価結果及び実績を取りまとめた「活動報告書」が作成され、所長の承認を受けており、教育不足に対しては「調達管理基礎教育」を発電所の新入社員及び転入者を含む全所員を対象に実施し、共通教育訓練の「品質保証教育」に追加したこと、技術評価等の確認が担当者の個人判断で行われないようにするため「志賀原子力発電所 工事仕様書・購入仕様書作成細則」の改訂や「志賀原子力発電所 「見積依頼決裁・購入発注決裁時チェック表」運用手引」の新規制定が行われ「調達先の技術評価結果の連絡」等の新様式にて確認を行う運用が平成30年7月12日より開始されたこと等を「活動報告書」にて確認した。また、本事象に対する是正処置のレビュー実施は、平成31年3月予定であることを「是正処置管理票【B】」にて確認した。

発電所から発電所以外の組織(原子力運営組織(原子力部、土木部)及び本店の調達組織(資材部、燃料部))への本事象の周知等については、発電所からの平成30年8月の電子メールにて社内イントラネット上の「原子力不適合情報(志賀原子力発電所)」にて本事象の情報を掲載したことが周知されており、発電所以外の組織では、本事象について職場懇談会等での関係者へ周知を行い、法令・品質保証教育のテキストへ事例を掲載する他、予防処置の実施を検討していることを「職場懇談会議事録(原子力関係)」等にて確認した。

発電所以外の組織の調達準備段階における調達管理業務の実施状況については、原子力部で実施した「志賀2号機 新規制基準の安全性向上施策に係る成立性調査(重要度区分Ⅰ～Ⅳ)」等の調達について「調達管理要則」に基づき、適切に実施されていることを「調達先の技術評価結果」等にて確認した。

さらに、本店の調達組織における財務評価及び受注者の選定については「調達管理要則」に基づき、細部運用を資材部では「原子力関係調達業務管理指針」、燃料部では「原子燃料関係調達業務管理指針」にて定めており、適切に実施されていることを「請負工事仕入先の登録継続審査の評価結果について（H29年3月決算分）」「志賀原子力発電所2号機第5回取替燃料及び予備燃料の成型加工に関する見積徴収先の選定」等にて確認した。

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放射性気体廃棄物管理の実施状況（抜き打ち検査）

志賀原子力発電所は、現在、長期間運転停止中であるが、放射性気体廃棄物の管理は継続的に実施されている。本検査項目では、2号機の非常用ガス処理系設備の定例試験が保安検査期間中に実施されることから、当該設備の定例試験の操作や2号機換気空調設備の運転状況を含む2号機の放射性気体廃棄物の管理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、2号機の非常用ガス処理系設備の定例試験の実施状況については、運転員が「志賀原子力発電所2号機定例試験操作要領」に基づき、試験を実施していることを立会いにより確認した。また、同試験において「非常用ガス処理系乾燥装置・非常用ガス処理系フィルタ装置機器設計仕様書」に基づき、フィルタ差圧等の判定基準を定め、その範囲にあること等を運転員が確認し、機能の健全性が確保されていることを確認した。

2号機換気空調設備については、現状の運転状態、隔離弁や調整弁の状態等を「志賀原子力発電所第2号機原子炉棟・タービン建屋換気空調系ダクト配管計装図」等を用い、ウオークダウンの手法により現場確認を実施し、汚染防止の系統構成となっていることを確認した。また、建屋内が負圧に維持されかつタービン建屋より原子炉建屋の負圧が低く設定されていることを2号機中央制御室のコンソールパネルで確認した。

2号機換気空調設備等から2号機排気筒を経由して放出される放射性気体廃棄物の管理については「志賀原子力発電所放射線安全課教育・訓練手引」（以下「教育・訓練手引」という。）に基づき、力量ある作業員が「志賀原子力発電所放射性気体廃棄物放出管理手引」（以下「放出管理手引」という。）に従い2号機排気筒モニタサンプルラックのバイパスフィルター出口弁等の操作を行い、サニメント手袋を着用してチャコールフィルター等の交換及びサンプル採取を実施していることを立会いにより確認した。

採取されたチャコールフィルター等の試料についても同様に力量ある作業員が「志賀原子力発電所放射線計測器管理手引」に基づき、点検・校正等が管理されたGe半導体測定装置（管理番号Ge-4）等を用い「発電用軽水型原子炉施設に

おける放出放射性物質の測定に関する指針」で要求される検出感度を満足する測定方法を「放出管理手引」に定め、適切に分析作業を実施していることを立会い及び「2号機気体廃棄物分析(粒子状物質)結果」等の記録にて確認した。

2号機排気筒からの放射性気体廃棄物の放出量の管理については「志賀原子力発電所放射性液体・気体廃棄物放出管理要領」に基づき、放射性物質の3ヶ月平均放出濃度等の報告が、放射線安全課長から発電課長へ通知され、発電課長から通知事項を周知された2号機当直長が2号機排気筒からの放射性物質の放出量が放出管理目標値を超えていないことを確認していることを「放射性気体廃棄物管理月報(2018年7月)」等にて確認した。

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。

#### ④放射線計測器管理等の実施状況(抜き打ち検査)

今回の保安検査期間中に能登地方は、記録的な大雨が降り、平成30年8月31日にモニタリングポストNo.1局舎が浸水し測定が停止する等の被害が生じた。このため、当初予定していた検査項目に放射線計測器管理の実施状況を追加し、併せて今回の大雨等に対する事業者の対応状況及び原子炉建屋の止水措置が確実に実施されているかについて検査を実施した。

検査の結果、モニタリングポストNo.1局舎の故障した放射線計測器については、事業者は保安規定第101条に基づき浸水当日に代替測定手段としてモニタリングカーによる測定に切り替えたことを現場等で確認した。また、切り替え後に2号機中央制御室で当直長がNo.1局舎の放射線測定値を確認していることを現場で確認した。他のモニタリングポストNo.2～No.7局舎については、浸水等はなく正常に作動していることを現場等で確認した。現在、事業者は恒久的な排水対策や当面の対策としての可搬型測定装置の設置等を検討しており、その実施状況等については、今後保安検査等で確認する。

また、事業者は、毎朝実施しているリスク情報・CAPミーティングや天候の状況に応じて行う情報共有会議等で大雨等の状況や今後の予想、異常事象、不適合情報及び対応体制を関係者間で迅速に情報共有し、平成28年9月28日に発生した2号機原子炉建屋内への雨水流入事象に対する再発防止対策を踏まえ、パトロールを警戒準備体制の早い段階から実施するよう改定された「志賀原子力発電所非常災害対策要領」等に基づき、必要な措置が適切に実施されていたことを会議の傍聴及び現場等でも確認した。

上記再発防止対策による原子炉建屋の止水措置については、今回の大雨に対しても異常は認められず、適切に実施されていることを現場等で確認した。

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。

(3)違反事項  
なし

5. 特記事項  
なし

保安検査日程

月日	号機	8月27日(月)	8月28日(火)	8月29日(水)	8月30日(木)	8月31日(金)	9月1日(土)	9月2日(日)
午前	(1、2号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リスク情報・CAPミーティング傍聴</li> <li>●初回会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リスク情報・CAPミーティング傍聴</li> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>◎保安教育の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リスク情報・CAPミーティング傍聴</li> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>●パフォーマンス改善会議傍聴</li> <li>●HP向上推進委員会傍聴</li> <li>○調達先候補の評価の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リスク情報・CAPミーティング傍聴</li> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>○調達先候補の評価の実施状況(原子力本部)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リスク情報・CAPミーティング傍聴</li> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>○調達先候補の評価の実施状況(本店)</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>◎保安教育の実施状況</li> <li>●1号機原子炉建屋の巡視</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎保安教育の実施状況</li> <li>●2号機タービン建屋の巡視</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○調達先候補の評価の実施状況</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>●所内工程会議傍聴</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○調達先候補の評価の実施状況(原子力本部)</li> <li>●定例試験立会</li> <li>2号機非常用ディーゼル発電機2B手動始動試験</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○調達先候補の評価の実施状況(本店)</li> <li>◇放射線計測器管理等の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>		
勤務時間外	(1、2号)							

○:基本検査項目 ◎:年度保安検査計画に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

保安検査日程

月日	号機	9月3日(月)	9月4日(火)	9月5日(水)	9月6日(木)	9月7日(金)		
午前	(1、2号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リスク情報・CAPミーティング傍聴</li> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>◇放射性気体廃棄物管理の実施状況</li> <li>◇放射線計測器管理等の実施状況</li> <li>●定例試験立会</li> <li>2号機非常用ガス処理系手動起動試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リスク情報・CAPミーティング傍聴</li> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>◇放射性気体廃棄物管理の実施状況</li> <li>●1・2号機原子炉・タービン建屋当の巡視</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リスク情報・CAPミーティング傍聴</li> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>◇放射性気体廃棄物管理の実施状況</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リスク情報・CAPミーティング傍聴</li> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>◎保安教育の実施状況</li> <li>○調達先候補の評価の実施状況</li> <li>◇放射性気体廃棄物管理の実施状況</li> <li>◇放射線計測器管理等の実施状況</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リスク情報・CAPミーティング傍聴</li> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>◎保安教育の実施状況</li> <li>○調達先候補の評価の実施状況</li> <li>◇放射性気体廃棄物管理の実施状況</li> <li>◇放射線計測器管理等の実施状況</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul>		
午後	(1、2号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇放射性気体廃棄物管理の実施状況</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇放射性気体廃棄物管理の実施状況</li> <li>◇放射線計測器管理等の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇放射性気体廃棄物管理の実施状況</li> <li>◇放射線計測器管理等の実施状況</li> <li>○調達先候補の評価の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎保安教育の実施状況</li> <li>○調達先候補の評価の実施状況</li> <li>◇放射性気体廃棄物管理の実施状況</li> <li>◇放射線計測器管理等の実施状況</li> <li>●是正処置・予防処置検討会傍聴</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●中央制御室の巡視</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)		<ul style="list-style-type: none"> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul>					

○:基本検査項目 ◎:年度保安検査計画に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等