

東京電力ホールディングス株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所  
平成29年度(第1回)保安検査報告書

平成29年8月  
原子力規制委員会

## 目 次

1. 実施概要	
(1)保安検査実施期間	1
(2)保安検査実施者	1
2. 柏崎刈羽原子力発電所の設備及び運転概要	1
3. 保安検査内容	3
4. 保安検査結果	
(1)総合評価	3
(2)検査結果	5
(3)違反事項	9
5. 特記事項	9

## 1. 実施概要

### (1) 保安検査実施期間(詳細は別添1参照)

自 平成29年 5月29日(月)

至 平成29年 6月 9日(金)

### (2) 保安検査実施者

柏崎刈羽原子力規制事務所

平田 雅己

村上 弘

山賀 悟

阿部 利扶

内海 信一

和田 武

瀬下 拓也

## 2. 柏崎刈羽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	前四半期からの保安検査終了日までの運転状況
1号機	110	昭和60年9月	運転期間 (—) 停止期間 (平成23年8月6日～) 施設定期検査期間 (平成23年8月6日～)
2号機	110	平成2年9月	運転期間 (—) 中越沖地震により停止 停止期間 (平成19年2月19日～) 施設定期検査期間 (平成19年2月19日～)

号機	出力(万kW)	運転開始年月	前四半期からの保安検査終了日までの 運転状況
3号機	110	平成5年8月	運転期間 (—) 中越沖地震により停止 停止期間 (平成19年7月16日～) 施設定期検査期間 (平成19年9月19日～)
4号機	110	平成6年8月	運転期間 (—) 中越沖地震により停止 停止期間 (平成19年7月16日～) 施設定期検査期間 (平成20年2月11日～)
5号機	110	平成2年4月	運転期間 (—) 停止期間 (平成24年1月25日～) 施設定期検査期間 (平成24年1月25日～)
6号機	135.6	平成8年11月	運転期間 (—) 停止期間 (平成24年3月26日～) 施設定期検査期間 (平成24年3月26日～)
7号機	135.6	平成9年7月	運転期間 (—) 停止期間 (平成23年8月23日～) 施設定期検査期間 (平成23年8月23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 発電所長レビューの実施状況
- ② 緊急時の措置の実施状況
- ③ 放射性廃棄物管理の実施状況
- ④ 周辺監視区域の管理状況(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「発電所長レビューの実施状況」「緊急時の措置の実施状況」「放射性廃棄物管理の実施状況」及び「周辺監視区域の管理状況(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「発電所長レビューの実施状況」については「セルフアセスメント実施基本マニュアル」に基づき、平成28年度の品質目標及び業務計画に対する監視・測定項目に照らして、監視・測定及びデータ分析・評価し、その結果が「マネジメントレビュー実施基本マニュアル」に基づき“監査の結果”等の11項目に整理され、発電所長レビューへインプットされていることを「平成28年度下期発電所長レビュー資料」により確認した。レビュー結果は「マネジメントレビュー実施基本マニュアル」においてアウトプット項目と定める3項目に対して課題が整理されており、“業務の計画及び実施に係る改善”に対する課題としては“次回レビュー資料への安全性向上対策工事に係る情報の追加”等が発電所長レビューからのアウトプットとされていることを「発電所長レビュー実施議事録」により確認した。また、“品質方針変更の提案”及び“改善のための提案”の必要はないと判断していることを確認した。本レビュー資料及びレビュー実施議事録は、本部長レビューに向けたインプット資料として、本社事務局を通じて経営層に提出されていることを通知文書により確認した。

なお、発電所長レビュー資料において各部及びグループレベルで抽出された課題等の情報を充実させること等を課題とし、次年度に向けて改善する方針であることを「発電所長レビューに係る今後の対応方針」等により確認した。

「緊急時の措置の実施状況」については、緊急事態に対処するための総合的な訓練(以

下「緊急時演習」という。)が「原子力災害対策マニュアル」(以下「災害対策マニュアル」という。))に基づき、計画されており、平成28年度緊急時演習については、平成27年度緊急時演習の評価で抽出された課題の改善策を演習計画に反映し、原子力防災対策検討部会の承認を得て実施していることを「平成28年度 緊急時演習の実施計画概要について」等により確認した。

また、平成28年度緊急時演習については、事故拡大防止の対策が適切に行われており、昨年度の課題についても改善されたと評価するとともに通報訓練において本社と発電所間のコミュニケーション不足が課題として抽出され、発電所原子力防災管理者に報告されたことを「原子力防災対策検討部会」議事録により確認した。

なお、平成28年5月、3ヶ年程度の期間における訓練頻度、シナリオ構成を定めた「柏崎刈羽・総合防災訓練中長期計画」を制定し平成28年度の防災訓練を実施してきたが、緊急時演習を含む防災訓練は「災害対策マニュアル」等に基づき作成する年度防災訓練計画書に基づき計画しており、両計画の関係が不明確であることから、本中長期計画を「災害対策マニュアル」に定めるとすることとしたことを聴取した。

「放射性廃棄物管理の実施状況」については、放射性固体廃棄物の保管について「放射性廃棄物管理基本マニュアル(以下「廃棄物管理マニュアル」という。))」等に基づき、保管条件を満足することを確認した後、固体廃棄物貯蔵庫に保管し、保管状況を1週間に1回の巡視で確認するとともに、保管量の確認を3ヶ月に1回行っていることを「固体廃棄物ドラム缶管理簿」等により確認した。

放射性固体廃棄物の運搬については「廃棄物管理マニュアル」に定めた「放射性固体廃棄物の運搬に関する要件」を満足することを確認した上で、実施していることを「放射性固体廃棄物等運搬時チェックリスト」等により確認した。

放射性液体廃棄物の放出管理については「廃棄物管理マニュアル」に従って、放出前のタンク水の放射性物質濃度分析、放出中の排水モニタによる監視を行ない、保安規定で定める放出管理目標値を超えていないことを「放射性液体廃棄物測定結果及び放出記録」により確認した。また、検査期間中に1号機洗濯廃液収集タンク(A)から海への放出が予定されていたことから、放出前の放射性物質濃度分析の現場立会いを実施し、分析作業が試料採取室にて「手順書」に従って実施されていることを確認した。

放射性気体廃棄物の放出管理については「廃棄物管理マニュアル」に従って、運転員が放出管理目標値を超えていないことを排気筒モニタの指示で確認していることを「気体廃棄物管理日報」等により確認した。

「周辺監視区域の管理状況(抜き打ち検査)」については、周辺監視区域境界に設ける柵及び標識の設置基準、点検基準等が「保全区域・周辺監視区域標識管理ガイド」(以下「標識管理ガイド」という。)等に定められ、この基準に基づき、柵及び標識が適切に維持管理されていることを「警備日誌」により確認した。

平成27年度第2回保安検査では、一般道路から確認できる柵及び標識を主体に現場確認を行ったことから、今回は、一般道路から確認できない発電所北東側の一般道路トンネル上部の樹木で覆われた丘陵部、発電所敷地北側最端部及び南側最端部に設置された柵及び標識を主体として現場確認を行った。その結果、柵については、周辺監視区域境界に沿って設けられており、特に、海岸に繋がる敷地北側及び南側の最端部では、海域まで延長して設置しており、業務上立入る者以外の立入りを制限していることを確認した。標識については「標識管理ガイド」に従い、柵におおよそ100m間隔で設けられており、取付け状態が不完全なものはなく、表示内容も「標識管理ガイド」で指定された表示文字、表示色が使用されていることを確認した。標識付近の樹木は伐採されており、標識を覆い隠すおそれがなく、柵近傍から容易に視認できることを確認し、適切に維持管理されていることを確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、発電用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、発電用原子炉施設の巡視等を行った結果、保安規定違反となる事項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、良好なものであったと判断する。

## (2) 検査結果

### ① 発電所長レビューの実施状況

平成28年度の保安活動に対するデータ分析、評価及び課題の抽出等が適切に行われ、発電所長レビューにインプットされているか、インプットに基づき評価し、評価結果が適切にアウトプットされているか、及び、発電所長レビューのアウトプットが管理責任者レビュー、マネジメントレビューへのインプットとして経営層に適切に報告されているかを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、品質マネジメントシステム(以下「QMS」という。)の仕組みについては、体制及び文書体系が「原子力品質保証規程」に定められており、本規程において、文書が“方針及び目標”、“管理”、“業務実施”及び“記録”に体系づけられていることを確認した。社長の定める“品質方針”等に基づき、発電所では階層毎(所レベル、部レベル、グループレベル)に業務計画を策定して、業務計画に対する監視・測定項目及び品質目標を設定した後、業務プロセスを監視・測定するとともにデータ分析・評価し、継続的改善を行うことが「セルフアセスメント実施基本マニュアル」に定められていることを確認した。また、業務計画に対して監視・測定及び分析・評価した結果は、“プロセスの成果を含む実施状況”等として、発電所長レビューへのインプットとし、同レビュー結果として“QMS及びそのプロセスの有効性の改善”、“業務の計画及び実施に係る改善”等をアウトプットすることが「マネジメントレビュー実施基本マニュアル」に定められていることを確認した。

発電所長レビューでの審議状況については、5月16日に開催された同レビューに陪席し保

安調査として確認しており、今回の保安検査では、平成28年度の品質目標及び業務計画に対する実績及び達成度、分析・評価結果に基づく課題、課題に対する対策方針等具体的なレビュー内容及び審議結果について確認した。発電所の品質目標11項目の達成状況は、健全な原子力安全文化を体現するための“Traits(健全な安全文化の10特性と40のふるまい)によるふり返りの確実な実施”、人身災害を未然防止するための“作業安全の確保・向上のための活動の計画及び実施”等4項目について計画通りに実施されたものの、不適合管理プロセス定着のための“不適合管理プロセスの見直し”、保守管理プロセス定着のための“保守管理プロセスの見直し”等3項目の遅れが大きく、その他についても遅れ気味と評価されていることを「発電所長レビュー資料」により確認した。また、同資料において、各活動実績に対する課題を抽出し、不適合管理プロセスにおいては、“教育等の仕組みと管理者によるチェック体制の構築”、“適切な保全重要度の設定”、“各部門に設置するパフォーマンス向上担当(PICo)による是正処置・予防処置の進捗管理の強化”等の対策の必要性が示されていることを確認した。

発電所長レビューの実施結果は「マネジメントレビュー実施基本マニュアル」において、アウトプットと定める3項目に対して、平成29年度の業務計画に反映すべき事項(課題)が整理されており、「業務の計画及び実施に係る改善」に含まれる“プロセスの成果を含む実施状況”に対する課題として“次回レビュー資料への安全性向上対策工事に係る情報の追加”等が発電所長レビューからのアウトプットとされていることを「平成28年度発電所長レビュー実施議事録」により確認した。また、“品質方針変更の提案”、“改善のための提案”、“予防処置及び是正処置の状況”等5項目に対しては、発電所としての課題とすべきものはなくアウトプットとするものはなかったこと及び残りの2項目(「QMS及びそのプロセスの有効性の改善」及び「資源の必要性」)に対しても、アウトプットとするものは特になかったとしていることを確認した。本レビュー資料及びレビュー実施議事録は、社長によるマネジメントレビューの前段として行う原子力・立地本部長レビューに向けたインプット資料として、本社事務局を通じて経営層に提出されていることを通知文書により確認した。

なお、発電所長レビュー資料において各部・各グループレベルで抽出された課題等の記載をより明確にすること、新年度の品質目標及び業務計画の策定期間が遅れ気味であること等に問題意識をもち、レビュー資料における情報の充実、前年度レビュー結果を踏まえた品質目標及び業務計画策定の早期化等を今年度の課題とし、次年度に向けて改善する方針であることを「発電所長レビューに係る今後の対応方針」及び「平成30年度の業務計画策定方針」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した。

## ②緊急時の措置の実施状況

事業者が、原子力防災組織の要員に対して緊急事態に対処するための総合的な訓練を1年に1回以上実施することとなっていることから、その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、緊急事態に対処するための総合的な訓練(以下「緊急時演習」という。)について、当該演習の計画から実行に至る業務は、「災害対策マニュアル」に定める「原子力災害対策手順管理のプロセスフローチャート」及び「原子力防災訓練実施ガイド」(以下「実施ガイド」という。)の詳細な手順に基づき実施されていることを確認した。

平成28年度緊急時演習の計画については、平成27年度の当該演習において課題として抽出された通報FAXの遅延に対する改善手順に対し、更に負荷をかけた状況で実施する方針で策定されており、当該演習計画が原子力防災対策検討部に付議され、発電所原子力防災管理者が承認していることを、「原子力防災対策検討部会」議事録(平成29年1月13日)及び「平成28年度 緊急時演習の実施計画概要について」により確認した。

平成28年度緊急時演習については、事故拡大防止の対策が適切に行われていた等と評価するとともに、改善手順については、負荷をかけた状況においても問題無く実施できたと評価していること、また、通報訓練における本社と発電所間のコミュニケーションに課題があったことが抽出され、発電所原子力防災管理者に報告されていることを「原子力防災対策検討部会」議事録(平成29年3月30日)等により確認した。

緊急時演習に参加する原子力防災組織の要員の力量については、要員を本部要員と原子力防災要員に区分し、それぞれが確保すべき力量を「柏崎原子力発電所原子力防災組織防災教育・訓練・力量管理ガイド」に定めていることを確認した。具体的には、本部要員については職位に応じた「シビアアクシデントに関する基礎的知識」を受講済みであること等、原子力防災要員については、個別訓練の評価結果が「発電所非常態勢・緊急時態勢組織個別訓練ガイド(以下「個別訓練ガイド」という。)」の選任の基準を満足することであり、選任後は、継続して防災教育と力量評価を行っていることを「平成28年度保安教育実施報告書」「緊急時対策本部各職位(班)の訓練評価シート(評価日:平成29年2月24日)」及び「平成28年度原子力防災組織 通報班(通報T)力量管理表」により確認した。

原子力防災組織の編成については「災害対策マニュアル」に定める発電所原子力防災組織の業務分掌に基づき、防災安全GMが原子力防災組織構成表を定め、原子力防災組織の変更が必要な場合「災害対策マニュアル」に基づき防災安全GMが発電所原子力防災組織の業務分掌を改訂し、原子力防災管理者の承認を得ていることを「原子力防災検討委員会」議事録(平成28年1月8日)により確認した。また、原子力防災組織の要員に異動等による変更がある場合は、防災安全GMが原子力防災組織構成表を都度更新していることを、「原子力防災組織構成表(平成29年5月18日)」により確認した。

なお、平成27年度第3回保安検査において検討中としていた中期的計画については、平成28年5月に、3カ年程度にわたりどのような頻度・シナリオで構成していくかを計画した「柏崎刈羽・総合防災訓練中長期計画」を制定し、当該計画により平成28年度は防災訓練を実施してきた一方「災害対策マニュアル」及び「実施ガイド」に基づき作成し、緊急時演習を含む防災訓練の種類、時期等を定める年度防災訓練計画書との関係が「災害対策マニュアル」において、不明確となっていたことから、今後「災害対策マニュアル」に中長期計画を定める

とすることとした旨聴取した。

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 放射性廃棄物管理の実施状況

放射性固体廃棄物の保管及び運搬に係る措置、放射性液体廃棄物及び放射性気体廃棄物の放出管理等について、保安規定第6章に規定されている放射性廃棄物管理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、放射性固体廃棄物の保管に関しては「廃棄物管理マニュアル」「放射性固体廃棄物管理要領」等に基づき、保管するドラム缶の外観、線量当量率及び重量測定を行い、保管条件を満足することを確認した後、保管管理システムに登録していることを「ドラム缶事前サーベイ・詰め報告書」「固体廃棄物ドラム缶管理簿」等により確認した。

固体廃棄物貯蔵庫に保管されたドラム缶については「廃棄物管理マニュアル」に基づき、固体廃棄物貯蔵庫の巡視を1週間に1回行って保管状況を確認するとともに、保管量の確認を3ヶ月に1回行っていることを「固体廃棄物貯蔵庫における巡視状況結果報告書」及び「固体廃棄物管理月報(平成28度分)」により確認した。

原子炉内で照射された使用済制御棒、チャンネルボックス等の照射済廃棄物については、「使用済燃料プールにおける照射廃棄物等管理要領」に基づき「使用済燃料プール照射廃棄物等管理台帳」「使用済燃料プール照射廃棄物等管理配置図」を作成し、3ヶ月に1回の使用済み燃料プールの巡視により保管状況を確認していることを「使用済み燃料プール照射廃棄物等巡視等結果報告書」にて確認した。

放射性固体廃棄物の管理区域外への運搬については「廃棄物管理マニュアル」に定めた「放射性固体廃棄物の運搬に関する要件」を満足することを確認した上で、実施していることを「放射性固体廃棄物等運搬時チェックリスト」等により確認した。

放射性固体廃棄物の発電所外への運搬については「廃棄物管理マニュアル」に基づく「低レベル放射性廃棄物輸送実施計画書」に沿って実施され、具体的な運搬計画を発電所長が承認した後、行われていることを「物品管理票」により確認した。

放射性液体廃棄物の放出管理については「廃棄物管理マニュアル」に基づき、化学管理GMが放出前にタンク水の放射性物質濃度の分析を行い、放出中は当直長が排水モニタにより連続的に放射線レベルを監視しており、放射性物質濃度が法令に定める濃度限度及び保安規定で定める放出管理目標値を超えていないことを「放射性液体廃棄物測定結果及び放出記録」「放射性液体廃棄物管理月報」及び「同四半期報」等により確認した。また、検査期間中に1号機洗濯廃液収集タンク(A)から海への放出が予定されていたことから、放出前の放射性物質濃度分析の現場立会いを実施し、分析作業が試料採取室にて「手順書」に従って実施されていることを確認した。

放射性気体廃棄物の放出管理については「廃棄物管理マニュアル」に基づき、当直長が、排気筒モニタの指示を1時間に1回の中央制御室の巡視で確認しており、化学管理GMが、排気筒から放出される放射性物質濃度が法令に定める濃度限度及び保安規定で定め

る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「気体廃棄物管理日報」「放射性気体廃棄物放出管理報告」「放射性気体廃棄物管理月報」及び「同四半期報」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、良好であると判断した。

#### ④周辺監視区域の管理状況(抜き打ち検査)

事業者は保安規定第98条に示す区域を周辺監視区域と定め、業務上立入る者以外の立入りを柵又は標識を掲げることによって制限している。柏崎刈羽原子力発電所においては、周辺監視区域に沿って一般道路が設けられており、発電所業務に関係の無い一般車両等の通行も多いことから、周辺監視区域への立入りを制限するために設けられている柵や標識が適切に維持管理されているかを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、周辺監視区域境界に設ける柵及び標識の設置基準、点検基準等が「標識管理ガイド」等に定められ、この基準に基づき、柵及び標識が適切に設置され、点検が行なわれていることを「警備日誌」により確認した。

平成27年度第2回保安検査では、一般道路から確認できる柵及び標識を主体に現場確認を行ったことから、今回は、一般道路から確認できない発電所北東側の一般道路トンネル上部の樹木で覆われた丘陵部、発電所敷地北側最端部及び南側最端部に設置された柵及び標識を主体として現場確認を行った。

その結果、柵については、周辺監視区域境界に沿って設けられており、特に、海岸に繋がる発電所敷地北側及び南側最端部では、海域まで延長して設置しており、業務上立入る者以外の立入りを制限していることを確認した。また、柵の破損、変形、著しい腐食等が無いことについても併せて確認した。

標識については「標識管理ガイド」に従い、柵におおよそ100m間隔で設けられており、脱落や取付け状態が不完全なものはなく、表示内容も、「標識管理ガイド」で指定された表示文字、表示色(黄地色、緑外枠)が使用されていることを確認した。

なお、標識が色あせた箇所が1ヶ所確認されたが、隣接する箇所に新規に標識を設置しており、新規標識に色あせのないことを確認した。標識付近の樹木は伐採されており、標識を覆い隠すおそれがなく、柵近傍から容易に標識を視認できることを確認した。

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(1/2)

月 日	号 機	5月29日(月)	5月30日(火)	5月31日(水)	6月1日(木)	6月2日(金)	6月3日(土)	6月4日(日)
午前	(1, 2号) (3, 4号) (5号) (6/7号)	●初回会議 ●運転管理状況の 聴取	●検査前会議 ●運転管理状況の 聴取  ◎発電所長レビューの 実施状況	●検査前会議 ●運転管理状況の 聴取  ◎発電所長レビューの 実施状況	●検査前会議 ●運転管理状況の 聴取  ○放射性廃棄物管理 の実施状況	●検査前会議 ●運転管理状況の 聴取  ○放射性廃棄物管理 の実施状況	●中央制御室 巡視(1、2、3、 4号機)	
午後	(1, 2号) (3, 4号) (5号) (6/7号)	◎発電所長レビューの 実施状況  ●中央制御室巡視 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7号機) ●チーム会議 ●まとめ会議	◎発電所長レビューの 実施状況  ●中央制御室巡視 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7号機) ●チーム会議 ●まとめ会議	◎発電所長レビューの 実施状況  ●中央制御室巡視 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7号機) ●チーム会議 ●まとめ会議	○放射性廃棄物管理 の実施状況  ●中央制御室巡 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7号機) ●チーム会議 ●まとめ会議	○放射性廃棄物管理 の実施状況  ●中央制御室巡視 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7号機) ●チーム会議 ●まとめ会議		
勤務 時間外				●中央制御室巡視 (5、6、7号機)				

10

○: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(2/2)

11

月 日	号 機	6月5日(月)	6月6日(火)	6月7日(水)	6月8日(木)	6月9日(金)	6月10日(土)	3月5日(日)
午 前	(1, 2号)	●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議		
	(3, 4号)	●運転管理状況の	●運転管理状況の	●運転管理状況の	●運転管理状況の	●運転管理状況の		
	(5号)	聴取	聴取	聴取	聴取	聴取		
	(6/7号)	○緊急時の措置の実 施状況	○緊急時の措置の実 施状況	◇周辺監視区域の管 理状況		●中央制御室巡視 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7号機)		
午 後	(1, 2号)	○緊急時の措置の実	○緊急時の措置の実	◇周辺監視区域の管				
	(3, 4号)	施状況	施状況	理状況				
	(5号)							
	(6/7号)	●中央制御室巡視 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7号機)	●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議					
		●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議			
勤務 時間外								

○: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