

東京電力ホールディングス株式会社
福島第二原子力発電所
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
(1) 保安検査実施期間	1
(2) 保安検査実施者	1
2. 福島第二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29年6月 7日(水)

至 平成29年6月20日(火)

(2) 保安検査実施者

福島第二原子力規制事務所

上原 壮夫

池田 耕之

菅沼 清純

黒田 均

佐竹 和哉

地域原子力規制総括調整官(福島担当)

南山 力生

2. 福島第二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	110.0	昭和57年4月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年3月11日～) 施設定期検査期間 (一)
2号機	110.0	昭和59年2月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年3月11日～) 施設定期検査期間 (一)
3号機	110.0	昭和60年6月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年3月11日～) 施設定期検査期間 (一)
4号機	110.0	昭和62年8月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年3月11日～) 施設定期検査期間 (一)

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 マネジメントレビュー(発電所長レビュー)の実施状況
- ② 予防処置に係わる検査
- ③ 地震・火災発生時の対応及び電源機能等喪失時の体制の整備の実施状況
- ④ 放射性固体廃棄物の管理の実施状況(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「マネジメントレビュー(発電所長レビュー)の実施状況」「地震・火災発生時の対応及び電源機能喪失時の体制の整備の実施状況」「予防処置に係わる検査」及び「放射性固体廃棄物の管理の実施状況(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「マネジメントレビュー(発電所長レビュー)の実施状況」については「マネジメントレビュー実施基本マニュアル」に基づき、平成28年度下期の品質マネジメントシステムに係る活動に対するレビューのインプット及びアウトプットにおいて、発電所の課題が明確にされ、その課題に対する「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」としてフォローアップ事項が指示される等、適切にレビューが実施されていることを「H28年度下期所長レビュー実施議事録」等にて確認した。また、発電所長レビューのインプット項目であるプロセスの実施状況に係る品質目標、監視・測定項目の設定及びデータ収集・分析・評価が適切に実施されていることを「H28年度業務計画管理表」等にて確認した。

「予防処置に係る検査」については「事故・故障情報及び耐震新知見情報処理マニュアル(以下「情報処理マニュアル」という。)」等、社内規定に基づき、予防措置の要否を判断するスクリーニングから予防処置完了及び予防処置活動の有効性評価までの一連の活動が適切に実施されていることを記録により確認した。

また、他の施設において発生した事故報告事例の「女川原子力発電所1号機非常用ディーゼル発電機の損傷」及び保安規定違反事例の「柏崎刈羽原子力発電所低レベル放射性廃棄物の誤廃棄」等を抽出し、スクリーニング、影響評価書の作成、予防処置の実施等が適切に実施されていることを「影響評価書」等により確認した。

「地震・火災発生時の対応及び電源機能喪失時の体制の整備の実施状況」については、「地震後の対応マニュアル」等に基づき、点検内容を定め、地震発生後の点検について「地震後の点検結果報告書」の記録により、適切に点検が実施され、発電所長、原子炉主任技術者に報告されていることを確認した。また、地震による3号機使用済み燃料プール冷却浄化系ポンプの停止事象について、使用済み燃料プールスキマサージタンクの水位管理値の見直し及び原因である使用済み燃料プール排気ダクトからの漏水を防止するための対策が、平成31年に完了予定で計画されていることを「SFP排気ダクト漏水対策スケジュール」にて確認した。

火災発生時の対応については、初期消火活動のための体制の整備に対して「防火管理要領」等に基づき「初期消火要員表」及び「火災発生時対応フロー」を策定するとともに初期消火要員の力量の確保のため「消防計画に基づく平成28年度教育・訓練計画及び実績」を策定し、実績については「平成28年度年度保安教育実施報告書」にて、適切に実施して

いることを確認した。また、化学消防車等を配備し、維持管理に問題がないことを記録により確認した。さらに初期消火のための体制については、保安規定に基づき総合的な訓練及び初期消火活動の結果を年に一度評価するとともに評価結果に基づき、より適正な体制となるよう必要な見直しを行っていることを「平成28年度の総合火災訓練報告書」により確認した。

電源機能等喪失時の体制の整備については「原子力災害対策マニュアル」に基づき、電源機能等喪失時における保全活動に必要な要員の配置、要員に対する訓練、必要な機器・資機材等の配備計画及び平成28年度の定期的な評価を適切に実施していることを議事録等により確認した。また、評価結果として「緊急・災害対策用資機材管理表」の改訂等の措置が講じられていること及び電源機能喪失時の体制整備に関して、平成28年度の定期的な評価に基づき必要な措置が講じられていることを確認した。

「放射性固体廃棄物の管理の実施状況（抜き打ち検査）」については「放射性廃棄物管理基本マニュアル」に基づき、平成28年度の実績を評価していることを「平成28年度放射性固体廃棄物（濃縮廃液タンク、使用済樹脂タンク等）管理実績」により確認した。評価の結果、発生した濃縮廃液供給配管及び固化材流量計詰まり等の不適合事象の対策として、毎月配管内の洗浄実施及び1ヶ月以上の固化体作成期間が空いた場合に固化材流量計を交換清掃等の改善措置が講じられていることを確認した。また、プラスチック固化作業を現場で立会い確認した結果、手順書に基づき実施されていたが、固化材流量計の詰まりが発生し、作業は中断した。当該事象について不適合報告書を起票し、適切に不適合管理されていること及びさらなる改善措置を検討中であることを確認した。

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、定例試験（2号機Bディーゼル発電機起動試験）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

好きなものであったと判断する。

(2) 検査結果

① マネジメントレビュー(発電所長レビュー)の実施状況

平成28年度下期の品質マネジメントシステムに係る活動に対する発電所長レビューが実施されることから、保安規定第3条品質保証計画に規定されるマネジメントレビューに係るインプット及びアウトプットが適切にレビューされ、品質マネジメントシステムの適切性、妥当性、有効性が維持され、かつ、継続的改善が図られているか確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、平成28年度下期の品質マネジメントシステムに係る活動に対する発電所長レビューは「マネジメントレビュー実施基本マニュアル」に基づき情報がインプットされ、かつ、発電所としての目標達成に対する阻害要因、課題等を明確化していることを「H28年度下期所長レビュー実施議事録」等により確認した。アウトプットとしては「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」の事項において、インプット項目である「内部監査の結果」に係る「監査の指摘に関する水平展開の対策は、管理者が変更となった場合等の考慮し、継続的に実行される取り組みを検討すること」を課題とし、アクションプランを策定することをフォローアップ事項として指示していること及び「業務の計画及び実施にかかわる改善」「資源の必要性」については「必要なし。」としていることを「H28年度下期所長レビュー実施議事録」等により確認した。レビュー結果については、レビュー資料も含め「H28年度下期所長レビュー実施議事録」として社内イントラネットに掲載し所員へ周知されていることを確認した。

発電所長レビューのインプット項目であるプロセスの実施状況に係る品質目標及び監視・測定項目の設定、データ収集・分析・評価については「セルフアセスメント実施基本マニュアル」に基づき実施されていることを「H28年度業務計画管理表」にて確認した。平成28年度に未達成であった品質目標については、改善措置を検討し、平成29年度の品質目標に展開していること、さらに「平成29年度原子力・立地本部業務計画」に基づき、発電所の状況及び発電所リスクを踏まえ発電所長方針を定め「平成29年度福島第二原子力発電所経営計画」及び「H29年度業務計画管理表」を策定し、その中で、品質方針に照らし、必要な項目を平成29年度の品質目標に設定していることを確認した。

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。

② 予防処置に係る検査

予防処置について、他の施設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、社内規程に基づき適切に処置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、予防処置については「情報処理マニュアル」に基づき、予防処置の要否を判断するスクリーニングから予防処置完了及び予防処置活動の有効性評価までの一連の活動が適切に実施されていることを「影響評価書」「有効性レビューシート」等の記録により

確認した。

入手情報については、同マニュアルに基づき、国内情報として、原子力安全推進協会、BWR事業者協議会、電気事業者連合会等、海外情報として世界原子力発電事業者協会、米国原子力発電協会、米国原子力規制委員会等及び米国機械学会等の国際規格、日本機械学協会(JASME)等から予防処置及び情報共有の観点から有益と判断したものとし、当該情報は、本社スクリーニング会議及びパフォーマンス向上委員会において、1次及び2次スクリーニングを行い、予防処置策の検討要否が判定されていることを「OE情報(スクリーニング理由)」「影響評価書」及び「PIM議事録」により確認した。

平成24年4月以降平成29年4月までの間における、国内外情報、他発電所水平展開、法令報告等の情報から、スクリーニングの結果、予防処置の検討が必要と判定された事例が82件あり、影響評価書が発行されていることを82件の影響評価書により確認し、予防処置が完了しているものが64件、進行中のものが16件であることを確認した。また、この中から「国内他社:高浜発電所構内でのクレーンブームの損傷」「国外他社:デジタルカメラフラッシュ撮影によるSG水位制御不調」及び「他産業情報:JAEA原子力化学研究所の仮設発電機における火災」の3件を抽出して、予防処置の取組状況を確認した。「国内他社:高浜発電所構内でのクレーンブームの損傷」については、事象発生が平成29年1月20日、情報入手が平成29年3月30日、スクリーニング実施日が平成29年4月12日、影響評価書の作成日が平成29年2月17日(事象の重要性を踏まえ、スクリーニング前に影響評価書を発行)予防措置実施完了日を平成29年4月19日、有効性レビューの実施予定、2018年4月以降であることを「影響評価書」により確認し、発生した事象の状況により予防処置を迅速に実施していること及びその他2件についても同様に実施していることを各「影響評価書」により確認した。

事故報告事例に対する予防処置の実施状況については、平成24年4月から平成29年4月の間に確認された34件の事故報告事例に対して、4件の事故報告事例を選定し確認した。事故報告事例のうち、ニューシアに最終報告として登録された「トラブル情報」23件について、予防処置を検討していることを「事故報告事例に対する予防処置の実施状況表」により確認した。その中から「女川 1号機、非常用ディーゼル発電機(A)の損傷について(平成28年4月8日)」を抽出し、取組状況について確認した結果、1次、2次スクリーニング基準に従い、予防処置の検討要否について「検討要」と判断し、影響評価書が作成され「予防処置実施箇所の決定」「予防処置の具体策の検討」及び「予防処置の実施結果」「予防処置の完了報告」等の一連の活動が適切に実施されていることを「パフォーマンス向上委員会議事録」により確認した。

その他「東海第二、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの自動停止停止(平成23年3月18日)」以下3件の事象については、スクリーニングにより検討の結果「否」と判定されていることを「スクリーニング結果の記録」により確認した。

保安規定違反事例に対する予防処置の実施状況については、平成24年4月から平成29年4月の間に確認された75件の保安規定違反事例に対する予防処置の実施状況に

ついて確認した結果「予防措置必要」とされた事例が12件「予防措置不要必要」された事例が30件及びスクリーニング対象外とされたものが33件であることを「保安規定違反事例に対する予防処置の実施状況表」により確認した。

予防処置活動のレビューについては「情報処理マニュアル」に基づき一連の予防処置実施状況のレビューが定期的(四半期に1回)な頻度で実施され、パフォーマンス向上委員会において「事故・情報のスクリーニング」「当社原子力発電所への影響」及び「完了処理」を報告していることを「不適合管理状況報告」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。

③地震・火災発生時の対応及び電源機能等喪失時の体制の整備の実施状況

東日本大震災の余震及び構内法面の枯草の火災が発生していることから、地震・火災発生時の措置、通報、連絡及び報告体制等について確認する。また、初期消火活動のための体制について、年に一度以上、実施が規定されている総合的な訓練及び初期消火活動の結果及び評価結果に基づく必要な見直しについて確認する。さらに、電源機能喪失時の体制の整備について、平成28年度の定期的な評価が実施されることから、要員の配置、訓練、資機材の配備等の定期的な評価に基づき必要な措置が講じられているか確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、地震発生時の対応については「地震後の対応マニュアル」等において、地震の大きさに応じて点検内容を定めていること及び平成28年11月22日に発生した福島県沖地震(櫛葉町:震度5弱)において、同マニュアルに基づき、発生後の点検を行っていること並びに発電所長及び原子炉主任技術者に報告していることを「地震後の点検結果報告書」により確認した。また、地震により発生した「3号機使用済み燃料プール冷却浄化系ポンプの停止事象」に対しては、改善処置として使用済み燃料プールスキマサージタンクの水位管理値の見直しを実施するとともに、その原因である使用済み燃料プール排気ダクトへの漏水を防止する対策が、平成31年完了予定で計画されていること確認した。

火災発生時の対応については、初期消火活動のための体制の整備に対して「防火管理マニュアル」等に基づき、初期消火を行う要員として10名以上を常駐させる「初期消火要員表」を策定するとともに、初期消火要員の力量の確保のため「消防計画に基づく平成28年度教育・訓練計画及び実績」等の記録により、適切に訓練を実施していることを確認した。また、初期消火を行うため「保安規定」に基づき「化学消防自動車」「泡消火剤」等を配備し、適切に管理されていることを「化学消防車点検記録」等の記録により確認した。さらに、初期消火活動のための体制については、保安規定に基づき総合的な訓練及び初期消火活動の結果を1年に1回評価するとともに評価に基づき、より適切な体制となるよう必要な見直しを行っていることを「平成28年度の総合火災訓練報告書」により確認した。

電源機能等喪失時の体制の整備については「原子力災害対策マニュアル」に基づき、電源機能等喪失時における原子炉施設の保全活動を行うために必要な要員の配置、要員に対する訓練、必要な機器・資機材等の配備の計画及び計画に基づく活動の定期的な

評価を適切に実施していることを「原子力防災対策部会議事録」等により確認した。

また、評価結果に基づく必要な措置として「緊急・災害対策用資機材管理表」の改訂等が講じられていることを確認した。さらに、電源機能喪失時に必要な資機材の維持管理状況に関して「緊急対策用発電車点検長期計画表」「高圧発電車直営点検表」等により、維持管理が適切に行われていることを確認した。

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。

④ 放射性固体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)

平成28年度の廃棄物処理については、プラスチック固化装置の不具合により、固体廃棄物処理の計画を大きく下回る結果となり、濃縮廃液タンクの容量がひっ迫する結果となった。放射性濃縮廃液の処理については、他に代替手段がないことから、平成28年度の状況に応じた平成29年度の計画の見直し及びプラスチック固化装置不適合に対する是正処置等のPDCAサイクルの改善について確認することとし検査を実施した。

検査の結果「放射性廃棄物管理基本マニュアル」に基づき「放射性固体廃棄物管理計画」で策定した「濃縮廃液等の放射性固体廃棄物管理計画」に対する実績の達成度及び計画実施状況について、評価していることを「平成28年度 放射性固体廃棄物(濃縮廃液タンク、使用済み樹脂タンク等)管理実績」により確認した。平成28年度濃縮廃液発生量の計画は、1. 2号廃棄物処理建屋(以下「RW」という。)の発生量が「25m³」及び3. 4号RWが「35m³」に対して、発生量の実績は、1. 2号RWが「18. 4m³」及び3. 4号RWが「10. 1m³」であり実績が計画を下回っていた。一方、固化処理計画量は、1. 2号RWが「56m³」及び3. 4号RWが「56m³」に対して、処理実績量は1. 2号RWが「14. 8m³」及び3. 4号RWが「0m³」であり実績が計画から大きく乖離していた。さらに「平成29年度 放射性固体廃棄物(濃縮廃液タンク、使用済樹脂タンク等)管理計画」により平成28年度末における3. 4号RWの濃縮廃液タンクへの受入れ可能容量は「32. 8m³」となっており、平成29年度の濃縮廃液発生量の計画が3. 4号RWで「50m³」であることから、濃縮廃液タンクの受け入れ可能容量を超えることから、プラスチック固化装置の安定的な運転が課題となっていることを確認した。

また、平成28年度の評価結果から、設備停止の原因については、平成28年4月21日に発生した「濃縮廃液供給ポンプー乾燥機側移送ライン詰まり」により平成28年6月30日までの設備の停止、平成28年7月11日に発生した「濃縮廃液供給ポンプーpH計入口配管詰まり」による平成28年12月13日までの停止及び「加熱蒸気系に関連する設備トラブル」による平成29年1月1日から平成29年2月9日の期間の処理の停止であることを確認した。「濃縮廃液供給配管詰まり」の不適合事象の対策として、毎月配管内の洗浄を実施することとし「定例試験予定表」に追記したことを確認、平成27年度に発生した「固化材流量計の動作不良(詰まり)」の不適合事象の対策として、プラスチック固化体作成の休止期間が1ヶ月以上経過した場合、固化材流量計を予備品と交換し、それまで使用していた流量計を洗浄し、予備品として保管する改善措置が講じられていることを確認した。

プラスチック固化作業を現場で確認した結果、固化材供給ポンプ起動後に固化材流量計の詰まりが発生(前回プラスチック固化体製作から21日が経過していた。)し、固化作業は中断となった。当該事象に対して不適合報告書及びMRFが起票され、適切に不適合管理が実施されていること及びさらなる改善処置を行うこととしていることを確認した。

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	6月7日(水)	6月8日(木)	6月9日(金)	6月10日(土)	6月11日(日)	6月12日(月)	6月13日(火)
午 前	(1~4号)	<ul style="list-style-type: none"> ● 運転管理状況等の聴取 ● 中央制御室の巡視 ● 原子炉施設の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況等の聴取 ● 中央制御室の巡視 ● 原子炉施設の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況等の聴取 ● 原子炉施設の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中央制御室の巡視 		<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況等の聴取 ● 中央制御室の巡視 ● 原子炉施設の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況等の聴取 ● 中央制御室の巡視 ● 原子炉施設の巡視
午 後	(1~4号)	<ul style="list-style-type: none"> ● 初回会議 ◎ マネジメントレビュー(発電所長レビュー)の実施状況 ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ マネジメントレビュー(発電所長レビュー)の実施状況 ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 放射性固体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち) ● チーム会議 ● まとめ会議 			<ul style="list-style-type: none"> ◇ 放射性固体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち) ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地震・火災発生時の対応及び電源機能喪失時の体制の整備の実施状況 ● チーム会議 ● まとめ会議
勤務 時間外	(1~4号)		<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 ★:追加検査項目 ◇: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	6月14日(水)	6月15日(木)	6月16日(金)	6月17日(土)	6月18日(日)	6月19日(月)	6月20日(火)
午 前	(1~4号)	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視 ◎予防処置の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視 			<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視
午 後	(1~4号)	<ul style="list-style-type: none"> ○地震・火災発生時の対応及び電源機能喪失時の体制の整備の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●非常用ディーゼル発電機(2B)定例試験立会 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ◎予防処置の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 			<ul style="list-style-type: none"> ○地震・火災発生時の対応及び電源機能喪失時の体制の整備の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<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	(1~4号)							

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