

関西電力株式会社
美浜発電所
平成30年度(第1回)保安検査報告書

平成30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. 美浜発電所の設備及び運転概要	2
3. 保安検査内容	3
4. 保安検査結果	3
(1) 総合評価	3
(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(詳細日程は別添参照)

自 平成30年5月28日(月)

至 平成30年6月11日(月)

(2) 保安検査実施者

美浜原子力規制事務所

馬場 康夫

川端 恒大

渋谷 徹

堀江 良徳

小野 達也

大飯原子力規制事務所

平井 隆

福吉 清寛

福富 晋一

高浜原子力規制事務所

山西 忠敏

浅野 博之

長澤 弘忠

原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門

吉野 昌治

2. 美浜発電所の設備及び運転概要

(1) 1、2号機

号機	出力 (万kW)	運転開始年月等	廃止措置の状況
1号機	34.0	運転開始： 昭和45年11月 運転終了： 平成29年4月 (運転停止： 平成22年11月)	廃止措置中(第1段階:解体準備期間) 平成29年4月19日～平成33年度(予定) 核燃料物質の貯蔵 ① 新燃料貯蔵設備 ・新燃料 28体 ② 使用済燃料貯蔵設備 ・新燃料 32体 ・使用済燃料 231体
2号機	50.0	運転開始： 昭和47年7月 運転終了： 平成29年4月 (運転停止： 平成23年12月)	廃止措置中(第1段階:解体準備期間) 平成29年4月19日～平成33年度(予定) 核燃料物質の貯蔵 ① 新燃料貯蔵設備 ・新燃料 48体 ② 使用済燃料貯蔵設備 ・使用済燃料 510体

(2) 3号機

号機	出力 (万kW)	運転開始年月	前四半期から現在までの運転状況
3号機	82.6	昭和51年12月	運転期間 (—) 停止期間 (平成23年5月14日～) 施設定期検査期間 (平成23年5月14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、日々実施している廃止措置および運転管理状況の聴取、記録確認、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(下線は年度保安検査計画に基づく検査項目)

(1)－1 美浜発電所共通事項

- ① 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)
- ② マネジメントレビューの実施状況(原子力事業本部検査を含む)
- ③ 放射性気体廃棄物管理の実施状況

(1)－2 美浜発電所1、2号機(廃止措置中)

- ① 安全貯蔵の実施状況

(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、美浜発電所共通事項として「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)」「マネジメントレビューの実施状況(原子力事業本部検査を含む)」「放射性気体廃棄物管理の実施状況」を、1、2号機(廃止措置中)として「安全貯蔵の実施状況」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「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、平成29年度の原子力部門の評価結果をマネジメントレビューのインプットとして社長に報告を行い、社長指示事項として「重傷災害ゼロ・その他災害の低減に向けた取組」等が発せられていることを確認した。平成30年度の年度計画については、マネジメントレビューのアウトプットに基づく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委員会の審議を経て、現在、最終案を作成していることを聴取した。

発電所においては、平成29年度の発電所の評価結果及び平成30年度の原子力部門の活動年度計画案を踏まえ、平成30年度の活動年度計画を定めていることを確認した。

「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、平成29年度の発電所等の活動結果が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確認した。マネジメントレビューにおいては、品質方針の変更の必要はないと判断されていること、品質保証会議からの「安全・安心な発電所運営に向けた対策」等のインプットが指示事項とされていることを確認した。ま

た、指示事項に基づくアクションプランについては、現在集約中であることを聴取した。

発電所においては、品質方針、原子力事業本部の品質目標との整合性及び発電所レビューの結果を考慮して品質目標を設定し、各課(室)長が、担当課(室)の品質目標及び品質目標達成のための活動計画(品質目標達成プログラム)を定めていることを確認した。

「放射性気体廃棄物管理の実施状況」については、よう素及び粒子状物質の試料採取、測定が適切に実施されていること、放射性気体廃棄物の放出量が放出管理目標値等を超えていないことを現場立会い及び記録により確認した。

3号機排気筒モニタの警報設定値については、放出管理目標値を基に設定し、当該設定値にて動作することを確認していること、1、2号機については、廃止措置に伴いバックグラウンドの10倍以下に警報設定値を見直していることを確認した。また、各排気系統の風量が設計風量(排気ファンの定格風量)を上回っていることを記録により確認した。

「安全貯蔵の実施状況」については、安全貯蔵措置の実施にあたり、放射線管理課長が廃止措置主任者の確認を得て発電室長に隔離・ブロー依頼を行い、依頼を受けた発電室長は、現状の機器の状態確認後に隔離・ブロー作業を行い、隔離する弁には、弁本体、電動弁・空気作動の電源、スイッチ等に「安全貯蔵隔離」の表示及びチェーン等による弁本体の施錠の措置を講じていることを現場及び記録にて確認した。放射線管理課長は、隔離・ブロー完了後、安全貯蔵の対象範囲に対して、区画入口等に「安全貯蔵措置範囲」の表示を掲示していることを現場及び記録により確認した。

保安検査実施期間中の日々の廃止措置及び運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の管理状況の聴取、記録の確認、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) 基本検査結果

1) - 1 美浜発電所共通事項

① 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)

安全文化醸成活動は、安全文化の向上を目指し継続的に実施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した。今回の検査では、平成29年度の安全文化醸成活動の評価結果を踏まえた平成30年度の活動計画等が社長及び管理責任者の積極的な関与により策定されていることを確認することとし、大飯原子力規制事務所及び高浜原子力規制事務所と合同で検査を実施した。

検査の結果、原子力事業本部においては「安全文化要綱」に基づき、原子力事業

本部長が平成29年度の原子力部門の評価結果をマネジメントレビューのインプットとして社長に報告を行い、平成30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「協力会社アンケートから得られた課題の解決」「技術伝承の具体的取組の検討」等の4項目が発せられていることを「平成29年度 安全文化評価結果等の報告の実施について」及び「第17回マネジメントレビューからのアウトプットの通知について」の記録により確認した。

平成30年度の安全文化醸成のための活動年度計画については、安全管理GCMが平成29年度の原子力部門の評価結果及びマネジメントレビューのアウトプットに基づく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いることを「第30回原子力安全文化推進委員会議事録」等の記録により確認し、現在、同委員会で指摘された意見を踏まえ、最終案を作成していることを聴取した。

発電所においては「安全文化要綱」に基づき、平成29年度の発電所の評価結果及び平成30年度の原子力部門の活動年度計画案を踏まえ、「安全性向上対策等を見据えた要員配置の見直し等の継続実施」及び「工程・エリア情報に関する協力会社との一層のコミュニケーションの継続実施」の重点施策を含めた平成30年度の活動年度計画を定めていることを「第32回 美浜発電所安全文化推進委員会 議事録」及び「平成30年度 美浜発電所 安全文化醸成のための活動 年度計画の策定および安全文化醸成活動の実施依頼について」の記録により確認した。

また、当規制事務所が平成30年6月1日に通知した「安全文化・組織風土劣化防止に係る取り組みの総合評価について(指導)」における「現場作業に内在する危険性を把握するとともに、問題を予知し、労働災害を未然に防止する取組の充実等」の要請事項に対しては、平成30年度の活動年度計画に反映されていることを上記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 マネジメントレビューの実施状況(原子力事業本部検査を含む)

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、組織としての課題を明確にし、経営責任者から改善が指示されていることを確認することとし、大飯原子力規制事務所及び高浜原子力規制事務所と合同で検査を実施した。また、発電所においては、平成30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「品質保証会議運営要綱」に基づき、原子力事業本部長を議長とする品質保証会議にて平成29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の審議を行い、アウトプットとして「安全・安心な発電所運営に向けた対策」「廃止措置への着実な取組」

「長時間労働対策」等の9項目が抽出されたことを「第23回品質保証会議結果の通知について」の記録により確認した。

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、品質保証会議、安全文化推進委員会等からのインプットを審議した結果、品質方針の変更が必要ないと判断されていること及び13項目の指示事項が発出されていることを「第17回マネジメントレビューのアウトプットについて」の記録により確認した。

社長からの指示事項を受け処置計画として作成するアクションプランについては、所管する各GCMに作成が依頼されていることを「マネジメントレビュー等指示事項に基づくアクションプランのH29年度末実績の反映およびH30年度処置計画の作成依頼について」の記録により確認し、現在その結果を集約中であることを聴取した。

発電所においては「美浜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、発電所長が品質方針、原子力事業本部の品質目標との整合性及び発電所レビューの結果を考慮して「自主的・継続的な安全性向上対策を確実に実施しリスク低減に取り組む」「発電所の運転支障がないよう燃料管理を確実に実施する」等の品質目標を設定し、原子力事業本部長に報告していることを「平成29年度美浜発電所品質目標の達成状況及び平成30年度品質目標の設定について」の記録により確認した。

また、各課(室)長が、担当課(室)の品質目標および品質目標達成のための活動計画(品質目標達成プログラム)を定め、品質保証室長が承認後、所長に報告していることを「平成30年度 各課(室)の品質目標設定結果の報告について」の記録により確認した。なお、活動計画として、SFPへの注水訓練の確実な実施(原子燃料課)、新規制基準対応等に係る設備対応の確実な実施(原子炉保修課)、3号機安全対策工事・中央制御盤取替えに伴う計画の確実な実施(発電室)等を定めていることを上記記録にて確認した。

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する。

③ 放射性気体廃棄物管理の実施状況

放射性気体廃棄物管理については、放射線被ばくの観点から重要であり、その管理が適切に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、放射性気体廃棄物中のような素及び粒子状物質の試料採取、測定については、適切に実施されていることを現場立会いにより確認し、当該作業員の力量については、委託仕様書により必要な教育・訓練、資格及び経験を要求し、受託先からの報告により力量を有していることを確認していることを「平成30年度 美浜発電所放射線測定管理業務委託の実施について」「技能維持確認記録」等の記録により確認した。

排気筒からの放射性気体廃棄物の放出による周辺監視区域外の空気中の放射性物質濃度の3ヶ月平均値及び放射性物質の放出量については、法令に定める濃度限

度及び放出管理目標値を超えていないことを「美浜発電所 放射性廃棄物管理月報（放射性気体廃棄物月間推移表）」等の記録により確認した。

排気筒モニタを含む放出管理用計測器等の点検、校正については「美浜発電所放射線管理業務所則」及び「保全指針」に基づき、適切に実施していることを「放射性廃棄物管理システム他定期修繕工事総括報告書」「放射線監視装置他点検工事のうち、放射線監視装置点検工事総括報告書」等の記録により確認した。

3号機排気筒モニタの警報設定値については、放出管理目標値を基に設定し、当該設定値にて動作することを確認していることを「美浜発電所3号機第25保全サイクル定期事業者検査 エリア・プロセスモニタ機能検査」等の記録により確認した。1、2号機については、廃止措置に伴い放射性気体廃棄物の放出量が減少することを踏まえて、他のプロセスモニタ同様、原子力発電所放射線モニタリング指針JEAG4606に準じて、バックグラウンドの10倍以下に警報設定値を見直していることを「美浜発電所1、2号機の廃止措置の実施に伴うプロセスモニタ警報設定値の設定根拠について」の記録により確認した。

また、警報設定値の算出、放出放射能濃度の評価に排気ファンの定格風量を用いていることから、各排気系統の風量の実測値が設計風量（排気ファンの定格風量）を上回っていることを「換気空調装置点検工事 風量測定記録」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。

1)－2 美浜発電所1号機及び2号機(廃止措置中)

① 安全貯蔵の実施状況

1号機及び2号機においては、第1段階の解体準備期間として系統除染工事が終了したことから、その後の安全貯蔵が適切に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、安全貯蔵の範囲については、廃止措置計画認可申請書に記載している安全貯蔵の定義に従い「美浜発電所 放射線管理業務所則（以下「放管所則」という。）」に「原子炉冷却材系統からの第1弁までを基本的な範囲とする。」と明記し、安全貯蔵期間中に講じる措置については、同所則に定めていることを確認した。また、安全貯蔵措置の実施時期については、所内方針により「系統除染完了後、速やかに安全貯蔵措置を実施し、以降、点検等により状態管理を行う。」としていることを「美浜1、2号機 廃止措置段階 安全貯蔵措置の実施時期について」の記録により確認した。

安全貯蔵措置の実施にあたっては、放射線管理課長が「放管所則」に基づき、廃止措置主任者の確認を得て、発電室長に隔離・ブロー依頼を行っていることを「安全貯蔵措置範囲 設定指定票」及び「補助札掲示箇所明細書」の記録により確認した。

依頼を受けた発電室長は、依頼内容を検討し、現状の機器の状態確認後に隔離・ブロー作業を行い、隔離する弁には「放管所則」に基づき、弁本体、電動弁・空気作動の電源、スイッチ等に「安全貯蔵隔離」の表示及びチェーン等による弁本体の施錠の措

置を講じていることを現場及び「一般一括作業用補助札掲示箇所明細書」等の記録により確認した。

発電室による隔離・ブローについては、1号機は平成29年8月、2号機は平成29年12月に完了していることを「当直課長引継簿」の記録により確認し、放射線管理課長は、隔離・ブロー完了を確認後、各課(室)長および安全衛生協議会等に対して、安全貯蔵範囲の設定を完了した旨を通知していることを「安全貯蔵措置範囲設定通知票」の記録により確認した。

放射線管理課長は「放管所則」に基づき、安全貯蔵の対象範囲に対して、区画入口等に「安全貯蔵措置範囲」の表示を掲示していることを現場及び「安全貯蔵措置表示板等点検確認表」の記録により確認した。

また、系統除染に使用した除染用仮設設備への取り合い弁復旧作業により、安全貯蔵範囲の一時的な解除及び再設定を行っていることを「安全貯蔵範囲解除通知票」「安全貯蔵範囲設定指定票」及び「一般一括作業用補助札掲示箇所明細書」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) 追加検査結果

なし

(3) 違反事項

なし

5. 特記事項

なし

保安検査日程(1/3)

月 日	号 機	5月28日(月)	5月29日(火)	5月30日(水)	5月31日(木)	6月1日(金)	6月2日(土)	6月3日(日)
午前	(1,2,3号)	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ●検査前会議 ●中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●中央制御室の巡視 ◎安全文化醸成活動の実施状況【共通】 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●中央制御室の巡視 ○安全貯蔵の実施状況【1,2号】 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●中央制御室の巡視 ○安全貯蔵の実施状況【1,2号】 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●中央制御室の巡視 ○放射性気体廃棄物管理の実施状況【共通】 	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 	
午後	(1,2,3号)	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ◎安全文化醸成活動の実施状況【共通】 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●原子炉施設の巡視(3号原子炉建屋) ○安全貯蔵の実施状況【1,2号】 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ○放射性気体廃棄物管理の実施状況【共通】 		
勤務時間外	(1,2,3号)	<ul style="list-style-type: none"> ●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 ●中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●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 	<ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 		

○: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

保安検査日程(2/3)

月 日	号 機	6月4日(月)	6月5日(火)	6月6日(水)	6月7日(木)	6月8日(金)	6月9日(土)	6月10日(日)
午前	(1,2,3号)	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●中央制御室の巡視 ○放射性気体廃棄物管理の実施状況【共通】 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●中央制御室の巡視 ◎マネジメントレビューの実施状況(原子力事業本部検査)【共通】 ○安全貯蔵の実施状況【1,2号】 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●中央制御室の巡視 ◎マネジメントレビューの実施状況【共通】 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●中央制御室の巡視 ◎マネジメントレビューの実施状況【共通】 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●中央制御室の巡視 ○放射性気体廃棄物管理の実施状況【共通】 	/	/
午後	(1,2,3号)	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ○放射性気体廃棄物管理の実施状況【共通】 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ◎安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部検査)【共通】 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ◎マネジメントレビューの実施状況【共通】 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ○放射性気体廃棄物管理の実施状況【共通】 	/	/
勤務 時間外	(1,2,3号)	<ul style="list-style-type: none"> ●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 	<ul style="list-style-type: none"> ●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 	<ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 	/	/

○: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

保安検査日程(3/3)

月日	号機	6月11日(月)					
午前	(1,2,3号)	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 中央制御室の巡視 	/	/	/	/	/
午後	(1,2,3号)	<ul style="list-style-type: none"> ● 運転管理状況の聴取・記録確認 	/	/	/	/	/
勤務時間外	(1,2,3号)	<ul style="list-style-type: none"> ● チーム会議 ● まとめ会議 ● 最終会議 	/	/	/	/	/

○: 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