

日本原子力発電株式会社
東海発電所(廃止措置中)
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. 東海発電所の設備及び概要	1
3. 保安検査内容	1
4. 保安検査結果	2
(1) 総合評価	2
(2) 検査結果	2
(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（詳細は別添 1 参照）

自 平成 29 年 5 月 15 日（月）

至 平成 29 年 5 月 19 日（金）

(2) 保安検査実施者

東海・大洗原子力規制事務所

栗崎 博

権田 純虎

木村 淳一

2. 東海発電所の設備及び概要

号機	出力（万 kW）	運転期間	廃止措置状況等
東海発電所	16.6	運転開始： 昭和41年7月25日 運転終了： 平成10年3月31日	廃止措置中（第一段階） 平成13年12月4日～ 使用済燃料搬出完了 平成13年6月21日 第4回施設定期検査 平成17年9月22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管理状況の聴取、記録確認、廃止措置中の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

- ① マネジメントレビューの実施状況
- ② 不適合管理の実施状況
- ③ 放射性液体廃棄物処理の実施状況
- ④ 事業者の安全確保活動の実施状況（抜き打ち検査項目）

(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」等を検査項目として検査を実施した。

保安検査実施期間中の日々の廃止措置管理状況については、発電用原子炉設置者からの管理状況の聴取、記録の確認、廃止措置中の発電用原子炉施設の巡視等を行った。

検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づいて保安活動が実施されており、検査を行った範囲においては、保安規定違反となる事項は認められなかった。

(2) 検査結果

① マネジメントレビューの実施状況

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することとし、検査を実施した。

平成28年度マネジメントレビューに係るジョブフローについては、マネジメントレビュー要項に基づき、各室長及び所長が品質保証運営委員会にてQMSレビューを行い、その結果をまとめ、実施部門管理責任者のレビューを受け、実施部門管理責任者に提出していること、実施部門管理責任者は提出されたQMSレビュー結果を基にマネジメントレビューのインプット情報案を作成し、品質保証委員会（本店）のレビューを受け、インプット情報としていることを「品質保証運営委員会議事録（第148回（平成29年1月16日）、第149回（平成29年2月9日）、第150回（平成29年2月27日）、第151回（平成29年3月21日））」、「第17回マネジメントレビュー 品質マネジメントシステム・レビュー結果の実施部門管理責任者レビュー（抜粋）（平成29年3月7日）」及び「第83回品質保証委員会議事録（平成29年3月15日）」により確認した。平成28年度マネジメントレビューは、平成29年3月23日に開催され、社長からのアウトプットが実施部門管理責任者により取りまとめられ、社長の確認後、関係部署等へ通知されていること及び「マネジメントレビュー改善計画書」が作成され、社長の確認後、関係部署等へ通知されていることを「第17回実施部門マネジメントレビュー実施記録」、「第17回実施部門マネジメントレビュー実施

記録の通知について」、「第17回実施部門マネジメントレビュー改善計画書」及び「実施部門マネジメントレビュー改善計画の実施依頼について」により確認した。

マネジメントレビューのインプット情報については、マネジメントレビュー要項に従い、

1. 監査の結果
2. 原子力安全の達成に関する外部の受けとめ方
3. プロセスの成果を含む実施状況並びに検査及び試験の結果
4. 予防処置及び是正処置の状況
5. 安全文化を醸成するための活動の実施状況
6. 関係法令の遵守状況
7. 前回までのマネジメントレビューの結果に対するフォローアップ
8. 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更
9. 改善のための提案
10. その他

の項目として取りまとめられていることを「平成28年度東海発電所品質マネジメントシステム・レビュー結果」により確認した。

発電所品質目標の達成状況については、16項目のうち次の3項目が未達であった。

1. ヒューマンエラー撲滅のための業務管理の徹底
目標：ヒューマンエラーの発生ゼロ
結果：4件発生
2. 廃棄物発生抑制の施策の実施
目標：可燃38本、不燃57本
結果：可燃34本超過（72本）、不燃26本超過（83本）
3. 法令、保安規定及びQMS規程等を理解し遵守
目標：QMS文書違反ゼロ
結果：QMS規程違反2件

これらの項目は、未達理由及び今後の取組・課題を明確にし、対応することを含めてマネジメントレビューにインプットされていることを「平成28年度東海発電所品質マネジメントシステム・レビュー結果」により確認した。

社長によるアウトプットについては、東海発電所に関係する項目では、業務の計画及び実施に係る改善として「炉規制法改正による新たな検査制度

も見据えて、実効的な保安活動となるよう準備をすすめること。」とされていることを、「第17回実施部門マネジメントレビュー実施記録」、「第17回実施部門マネジメントレビュー実施記録の通知について」、「第17回実施部門マネジメントレビュー改善計画書」及び「実施部門マネジメントレビュー改善計画の実施依頼について」により確認した。

平成29年度の発電所品質目標の立案状況については、発電所及び各室において本年度の品質目標が立案され、発電所における品質保証運営委員会及び本店における品質保証委員会の審議を経て、所長の承認を得て、マネジメントレビューのインプット情報とされていること並びにマネジメントレビューのアウトプットとして、品質目標に変更の必要があるとされた場合は見直しを行うが、本年度のものについては変更の必要はないとして承認されていることを「東海発電所第151回品質保証運営委員会議事録（平成29年3月22日）」、「東海発電所平成29年度品質目標の設定について」、「東海発電所品質目標（平成29年3月22日所長承認）」及び「東海発電所品質目標変更前後比較表」により確認した。

以上のことから、当該検査項目については、保安規定違反となる事項は認められなかった。

② 不適合管理の実施状況

不適合管理の実施状況について、ジョブフローを確認するとともに、改善としての是正処置及び予防処置が適切になされているか、人的過誤を支配的要因とする不適合の処理方法等に着眼し、検査を実施した。

不適合管理の処理フローとしては、不適合管理要領及びCAP会議運営要領に則り行われていることを、複数の不適合管理票により確認した。発生した不適合は、CAP会議において是正処置の不要なレベル0及びレベル1並びに是正処置の必要なレベル2、レベル3及びレベル4に区分して対処している。予防処置については、東海発電所で起きた不適合から将来起こり得る不適合に対する予防処置の要否について検討・実施する場合と、東海第二発電所及び敦賀発電所を含む他施設の故障・トラブル等から得られた知見から予防処置を検討・実施する場合があることを「予防処置対応要領」にて確認した。

人的過誤を支配的要因とする不適合は、レベル2以上として、是正処置を実施している。直接原因分析の結果をヒューマンファクター推進委員会に報

告、妥当性の確認を行い、同委員会でのコメントを反映し、不適合管理票にて是正処置の立案を行い、以降は通常の不適合管理と同様に処理されていることを「ヒューマンファクター推進委員会運営要領」及び以下に掲げる人的過誤を支配的要因とする不適合の管理票により確認した。

平成28年度に起きた人的過誤を支配的要因とする不適合に対する処置について、以下を確認した。

1) シールドクーリングファン(2B) 軸受冷却水溢水について

シールドクーリングファン(2B) 軸受潤滑油交換作業において、軸受箱のドレンプラグを緩め、潤滑油の抜取りを実施しようとしたところ、誤って冷却水ドレンプラグを緩めてしまい、約170リットルの冷却水を溢水させたものであり、当事者が原因及び対策案を付して不適合管理票を発行し、対策グループへ提出していること、対策グループでは事象を確認し、当面の処置が完了していること、また、当該不適合は、人的過誤を支配的要因とするものであり、ヒューマンファクター推進委員会の審議を経て作業再開する旨に加えて不適合のレベルを2として報告している。是正処置としては、当該機器プラグを冷却水プラグ・潤滑油プラグが判別できるように識別のラベルを貼っていること、協力企業において本件の事例から図面・写真・現物等による確認を徹底すること及び作業班長、作業員が理解しているか3WAYコミュニケーションによる確認を行うことを教育していることを当該不適合の「不適合管理票」により確認した。

2) 66kV系復旧後における遠隔切断装置動力分電盤受電不調

66kV系トリップ事故の復旧後、遠隔切断装置(熱交換器を遠隔にて切断解体する装置) 動力電源のブレーカを「入」にしても仮設照明に電力が供給されていないことが判明し、調査の結果、配線図面に誤りがあり、仮設照明電源は同一盤内の熱交換器撤去用電源のブレーカから供給されていることが判明した。当該不適合に関して、発見者である廃止措置室員が不適合管理票を作成し、事象の詳細、推定原因及び対策案までまとめて、人的過誤を支配的要因とする不適合として、ヒューマンファクター推進委員会に付していること、同委員会では、是正処置及び予防処置について質疑され、電源系を所管しない品質保証室を除き各室は是正処置を水平展開することを決定していることを、当該「不適合管理票」、「平成28年度第6回ヒューマンファクター推進委員会議事録」及び「人的過誤に係る不適合の直接原因分

析結果報告書（平成28年9月21日）」により確認した

3) 非常時の措置にかかわる業務計画の未作成

安全・防災Grにて原子力災害対策に関わる規程類の確認を行ったところ、「原子力災害対策業務要項」に定める非常時の措置に関わる業務計画が未作成であることが確認されたもので、発見した所管部署が不適合管理票を作成し、対策グループが人的過誤を支配的要因とする不適合として対処し、新たな業務管理表の運用を是正処置として行っていることを「原子力災害対策業務要項」及び「平成28年度業務計画について」付属の業務管理表により確認した。

4) 原子力事業所災害対策支援拠点に備え付ける資料の点検未実施について

安全・防災Grにて原子力災害対策に関わる規程類の確認を行ったところ、「原子力災害対策業務運用要領」に定める原子力事業所災害対策支援拠点（地域共生部）に備え付ける資料について、平成27年以前の点検が実施されていない事が確認されたもので、上記3)と同様に、人的過誤を支配的要因とする不適合として対処されていること、是正処置として、未実施期間において業務への影響がなかったことを評価していることを、当該「不適合管理票」、原子力災害対策業務運用要領、「原子力災害対策支援拠点に備え付ける資料の点検記録」及び「原子力災害対策支援拠点に備え付ける資料の点検結果について」により確認した。

以上のことから、当該検査項目については、保安規定違反となる事項は認められなかった。

③ 放射性液体廃棄物処理の実施状況

放射性液体廃棄物を長期保管可能な固化体とする処理プロセスにおいて、蒸発固化装置が適切に運転されていることを、安全性の観点から確認すること、また、放出管理について適切に行われていることを確認することを目的に検査を実施した。

放射性液体廃棄物は雑廃液処理系及び洗濯廃液処理系に大別される。雑廃液は、蒸発固化装置により処理を行い、蒸発固化体は放射性固体廃棄物として固体廃棄物貯蔵庫に保管廃棄され、蒸発固化装置で発生した蒸気は、凝縮器で液化されタンクに貯留後、放射性物質濃度を測定し、放出管理目標値を満足していることを確認後、希釈放出している。洗濯廃液は、タンク貯留後、

放出管理手順書に従い、サンプルを採取し放射性物質濃度を測定し、放出管理目標値を満足することを確認後希釈放出している。以上のことを「放射性廃棄物管理業務要項」、「放出管理手順書」、「放射性液体廃棄物処理系統概略図」及び「放射性液体廃棄物放出記録」により確認するとともに、これらの設備、施設の健全性を現場においても確認を実施した。

放射性物質濃度の測定は、廃止措置管理グループマネージャーによりサンプル採取され、放射線・化学管理グループマネージャーにより実施される。放射線・化学管理グループマネージャーはサンプルを試料放射能測定装置（Ge半導体測定装置）により、原則1,000秒の測定を行い、主要γ線放出核種の放射性物質濃度を確認することとしており、廃止措置管理グループマネージャーは、測定結果に基づき、放出管理目標値を超えないことを確認した上で海洋放出している。以上のことを「放射性液体廃棄物放出記録」、「放射性液体廃棄物放射能測定結果」、「放射性廃棄物評価結果」及び「放射性廃棄物管理月報」により確認した。

放射性物質濃度の測定器は、「放射性廃棄物管理業務要項」及び「放射線計測器類管理手順書」に基づき、年度当初に点検計画を立案し、点検校正を1年に1回実施し、1週間に1回の巡視点検により、運用可能数が最低必要数を満足していることを確認していることを上記要項及び手順書並びに「放射線計測器類定期点検計画・実績」、「放射線計測器類定期点検月間計画・実績表」、「放射線計測器類点検記録」及び「放射線計測器類日常点検記録」により確認した。

蒸発固化装置の運転は委託作業員により行われ、本年は3月21日から31日に運転され、200リッタードラム缶3本の固化体を製作している。委託運転員は、委託仕様書により、保安教育実施計画及び教育訓練計画に基づき、保安教育、基本動作訓練、合同事故訓練等が要求されており、これらの要求を満足していることを「委託仕様書」、「2016年度東海発電所特定業務従事者の保安教育実施計画書」、「教育訓練計画・実績」、「委託業務における訓練実施報告書」、「基本運転動作励行訓練確認表」及び「2016年度 東海発電所 特定業務従事者保安教育実施報告（4月、7月、2016年度分）」により確認した。

以上のことから、当該検査項目については、保安規定違反となる事項は認められなかった。

④ 事業者の安全確保活動の実施状況（抜き打ち検査項目）

廃止措置中の廃止措置対象施設及び維持すべき施設に対する安全確保活動を確保するため、事業者が実施する巡視・点検等の実施状況を確認することとし、検査を実施した。

東海発電所における巡視については、年度毎に「東海発電所巡視年度実施計画書」を作成し、それに基づく「廃止措置対象施設点検計画」の作成によ

り巡視の対象施設を特定している。また、「年度定例業務計画書」により、月毎の巡視計画を作成し、「月間定例業務計画書」でより詳細な実施日及び実施箇所を計画していることを本年度の計画書により確認した。実績については毎週提示されている「東海発電所巡視表」により確認している。昨年度の巡視活動について、計画通り行われたと評価していることを「保守管理の定期的な評価（平成28年度）」により確認した。

維持管理する設備・施設の健全性の確認については、保安規定に定められる点検周期に加え、複数台数維持している設備については、「年度定期切替計画表」を作成し、それに基づき定期的に起動確認、切替作業を行っていることを確認した。

巡視は、施設管理員としての力量を付与された者が行っており、OJTを基本とした概ね3ヶ月の教育を行い、教育終了後、廃止措置室長が評価し、力量を付与している。また、廃止措置室員教育取扱書に基づき、施設管理員は、廃止措置室長が行う反復教育を定期的に受講している。以上のことを「廃止措置室員教育取扱書」、「廃止措置室員力量保持状況」、「力量評価結果表」、「廃止措置室員教育（OJT含む）計画」及び「廃止措置室員教育効果の確認結果」により確認した。

異常の徴候を見いだすために実施している取組については、工事等に係る技術検討会において、異常・不具合につながる徴候を多角的に検討し、複数の徴候が同時に発生していないか等の観点から、組織横断的に情報を集約し、総合的な評価・検討を行っていることを「東海発電所工事に係る技術検討会議事録」及び「維持設備・解体待ち設備の腐食状況確認」により確認した。

以上のことから、当該検査項目については、保安規定違反となる事項は認められなかった。

(3) 違反事項

なし

5. 特記事項

なし

保安検査日程表

月 日	5月15日(月)	5月16日(火)	5月17日(水)	5月18日(木)	5月19日(金)
午前	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ○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 ○不適合管理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○放射性液体廃棄物処理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◇事業者の安全確保活動の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○不適合管理の実施状況
午後	<ul style="list-style-type: none"> ●施設管理状況の聴取 ●廃止措置工事状況の聴取 ●中央制御室への立入 ○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"> ●施設管理状況の聴取 ●廃止措置工事状況の聴取 ○不適合管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●施設管理状況の聴取 ●廃止措置工事状況の聴取 ●中央制御室への立入 ○放射性液体廃棄物処理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●施設管理状況の聴取 ●廃止措置工事状況の聴取 ◇事業者の安全確保活動の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●施設管理状況の聴取 ●廃止措置工事状況の聴取 ●中央制御室への立入 ○放射性液体廃棄物処理の実施状況(現場確認) ●チーム会議 ●最終会議

注記) ○：基本検査項目 ◇：抜き打ち検査項目 ●：会議／記録確認／巡視