

関西電力株式会社
大飯発電所
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(詳細日程は別添1参照)	1
(2)保安検査実施者	1
2. 大飯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	9
5. 特記事項	9

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5月29日(月)

至 平成29年6月 9日(金)

(2) 保安検査実施者

大飯原子力規制事務所

平井 隆

田上 健吾

鈴木 和也

津田 宜孝

福富 晋一

福吉 清寛

美浜原子力規制事務所

館内 政昭

堀江 良徳

高浜原子力規制事務所

山西 忠敏

長澤 弘忠

原子力規制部 安全規制管理官(PWR担当)付

吉野 昌治

熊澤 富彦

地域原子力規制総括調整官(福井担当)

西村 正美

2. 大飯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	117.5	昭和54年3月	運転期間 (—) 停止期間 (平成23年7月16日～) 施設定期検査期間 (平成22年12月10日～)
2号機	117.5	昭和54年12月	運転期間 (—) 停止期間

			(平成23年12月16日～) 施設定期検査期間 (平成23年12月16日～)
3号機	118.0	平成3年12月	運転期間 (—) 停止期間 (平成25年9月2日～) 施設定期検査期間 (平成25年9月2日～)
4号機	118.0	平成5年2月	運転期間 (—) 停止期間 (平成25年9月15日～) 施設定期検査期間 (平成25年9月15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、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の実施状況(原子力事業本部の検査を含む)
- ② 安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む)
- ③ 予防処置の実施状況
- ④ 周辺監視区域の管理状況(抜き打ち検査)
- ⑤ 放射線監視用設備の管理状況(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「マネジメントレビューの実施状況(原子力事業本部の検査を含む)」「安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む)」「予防処置の実施状況」「周辺監視区域の管理状況(抜き打ち検査)」及び「放射線監視用設備の管理状況(抜き打ち検査)」を基本検査項目として検査を実施した。

基本検査の結果「マネジメントレビューの実施状況(原子力事業本部の検査を含む)」については、原子力事業本部において、品質保証会議で審議された結果をマネジメントレビューのインプットとしていること、マネジメントレビューにおいては、経営責任者である社長の積極的な関与の下、品質方針の変更の必要性が評価され、変更の必要は無いと判断されていること、社長が「業務の計画及び実施にかかわる改善」及び「資源の必要性」に係る14項目がアウトプットとして、原子力事業本部の各グループチーフマネジャー(以下「各GCM」という。)、美浜、高浜及び大飯発電所長へ通知されていることをマネジメントレビューに係る記録により確認した。

発電所においては、品質方針を含む第16回マネジメントレビューからのアウトプット、第22回品質保証会議からのアウトプット等を受け「大飯発電所品質マネジメントシステムに係る発電所レビュー他運営所達」に基づき、品質保証室長が各課(室)長に通知し、各課(室)長が品質方針を踏まえた発電所の品質目標を策定し、品質保証室長がこれらを取りまとめ発電所長の承認を得た上で、原子力事業本部長に報告するとともに、各課(室)に通知していることを「平成28年度 品質マネジメントシステムに係る大飯発電所品質目標の達成状況報告および平成29年度 大飯発電所各課(室)品質目標の設定について」等の記録により確認した。

「安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部検査を含む)」については、原子力事業本部において、安全管理GCMが「安全文化要綱」に基づき、各発電所、原子力事業本部(各部門、室・センター)の評価結果を踏まえた原子力部門の平成28年度の安全文化評価結果を作成し、原子力安全文化推進WG及び原子力安全文化推進委員会の審議を経て、原子力事業本部長の承認を得ていることを確認した。また、評価結果については、原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットと併せて社長へ報告するとともに、社長指示事項がマネジメントレビューのアウトプットとして発せられていることを確認した。さらに、平成29年度の安全文化醸成のための活動計画については、安全管理GCMが前年度の原子力部門評価の課題から新たに抽出された重点施策の方向性を踏まえた安全文化醸成のための活動計画を策定し、原子力安全文化推進WG及び原子力安全文化推進委員会の審議を経て、原子力事業本部長の承認を得ていることを確認した。

発電所においては、安全・防災室長が「安全文化要綱」に基づき、原子力事業本部の平成29年度活動年度計画案を踏まえて、平成28年度の活動評価結果及び当事務所からの取り組み要請事項を組み込み、平成29年度の活動計画を策定し、安全文化推進会議の審議を経て発電所長の承認を得たうえ、各課(室)長へ周知していることを「平成29年度大飯発電所安全文化醸成活動計画」等により確認した。

「予防処置の実施状況」については、原子力事業本部において入手した国内外の原子力発電所及び他の原子力関連施設にて発生したトラブルなど、予防処置が必要と判断した情報が各発電所に通知されていること、予防処置が必要な事案については発電所において登録されるとともに、処置状況が適切に管理されていること、発電所で確認された不適合情報の内、他発電所に水平展開が必要と判断した事象について原子力事業本部へ報告

されていることを記録等により確認した。

「周辺監視区域の管理状況(抜き打ち検査)」については、「大飯発電所 放射線管理業務所則」(以下「放射線管理業務所則」という。)に基づき、周辺監視区域境界に保安規定で定める標識、柵等を設置し、業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限していることを現場立会、報告書及び警備日誌等により確認した。

「放射線監視用設備の管理状況(抜き打ち検査)」については、保安規定第108条及び保安規定第120条に定める放出管理用計測器及び放射線計測器類の管理は「放射線管理業務所則」及び「大飯発電所 保守業務所則」(以下「保守業務所則」という。)に基づき、保安規定に定める数量以上を確保し管理していることを「計量器管理台帳」及び「設備体系・仕様一覧」により確認した。また、点検・校正については、計測器毎に点検・校正の頻度及び点検項目等の計画を「保全指針」「点検計画表」等に定め、その計画に基づいて実施していることを「放射線測定器他定期修繕工事(総括報告書兼定期点検工事記録)」等の記録及び現場立会により確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、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、原子炉施設の巡視及び定例試験(4号機 A ディーゼル発電機起動試験)への立会を行った結果、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の実施状況(原子力事業本部の検査を含む)

経営責任者の積極的な関与の下、マネジメントレビューにおいて組織の実態に照らし、品質方針等の変更の必要性が評価されていること及びマネジメントレビューの結果、組織としての課題が明確にされ、経営責任者から改善が指示されていることを確認した。また、発電所において、平成29年度の品質方針を踏まえた品質目標が設定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、原子力事業本部においては、平成28年度の美浜、高浜及び大飯発電所レビュー結果及び原子力事業本部各グループ等の活動結果が「品質保証会議運営要綱」に基づき、管理責任者である原子力事業本部長が主宰する品質保証会議にて審議され、その結果をマネジメントレビューのインプットとしていることを「第22回品質保証会議付議資料」及び「第16回マネジメントレビュー付議資料」により確認した。

また、品質保証会議のアウトプットとして、「プラントの再稼働に向けて安全対策等を確実に実施すること」「安全性の更なる向上を目指し、自主的・継続的に安全への取り組みを実施すること」「原子力の信頼回復、理解醸成に向けた活動に確実に取り組んでいくこと」など「業務の計画及び実施にかかわる改善」及び「資源の必要性」に係る9項目の指示事項について事業本部長が各GCM、美浜、高浜及び大飯発電所長に通知していることを「第22回品質保証会議結果の通知について」により確認した。

マネジメントレビューにおいては、経営責任者である社長の積極的な関与の下、品質方針の変更の必要性が評価され、変更の必要は無いと判断されていること、上記品質保証会議からのインプット6項目に「原子力事業本部幹部から安全最優先に関する訓示や、継続的なメッセージを発信するなど、安全文化の再徹底を図っていくこと」「協力会社アンケート結果を踏まえて、協力会社との意思疎通を更に改善していくこと」「リスクマネジメントを更に充実すること」「社員および協力会社社員に対して、リスク感受性を高めていくための教育等を実施すること」等を加え、「業務の計画及び実施にかかわる改善」及び「資源の必要性」に係る14項目がアウトプットとして、各GCM、美浜、高浜及び大飯発電所長へ通知されていることを「第16回マネジメントレビューのアウトプットについて」により確認した。

発電所においては、「大飯発電所 品質マネジメントシステムに係る発電所レビュー他所達」等の社内標準に基づき、品質方針を含む第16回マネジメントレビューからのアウトプット、第22回品質保証会議からのアウトプット等を受け、品質保証室長が、発電所長の確認を経て各課(室)へ通知を行うとともに、品質方針を踏まえた平成29年度発電所品質目標を策定し、発電所長の承認を経て、原子力事業本部長へ報告するとともに、各課(室)長へ通知していることを「平成28年度 大飯発電所品質目標の達成状況報告および平成29年度 大飯発電所各課(室)品質目標の設定について」等の記録により確認した。通知を受けた各課(室)長は、それらを反映した品質目標及び具体的な活動内容を策定し、品質保証室長がこれらを取りまとめ、品質保証委員会の審議を経て発電所長の承認を受け、原子力事業本部長へ報告するとともに各課(室)長へ通知していることを「平成29年度 第2回 品質保証委員会議事録」等の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する。

② 安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む)

安全文化醸成活動は、安全文化の向上を目指して常に改善する必要があることから、事業者の改善に向けた活動を継続して確認する。なお、平成28年度の安全文化醸成のための活動計画に基づく活動の実施状況とその評価結果及びそ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計画が策定さ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、原子力事業本部においては、安全管理GCMが「安全文化要綱」に基づき、美浜、高浜及び大飯発電所の平成28年度安全文化醸成活動評価結果及び原子力事業本部の(各部門、室・センター)の評価結果を踏まえて、平成28年度原子力部門の安全文化評価案を作成し、原子力安全文化推進WG及び原子力安全文化推進委員会の審議を経て、管理責任者である原子力事業本部長が承認していることを「平成28年度 安全文化評価結果等の報告の実施について」により確認した。この原子力部門の評価では、本年1月に発生した「高浜発電所2号機 大型クレーンジブ倒壊事故」も踏まえ、評価の視点である「安全最優先のプライオリティ」、「協力会社との意思疎通」及び「現状への問いかけ、リスク評価」における課題として、

- (ア) 社長・原子力事業本部幹部からの安全最優先に関する訓示、継続的なメッセージの発信等による安全文化の再徹底
- (イ) 協力会社アンケート結果を踏まえた、協力会社との意思疎通の更なる改善
- (ウ) リスクマネジメントの更なる充実
- (エ) 当社社員、協力会社社員に対するリスク感受性を高めていくための教育等の実施

の4件を平成29年度新規重点施策の方向性として抽出していることを「平成28年度 安全文化評価結果等の報告の実施について」により確認した。

また、重点施策「再稼働に係る業務による職場繁忙に対する健康の維持・管理方策の検討・実施」が平成29年度も継続され、この重点施策を加えて整理した実施計画を原子力事業本部長からの安全文化醸成活動に関わる指示事項としていることを「平成29年度原子力部門安全文化醸成のための活動 年度計画について」の策定と実施について」により確認した。

原子力部門の評価結果については、原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットと併せて社長へ報告を行い、平成29年度安全文化を醸成するための活動に係る社長指示事項として発せられていることを、「第16回マネジメントレビューからのアウトプットについて」により確認した。

平成29年度の安全文化醸成のための活動計画については、安全管理GCMが「安全文化要綱」に基づき、前年度の原子力部門評価結果を受けた課題から抽出された重点施策の方向性を踏まえた活動計画案を作成し、原子力安全文化推進WG及び原子力安全文化推進委員会の審議を経て、原子力事業本部長の承認が得られていることを「平成29年度 原子力部門 安全文化醸成のための活動 年度計画」の策定と実施について」により確認した。

発電所においては、安全・防災室長が「安全文化要綱」に基づき、平成28年度大飯発電所安全文化醸成活動の評価結果、平成29年度原子力部門安全文化醸成のための活動計画等を踏まえて、重点施策の方向性及び取り組みを含んだ発電所における活動計画を策定し、安全文化推進会議の審議を経て、発電所長の承認を得たうえ、各課(室)長へ周知していることを「平成29年度大飯発電所安全文化醸成活動計画」等により確認した。

また、当事務所からの取り組み要請事項に関しては、平成29年度安全文化醸成活動計画の重点施策の1つとして活動計画に組み込まれていることを上記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する。

③ 予防処置の実施状況

他の原子炉施設の点検長期計画未策定による点検漏れ、調達管理の不備によるクレーンジブの倒壊、中央制御室空調換気系ダクト腐食等の不適合事象が平成28年度に確認された。このような類似事象の発生を繰り返さないように、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健全に機能し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「予防処置通達」及び「原子力発電業務要綱」に基づき、原子力事業本部において入手した国内外の原子力発電所及び他の原子力関連施設にて発生したトラブル(ニューシア登録案件等)など、予防処置を必要と判断した情報に関して各発電所に通知されていること、発電所においては「大飯発電所 品質マネジメントシステムに係る予防処置所達」に基づき、予防処置が必要な事案について「予防処置の実施状況管理表」へ登録されるとともに、各課(室)の予防処置に係る実施状況がCAP¹等の会議体に諮られるなど適切に管理されていることを「大飯発電所 予防処置実施状況について」により確認した。

また、発電所で確認された不適合情報の内、他発電所に水平展開が必要と判断された事象について情報管理専任者により原子力事業本部へ報告されていることを「予防処置ロード水平展開検討結果」及び「M35 不具合懸案票」等の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する。

④ 周辺監視区域の管理状況(抜き打ち検査)

周辺監視区域内において、新規制基準適合に向けた工事等が継続して実施されていることから、同区域境界における工事等の管理が適切に実施され、維持されていることを確認することとし、抜き打ち検査として実施した。

検査の結果、周辺監視区域境界における管理の状況については、放射線管理課長は、「放射線管理業務所則」に基づき、周辺監視区域境界に標識を設けて周辺監視区域であることを明示するとともに、人が立ち入る可能性のある場所には柵等を設けていること、標識は場所により独立固定標識又はフェンス取付標識を設置していることを記録及び現場確認等により確認した。

周辺監視区域境界が海や川、絶壁に面しており、通常的手段で人が周辺監視区域に立ち入ることが困難な場合は、柵等は設置しないこととしており、標識にて明示していることを確認した。

また、周辺監視区域境界について、工事等における区域の変更は実施されていないことを聴取により確認した。

設置した柵等の管理については、「放射線管理業務所則」に基づき、柵、門扉の外観、施錠状況及び標識の文字、固定部等の外観を定期的(1回/年)に点検しており、異常を確認した場合は、正常な状態に復旧していることを、「周辺監視区域表示標識修繕工事総括報告書」等の記録及び現場確認により確認した。

安全・防災室長は、「放射線管理業務所則」に基づき、周辺監視区域へ業務上立ち

¹ CAP : Corrective Action Program の略。品質保証に基づく是正処置プログラムのことで、発電所等で発生する不適合情報等を共有し、是正・予防処置等を管理するしくみ。

入る者以外の者の立入りを制限し、その制限の状況を記録していることを「特別警護業務委託の実施及び委託契約の締結について(継続)」及び「警備日誌」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する。

⑤ 放射線監視用設備の管理状況(抜き打ち検査)

原子炉施設及び周辺監視区域境界付近の放射線監視は、設備の保安、被ばく管理及び発電所周辺への影響において重要であることから、放射線監視用設備の管理状況を確認することとし、抜き打ち検査として実施した。

検査の結果、保安規定第108条及び保安規定第120条に定める放出管理用計測器及び放射線計測器類の管理は「放射線管理業務所則」及び「保守業務所則」に基づき、保安規定に定める数量以上を確保し管理していることを「計量器管理台帳」及び「設備体系・仕様一覧」により確認した。なお、エリアモニタ及びプロセスモニタについては検出器及び計測装置の基板等の予備品を確保し管理していることを「予備品管理表」「貯蔵品目表」及び「デジタル制御カード他予備品定期修繕工事(総括報告書)」の記録により確認した。

計測器の点検・校正については、計測器毎に点検・校正の頻度及び点検項目等の計画を「保全指針」「点検計画表」等に定め、その計画に基づいて実施していることを「放射線測定器他定期修繕工事(総括報告書兼定期点検工事記録)」「サーバイメータ定期修繕工事(総括報告書)」「放射線監視装置他点検工事(総括報告書)」等の記録により確認した。また、保安規定第108条に定める放出管理用計測装置のうち、試料放射能測定装置について、国家標準とのトレーサビリティが確保され校正されていることを「放射線測定器他定期修繕工事(総括報告書兼定期点検工事記録)」「JCSS校正証明書」等の記録及び現場立会により確認した。

放射線監視用設備のうち、警報機能等を有するエリア・プロセスモニタの警報設定値の管理については「放射線管理業務所則」に警報設定値及び警報設定の根拠等を定め、定期的に放射線検出器の校正定数及びバックグラウンド値を確認することにより警報設定値を管理していることを「プロセスモニタ警報設定値計算シート」及び「定期検査終了に伴うRMS警報設定値の確認結果について」の記録により確認した。

また、3号機及び4号機の排気筒ガスモニタの警報設定値の算出根拠となるパラメータのうち、排風機の容量及び検出器の標準校正定数が適正であることを「工事計画認可申請書」及び「放射線監視装置プロセスモニタ線源校正定数一覧表(型式データ)」により確認した。

保安規定に定める放射線監視用設備の故障等により使用不能となった場合の修理又は代替措置の具体的な方法については「放射線管理業務所則」の「保安規定上の放射線計測器類の欠測時の措置の規定」に規定しており、前回の保安検査(平成27年度第3回保安検査)以降、点検に伴う計画停止以外に故障等により使用不能となった実績がないことを聴取により確認した。

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する。

(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, 3, 4号)	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ●運転管理状況の聴取・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・記録確認 ●中央制御室の巡視 ◎予防処置の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ◎安全文化醸成活動の実施状況 ◎予防処置の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ◇放射線監視用設備の管理状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ◇放射線監視用設備の管理状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 	
午 後	(1, 2, 3, 4号)	<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"> ◎マネジメント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"> ◎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"> ◇放射線監視用設備の管理状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●原子炉施設の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 		
勤務時間外	(1, 2, 3, 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 ◇：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5日(月)	6月6日(火)	6月7日(水)	6月8日(木)	6月9日(金)
午 前	(1, 2, 3, 4号)	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ◇周辺監視区域の管理状況	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ◎マネジメントレビューの実施状況（原子力事業本部） ◇周辺監視区域の管理状況	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ◎マネジメントレビューの実施状況	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ◎安全文化醸成活動の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ●定例試験（4号機Aディーゼル発電機起動試験）
午 後	(1, 2, 3, 4号)	◇放射線監視用設備の管理状況 <ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 	◎安全文化醸成活動の実施状況（原子力事業本部） ◇周辺監視区域の管理状況 <ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●原子炉施設の巡視 <ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 	◎安全文化醸成活動の実施状況 <ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●原子炉施設の巡視 <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, 2, 3, 4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 ●：会議/記録確認/巡視等