

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4回)保安検査報告書

平成30年5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	6
5. 特記事項	6

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2月19日(月)

至 平成30年3月2日(金)

(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 定期安全レビューの実施状況
- ② 安全文化醸成活動の実施状況
- ③ 保守管理の実施状況
- ④ 緊急作業従事者に係る検査(抜き打ち検査)

(2) 追加検査項目

なし。

(3) その他

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「定期安全レビューの実施状況」「安全文化醸成活動の実施状況」「保守管理の実施状況」及び「緊急作業従事者に係る検査(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、「定期安全レビューの実施状況」については、「定期安全レビューマニュアル」に基づき「福島第二原子力発電所1, 2号機定期安全レビュー(第3回)実施計画」が策定され、評価の対象とする「保安活動の実施状況」「保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価」及び「確率論的安全評価」について、実施体制及び実施手順等が定められるとともに、保安活動の評価等の各項目を評価し、有効な追加措置が必要なものはないとされたことを「福島第二原子力発電所1号機福島第二原子力発電所2号機定期安全レビュー(第3回)報告書」(案)により確認した。さらに、原子力発電所保安運営委員会において、同報告書(案)が審議、確認されたことを会議に陪席し確認した。

「安全文化醸成活動の実施状況」については、平成28年度の安全文化醸成活動状況について社長の行うマネジメントレビューへのインプット情報として報告されていることを「マネジメントレビュー実施議事録」等により確認した。また、平成28年度の評価結果から抽出された課題である協力企業へ安全文化の認識が浸透していなかったことに対して、協力企業と対話を継続して実施すること等を含め平成29年度安全文化活動方針及び活動計画が策定され、計画に基づき活動していることを「平成29

年度上期所長レビュー実施議事録」等により確認した。

さらに、安全文化醸成活動の評価指標であるヒューマンエラー発生状況が昨年度と比較して増加しており、安全文化醸成活動において、ヒューマンエラー発生原因を分析・評価し、手順の不遵守、上位職の関与不足等を課題とし、所内キャンペーンにて所内及び協力企業に対してヒューマンエラー防止に向けた取組を計画し事務局に提出するよう指示していることを「ヒューマンエラー防止のための社員に向けたメッセージ」(イントラネット)及び協力企業に向けた原子力安全センター所長から出された「HE防止に向けた協力企業殿へのお願い事項について」の文書により確認した。

「保守管理の実施状況」については、2号機、3号機残留熱除去海水系ポンプ(平成27年度)(以下「RHRS ポンプ」という。)、補助ボイラー(平成28年度)に関して、特別な保全計画に基づき保全活動が適切に実施されていることを点検長期計画表、工事要領書、工事施工報告書等の記録により確認した。また、今年度から、2号機RHRSポンプ(D)については、東京電力社員が自ら点検(直営)を実施することから「直営作業ガイド」等に従い、作業管理体制、施工要領書等を作成し、点検を実施するとともに、直営作業に係わる要員については、教育、訓練を実施し、資格認定等を行い適切に力量管理されていることを「特別教育実施記録」等の記録により確認した。

島根原子力発電所の2号機中央制御室空調換気系ダクト腐食事象の水平展開として、管理区域に設置されている安全上重要な機器である2号機中央制御室給気処理装置(A)(以下「2F-2MCR空調装置」という。)の点検終了後に点検口から管理区域の空気が非管理区域の中央制御室へ流入していることが確認された。当該装置の工事管理の実施状況を確認した結果、工事監理員が上位職の確認を受けず手順を変更し、工事施工要領書どおりに漏えい確認を実施せず、当直に本装置を引き渡し、中央制御室換気空調系を運転したこと等「工事監理マニュアル」に基づいた工事管理が実施されていなかったことを確認した。本件は、保安規定第107条(保守管理計画)「8. 保全の実施(2)組織は、保全の実施にあたって、以下の必要なプロセスを実施する。」において規定されているプロセスのうち、c)調達管理及びd)工事管理の実施を満足しないことから、保安規定違反(監視)と判断する。

「緊急作業従事者に係る検査(抜き打ち検査)」については、緊急作業に従事させることができる放射線業務従事者について、平成28年度第1回保安検査以降の緊急作業従事者の選定状況について、適切なプロセスで実施されていることを抜き打ち検査し、「緊急作業特別教育に係る教育訓練実施記録」等の記録により適正に実施されていることを確認した。

保安検査期間中の日々の運転管理状況については、発電用原子炉施設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及び定例試験(3号機(A)ディーゼル発電機起動試験)への立会い等を行った結果、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、「保守管理の実施状況」における「MCR空調装置の工事管理の不備」を除き、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) 基本検査結果

① 定期安全レビューの実施状況

保安規定第10条に基づき、1号機及び2号機を対象とし平成30年3月の期限にて発電用原子炉施設の定期的な評価(定期安全レビュー)を実施することとしており、報告段階において、実施体制、実施手順等プロセスを明確にし、適切に実施したことを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、原子炉施設の定期的な評価は「定期安全レビューマニュアル」及び「福島第二原子力発電所1, 2号機定期安全レビュー(第3回)実施計画」に基づき、「品質保証活動」「運転管理」「保守管理」等の8項目を評価の対象とした「保安活動の実施状況」「保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価」及び「確率論的安全評価」について各評価項目の実施体制を定め、また、実施手順は、上記マニュアルに評価対象の詳細項目ごとに「レビュー目的」「レビュー過程」「レビュー基準」等を定め、実施手順に従い評価を実施していること、さらに定期安全レビューの結果、原子力施設の保安のための品質保証計画への有効な追加的措置が必要と認められなかったと評価していることを「1, 2号機定期安全レビュー実施連絡会議事録」「福島第二原子力発電所1・2号機定期安全レビュー(第3回)報告書」(案)等の記録により確認した。また、本報告書(案)が、平成30年2月26日に開催された原子力発電保安運営委員会において審議、確認されたことを同委員会に陪席し確認した。今回の定期安全レビューについては、東日本大震災前後の評価期間におけるプラント状態の評価を実施しているが、震災前の1, 2号機の不適合管理のトレンドの分析内容及び放射線管理に関して、定期点検等における個人線量が、震災後も原子炉施設保安規定や社内管理値を満足していること等を明確にする記載に変更したことを確認した。

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 安全文化醸成活動の実施状況

平成28年度安全文化醸成活動の評価を踏まえた平成29年度の安全文化醸成のための活動が、計画的に実施されていること及び継続的改善が図ら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、平成28年度の安全文化醸成活動状況について社長の行うマネジメントレビューへのインプット情報として報告されていることを「マネジメントレビュー実施議事録」等により確認した。また、平成28年度の評価結果から抽出された課題である「協力企業へ安全文化の認識が浸透していなかった」ことに対して、協力企業と対話を継続すること等を含め平成29年度安全文化活動方針及び活動計画が策定され、計画に基づき活動していることを「平成29年度上期所長レビュー実施議事録」等により確認した。

さらに、安全文化醸成活動の評価指標であるヒューマンエラー発生状況が昨年度と比較して増加しており、安全文化醸成活動の中で、ヒューマンエラー発生原因を分析・評価し、「手順の不遵守」「上位職の関与不足」等を課題とし、所内キャンペーンにて「仕事を始める前にルールを確認すること」「ルールは、愚直に守ること」「上司は、これらに関与し、責任をもつこと」等を所内及び協力企業に対してヒューマンエラー防止に向けた取組として指示し、実施していることを「ヒューマンエラー防止のための社員に向けたメッセージ」(イントラネット)及び「田口原子力安全センター所長メッセージ」(安全推進協議会資料)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保守管理の実施状況

長期停止しているプラントに対し、RHRS ポンプ等について、特別な保全計画に基づき保全活動が実施されていること及び直営作業による当該ポンプの点検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、2号機及び3号機のRHRS ポンプについて、特別な保全計画に基づき、平成27年度に適切に保全が実施されたことを点検長期計画表、工事要領書、工事施工報告書等の記録により確認した。また、「保全の有効性評価マニュアル」に従い、点検手入れ前状態データ評価記録等を基に技術評価し、保全の有効性評価されていることを「保全の有効性評価結果記録シート」の記録により確認した。さらに、平成29年度は、2号機と同ポンプ(D)を直営により点検中であり、「直営作業ガイド」等に従い、作業管理体制、施工要領書等を作成し、点検を実施していることを確認した。また、直営作業を実施する要員については、教育、訓練を実施し、資格認定等を行い適切に力量管理されていることを「特別教育実施記録」等の記録により確認した。

廃棄物処理に係る各種設備に影響する補助ボイラー設備についても、特別な保全計画に基づき、平成27年度及び平成28年度に適切に保全が実施されたことを点検長期計画表、工事要領書、工事施工報告書等の記録により確認した。さらに、「保全の有効性評価マニュアル」に従い、点検手入れ前状態データ評価記録等を基に技術評価し、保全の有効性が、評価されていることを「保全の有効性評価結果記録シート」の記録により確認した。また、HSCR(加熱蒸気戻り系)配管及びドレントラップについて、保全方式が事後保全であり、当該設備の腐食等でピンホールが発生した場合、補助ボイラーの全号機が停止するため、対策として、原因となるドレントラップのシートパスの早期発見のためドレントラップ診断を平成29年度から開始し改善を図っていることを確認した。

平成30年2月13日に、管理区域に設置されている安全上重要な機器である2F-2 MCR空調装置(重要度分類:MS-1)の点検後、点検口から管理区域の空気が非管理区域の中央制御室へ流入していることが確認された事象について、当該装置の点検について工事管理の実施状況を確認した結果、調達要求事項が工事施工要領書に反映されていないこと、点検口を閉止する際にシール部の経年劣化したパッキンを十分確認していないこと、工事監理員が上位職の確認を受けず手順を変更し、工事施工要領書どおりに漏え

い確認を実施せずに、当直に本装置を引き渡し、中央制御室換気空調系を運転したこと等「工事監理マニュアル」を遵守していないことが確認された。

本件は、保安規定第107条(保守管理計画)「8. 保全の実施」(2)組織は、保全の実施にあたって、以下の必要なプロセスを実施する。」において規定されているプロセスのうち、c)調達管理及びd)工事管理の実施を満足しないことから、保安規定違反(監視)と判断する。当該事項については、今後の保安検査等により原子炉設置者の改善措置状況を確認することとした。

④緊急作業従事者に係る検査(抜き打ち検査)

緊急作業に従事させることができる放射線業務従事者について、平成28年度第1回保安検査以降の緊急作業従事者の選定状況について、適切なプロセスで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、保安規定第109条の2に係る緊急作業従事者の選定について定めた「原子力災害対策マニュアル」に従い、発電所員に対し所定の教育を実施後、緊急作業従事者に係る各自の意思を表明した書面(申出書)提出を受け、所定の訓練を受けた上で緊急作業従事者が選定されており、現状、発電所員の対象者について、転入者等を除き、緊急作業従事者の選定がほぼ終了していることを「緊急作業特別教育に係る教育訓練実施記録」「緊急作業従事者要員一覧表」等の記録により確認した。また、選定された緊急作業従事者に対して、上記マニュアルに従い、実技訓練を毎年度1回実施していることを「緊急時作業の特別教育管理表」及び「緊急作業特別教育に係る教育訓練実施記録」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。

以上のことから、今回の検査については、「保守管理の実施状況」を除き、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)追加検査結果

なし。

3)その他

なし。

(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	2月19日(月)	2月20日(火)	2月21日(水)	2月22日(木)	2月23日(金)	2月24日(土)	2月25日(日)
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 ○安全文化醸成活動の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●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 	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 	
午 後	(1～4号)	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ●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(3A)定例試験立会 ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化醸成活動の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ◎保守管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ◎保守管理の実施状況 ●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 □:その他として検査した項目 ●:会議/記録確認/巡視等

保安検査日程(2/2)

月 日	号 機	2月26日(月)	2月27日(火)	2月28日(水)	3月1日(木)	3月2日(金)		
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 	<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"> ●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 		
午 後	(1~4号)	<ul style="list-style-type: none"> ◇緊急時従事者に係る検査(抜き打ち) ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化醸成活動の実施状況 ◎保守管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ○定期安全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"> ○定期安全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"> ●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 □:その他として検査した項目 ●:会議/記録確認/巡視等