

日本原子力発電株式会社
東海発電所（廃止措置中）
平成28年度（第4回）保安検査報告書

平成29年5月
原子力規制委員会

目 次

1. 実施概要
 - (1) 保安検査実施期間
 - (2) 保安検査実施者

2. 東海発電所の設備及び概要

3. 保安検査内容

4. 保安検査結果
 - (1) 総合評価
 - (2) 検査結果
 - (3) 違反事項

5. 特記事項

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 2 月 6 日（月）

至 平成 29 年 2 月 10 日（金）

(2) 保安検査実施者

東海・大洗原子力規制事務所

統括原子力保安検査官 栗崎 博

原子力保安検査官 水野 英雄

原子力保安検査官 権田 純虎

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 保守管理の実施状況
- ② 保安規定変更条項に係る保安活動の実施状況
- ③ 安全貯蔵措置の実施状況
- ④ 周辺監視区域設備に対する維持管理状況の確認（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、「保守管理の実施状況」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 保守管理の実施状況

現状の廃止措置工事は長期にわたり実施され、施設、設備等は運転期間中から継続して使用されており、老朽化が懸念されることから、廃止措置に係る設備、機器等の保全計画に反映して策定されているかを確認した。

保守管理は、「保守管理業務要項」に従って、保全担当マネージャーが、保守管理の重要度に応じて、保全方式を選定して実施していることを確認した。また、保安規定第41条に定められた維持すべき施設（以下「維持管理設備」という。）に対する保守管理に抜けがないように、設備・機器リストを作成して、保守管理を計画していることを「点検計画」により確認した。今回の保安検査では、保安規定第41条に基づく維持すべき施設のうち、比較的、経年変化の影響が大きいと考えられる換気設備の保守管理を中心に検査を実施した。

今回の検査対象とした換気設備には、原子炉建屋換気設備、使用済燃料冷却池建屋換気設備等がある。換気設備については、年1回の維持管理設備に対する点検工事の中で、機械グループマネージャーは換気設備に係るダクト、ダンパー、排風機等について、また、電気・制御グループマネージャーは排風機の電動機や電源ケーブル等について外観点検を実施していること、また、廃止措置管理グループマネージャーが、「廃止措置対象施設点検計画」に基づく年1回の点検として換気設備の運転状態及び換気設備のフィルタ差圧を確認するとともに、「巡視手順書」に従って換気設備の運転状態等を週1回の巡視で確認していることを、「保守管理の定期的な評価」及び「東海発電所巡視表」により確認した。なお、保安検査中、生体遮へい冷却空気排風機(1A)の運転状態確認に立ち会うとともに、巡視等により不適合が発見された場合には、不適合管理に従って保修室に修理等を依頼していることを確認した。換気設備の差圧計の点検については、電

気・制御グループマネージャーが「点検計画作成手引書」に従って、時間計画保全方式により毎年、校正試験を実施するという保全計画を立て、保守管理を実施していることを「東海発電所点検計画」に記載されている過去5年間の実績記録により確認した。

その他、放射性廃棄物貯蔵設備については、放射線・化学管理グループマネージャーが点検計画に従って、年1回の機能・性能検査や外観検査を「東海発電所評価検査要領書」に則り実施していることを「東海発電所評価検査成績書」により確認した。また、放射線管理設備であるホールボディカウンタについては、東海第二発電所と共用しているので東海第二発電所に点検を依頼し、点検結果の通知を受けた後「東海発電所放射線計測器類点検記録」を作成していることを確認した。

平成28年度中（平成29年1月末現在）に発生した機器・設備に係る不適合51件のうち、建屋、施設関係の経年劣化に伴う不適合は、32件であり、年1回の維持管理設備に係る点検時に発見されたものが、5件あったことを不適合分析結果により確認した。大部分の不適合は、故障要因が経年劣化であり、故障種別では減肉・摩耗、機能低下で24件、機器分類では空調設備が8件あったが、前年度と比較して、同様な不適合傾向を示していることを不適合分析結果により確認した。なお、不適合処理については、「不適合管理要項」に従って必要な対策を実施しており、不適合例として、点検計画に則り今年度を実施した「換気空調ダクト点検及び修繕工事」において、生体遮へい冷却空気排風機ダクトの高所部において点検を実施した結果、エキスパンション（ラバー部）2箇所にて経年劣化による漏えいが確認されたため、当該部についてゴム用補修剤等により補修を行い、漏えいの無いことを確認したことや、今後エキスパンション部の板金補修等を検討していることを不適合管理票により確認した。

保全担当マネージャーは、「保守管理業務要項」に従って、機器・設備に関する保守管理の妥当性を評価して、その結果に基づき継続的に点検方法を改善し、点検計画に反映し、実効性のある保守管理を実施していることを平成27年度における「保守管理の定期的な評価」の記録により確認した。

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 保安規定変更条項に係る保安活動の実施状況

平成28年12月7日付けで保安規定の変更が認可されたことから、変更後の保安規定の遵守状況並びにこれらの項目を適切に実施するための体制及び関連文書の整備状況について確認した。

(1) 保安規定及び関連文書に係る改正手続き

保安規定の変更申請に際しては、保安規定第8条に基づき、原子炉施設保安委員会が開催され、当該規定の変更内容が審議されていることを、「第230回東海発電所原子炉施設保安委員会議事録」により確認した。また、審査の中で2回の補正申請が必要となったが、その補正に係る内容が第230回原子炉施設保安委員会の審議内容の変更を伴うものでないことから、東海発電所原子炉施設保安委員会業務要領に基づき、再度の原子炉施設保安委員会での審議・確認は不要と判断して社長の決済を得ていることを平成28年8月26日と10月6日付けの決裁書により確認した。

保安規定変更に伴う二次文書「廃止措置管理業務要項」等4件の改正については、本店が所管であるため、原子炉施設保安委員会で審議され確認されていることを「第231回東海発電所原子炉施設保安委員会議事録」により確認した。

また、今回の変更に係る発電所所管の三次文書については、「廃止措置工事以外放射性廃棄物でない廃棄物管理基準」の新規制定1件と改正30件であり、原子炉施設保安運営委員会にて審議されていることを第518回と第519回の「東海発電所原子炉施設保安運営委員会議事録」により確認した。

(2) 変更内容等の関係者への周知

保安規定の変更内容については、公布文書及び改正前後比較表を社内掲示板に掲示することにより社内への周知を図っている。

保安規定変更内容に係る関係者への周知徹底については、「原子炉施設保安規定の改正内容に係る講習実施取扱書」に従って、保安規定の変更内容及びその背景等について理解を深め、業務内容の変更点を把握することを目的に、平成28年12月16日及び19日に講習会及びその確認試験を実施していることを、当該講習会の「受講報告書」及び「内容確認シート」により確認した。また、講習会に参加できなかった者に対しては、「原子炉施設保安規定の改正内容に係る講習実施取扱書」に基づき、各室毎に講習会を受講した者が講師となり教育を実施していることを「受講報告書」により確認した。

(3) 保安規定の遵守状況

1) 放射性廃棄物でない廃棄物に係る変更

「廃止措置工事以外 放射性廃棄物でない廃棄物管理基準」に従い、管理区域内の工事解体物以外の放射性廃棄物でない廃棄物の作業を行い、1号熱交換器撤去工事等において使用した物品（工事用の資機材）を管理区域外に搬出していることを「念のための放射線測定及び評価結果」等の記録にて確認した。なお、放射性廃棄物でない廃棄物と判断されたものについて、核燃料物質により汚染された物等との混在を防止するための措置として、フェンス等による区画、表示、施錠管理されていることを現場にて確認した。

2) 放射性廃液処理建屋スラッジ貯蔵タンクの貯蔵に係る変更

放射性廃液処理建屋スラッジ貯蔵タンクに保管されている使用済樹脂及び使用済砂を取出せるよう「使用済樹脂等に係る運用管理基準」を改訂したことを確認した。

3) 放射性気体廃棄物の監視に係る変更

保安規定に記載される「周辺監視区域外濃度限度」を検出するために排気筒粒子モニタの警報設定値を6 cpsとし、廃止措置管理グループマネージャーが、排気筒粒子モニタの警報発報の有無を毎日確認していることを「東海発電所 排気筒粒子モニタ監視結果（警報発報の有無）」により確認した。

4) サービス建屋2階更衣室の管理区域の区域区分に係る変更

当該エリアの区域区分を変更するにあたり、区域解除サーベイを実施していることを放射線作業管理記録により確認した。また、区域区分が変更されていることを現場立会により確認した。

5) 管理区域フェンス等の保守管理箇所の変更

管理区域フェンス等の保守管理箇所が安全・防災室に変更したことに伴い、「点検計画作成手引書」に基づき、「東海発電所 設備点検計画」が制定されたことを確認した。

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 安全貯蔵措置の実施状況

原子炉領域に対する安全貯蔵措置後の隔離状態を維持していくためには、長期にわたり原子炉内の環境を把握していく必要があることから、炉内サンプル調査を継続的に実施している。今回は、安全貯蔵措置の隔離に対する妥

当性を確認するとともに、炉内サンプル調査の実施状況を確認した。

(1) 安全貯蔵措置の隔離

発電用原子炉を安全に隔離保管するため、「安全貯蔵措置管理要領」に安全貯蔵措置の手順及び安全貯蔵措置後の隔離状況確認方法等が定められている。安全貯蔵措置の隔離については、平成13年12月4日から平成13年12月13日までに実施されていることを、関係記録により確認した。現在は、保安規定第13条第5項に基づき、廃止措置管理グループマネージャーが安全貯蔵措置後の隔離状況（安全貯蔵隔離弁の閉止状況及びスタンドパイプ閉止蓋のプレート封印状態）を1週間に1回確認していることを、関係者からの聴取及び記録「安全貯蔵隔離状況確認表」により確認した。また、一部の隔離弁については、現場で隔離状況を確認した。

また、安全貯蔵措置後の隔離状況について、平成13年に安全貯蔵措置の隔離を実施後、10年以上が経過したが、現在まで問題はなく、安全確保の観点から妥当な措置であることを、関係者からの聴取により確認した。

(2) 炉内サンプル調査

炉内サンプル調査のうち炉内湿分測定は、「東海発電所廃止措置計画認可申請書」に基づき、安全貯蔵期間中に原子炉内の環境を把握するために、炉内の湿分を測定するものである。炉内湿分測定については、廃止措置管理グループマネージャーが「安全貯蔵措置管理要領」に従って、実施していることを、関係者への聴取及び記録で確認するとともに、炉内湿分測定に係る隔離状況を化学分析室等の現場で確認した。なお、炉内湿分測定は、平成27年度までは2回/年の頻度で実施していたが、平成28年度に頻度の見直しを行い、熱交換器ガスダクトの撤去が終了しガスダクトを閉止したことから炉内に影響を与える要因が減少したこと等の理由で1回/2年の頻度に変更したことを「東海発電所第511回保安運営委員会議事録」により確認した。

廃止措置管理グループマネージャーは炉内湿分測定の年間計画を立て、平成28年11月24日に実施している。廃止措置管理グループマネージャーは、「化学管理基準」に従って放射線・化学管理グループマネージャーに炉内湿分測定の分析依頼をしている。分析結果について、廃止措置管理グループマネージャーは、「分析結果報告書」により報告を受け、炉内湿分のトレンドを考慮して、この1年間炉内環境に変化はないと評価していることを、「炉内湿分測定結果報告書」により確認した。炉内湿分分析の操作は、「化学分析マニュアル」に従って、万一の場合に備えて、汚染拡大防止のため化学分析室内フ

ード装置内で実施されており、湿分を測定した試料ガスは、放射性粉塵の放出を防止するため、建屋フィルタを経由し排気筒より放出されている。

このほか、炉内構造物の残留放射能を把握するために、炉内構造物分析試料採取作業を平成22年5月から平成23年3月にかけて実施していることを確認した。

炉内湿分測定に際しては、一時的に安全貯蔵措置の隔離を解除し、そして一時的な解除を復旧する必要がある。一時的な隔離解除及び復旧は、保安規定第13条第6項に基づき実施され、関係者に報告されていることを「東海発電所安全貯蔵措置の一時的な隔離解除について」や「東海発電所安全貯蔵措置復旧の実施について」の記録により確認した。本測定において安全隔離対象弁の隔離を解除することとなるため、弁の復旧が必ず実施されるように、廃止措置管理グループマネージャーが「作業票管理要領」に基づく「作業票」を発行し、復旧を確認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 周辺監視区域設備に対する維持管理状況の確認（抜き打ち検査項目）

保安規定に従って周辺監視区域が適切に維持管理された状態にあることを現場にて抜き打ち検査により確認した。

確認した事項は、以下のとおり。

- ・施設防護グループマネージャーが、「東海発電所 周辺監視区域施設管理基準」に従って、月に1回、周辺監視区域境界を巡視・点検を行い、柵・標識等に対して異常の有無を確認し、必要に応じて処置をしていることを、「周辺監視区域境界柵・標識の点検結果について」の記録により確認した。
- ・「東海発電所 周辺監視区域施設管理基準」に基づき、周辺監視区域境界に柵を設けるとともに、標識を掲げ、業務上立入る者以外の立入りを制限していることを、保安検査期間中に現場で確認した。
- ・一部破損している箇所については不適合管理票が発行され、応急対策が実施されるとともに是正処置が検討さ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	2月6日(月)	2月7日(火)	2月8日(水)	2月9日(木)	2月10日(金)
午前	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ○保守管理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○保安規定変更条項に係る保安活動の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◇周辺監視区域設備に対する維持管理状況の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○安全貯蔵措置の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○結果の整理
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 ○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"> ●施設管理状況の聴取 ●廃止措置工事状況の聴取 ○保安規定変更条項に係る保安活動の実施状況 ●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 ◇周辺監視区域設備に対する維持管理状況の確認 ●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 ○安全貯蔵措置の実施状況 ●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 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●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