

日本原子力発電株式会社
東海発電所（廃止措置中）
平成27年度（第4回）保安検査報告書

平成28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 28 年 2 月 1 日（月）

至 平成 28 年 2 月 5 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 長江 博

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 廃止措置工事管理の実施状況
- ② 放射性液体廃棄物管理の実施状況
- ③ 原子力防災活動の実施状況
- ④ 放射性物質として扱う必要のない物の管理状況の確認（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、「廃止措置工事管理の実施状況」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 廃止措置工事管理の実施状況

廃止措置工事に係る工事管理の実施状況について、平成27年10月から開始された1号熱交換器撤去工事（準備工事含む）において、品質マネジメントシステム（以下「QMS」という。）に従って、適切な管理が実施されているかを確認した。

1) 1号熱交換器撤去工事の計画

協力企業に発注する廃止措置工事のうち、平成27年10月から開始された「熱交換器等解体撤去工事の内1号熱交換器撤去工事」の工事計画は、廃止措置室長が「廃止措置管理業務要項」に基づく「廃止措置工事計画策定要領」に従って工事計画書を作成し、原子炉施設保安運営委員会の審議を経て、関係室長及び廃止措置主任者の確認を得た上で、東海発電所長の承認を得ていることを「原子炉施設保安運営委員会議事録」及び「工事計画承認書」により確認した。

現在は、1号熱交換器撤去の準備工事として汚染管理区域の設定、足場等設置、ジャッキアンカ取付け等の作業を実施していることを確認した。

2) 1号熱交換器撤去工事の調達プロセス

「熱交換器等解体撤去工事の内1号熱交換器撤去工事」は「原子力施設の重要度分類基準要項」に基づき、工事の重要度がCランクに分類された後、「調達管理要項」に基づき、一連の調達管理業務が実施されていることを確認した。

調達文書として、調達要求事項を明確にした工事等仕様書「熱交換器等解体撤去工事の内1号熱交換器撤去工事」を作成していることを確認した。調達要求事項は、廃止措置工事グループマネージャーが調達先（受注者）から工事要領書等を提出させ、工事要領書等が調達文書である当該仕様書に規定

された調達要求事項を満足していることの確認が行われていることを確認した。

3) 1号熱交換器撤去工事の実施状況

1号熱交換器撤去工事の「工事計画書」及び「工事要領書」に保安上の措置（放射線管理及び作業安全の確保等）が具体的に定められていることから、ジャッキアンカ取付等の準備工事を例にして実施状況を確認した。

放射線防護上の措置については、「放射線作業管理要領」に従って、放射線防護上の措置が一律で定型化されたもの以外のものに対する作業手順を「AWP（Approval Radiation Work Procedure）」と定め、作業担当グループマネージャーがAWPを作成し、放射線・化学管理グループマネージャーの承認を得て実施することとなっている。1号熱交換器撤去工事においては、廃止措置工事グループマネージャーが、AWPに放射線環境の想定値、着用すべき保護具・個人線量計、放射線環境の測定・監視方法、被ばく低減・汚染拡大防止対策等を記載し、放射線・化学管理グループマネージャーに申請し承認を得ていることを、当該AWPにより確認した。

作業エリア内の汚染拡大防止対策については、解体撤去作業区域において、作業時の放射性粉塵等の飛散防止の観点から、クリーンハウス（汚染拡大防止囲い）を設け、HEPAフィルタ付の換気設備により換気していること、当該クリーンハウス内での汚染ダストが発生する作業においては、必要に応じて作業者は全面マスク又は半面マスクを着用して作業していたことを「作業指示書」等により確認した。

作業者に対する個人線量管理については、協力企業又は工事の受注者が「放射線管理仕様書」に従って放射線業務従事者登録を行い、「協力企業の放射線防護手順書」に定めた事項を遵守し、個人線量管理を実施していることを、廃止措置工事グループマネージャーが確認しており、作業者の線量評価については、協力企業が「放射線管理仕様書」に従って、電子式個人線量計により月毎に外部被ばく線量を評価し、ホールボディカウンタ測定により入退所時及び3月毎に内部被ばくを評価していることを確認した。当該線量評価結果は、作業担当である廃止措置工事グループマネージャー経由で放射線・化学管理グループマネージャーに線量評価結果が通知されていることを確認した。放射線・化学管理グループマネージャーは、作業者に係る線量評価結果の集計、記録等を行い、作業者の実効線量が法令で定める線量限度を超えないように確認し、必要に応じて指導・助言をしていることを、「所属

別個人線量」、「内部被ばく算定結果」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。

1号熱交換器撤去の準備工事における火気取扱作業として、アンカ取付けのアーク溶接、熱処理（焼鈍作業）、グラインダ作業等がある。火気取扱いをする作業員に対しては、「工事要領書」及び「構内立入者の遵守事項」により、安全措置を要求していることを確認した。火気取扱状況については、火気作業エリアのパトロールを月1回実施して、工事監理員（発電所員）及び作業監督者（協力企業員）が確認していることを当該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 放射性液体廃棄物管理の実施状況

放射性液体廃棄物の不適切な管理は、環境汚染や発電所周辺の一般公衆及び発電所従業員に対し法令等で定められた線量限度を超えるおそれがあることから、当該保安活動が管理された状態で適切に実施されているかを確認した。

1) 放射性液体廃棄物処理の現状

現在、東海発電所から発生している放射性液体廃棄物は、洗濯廃液を処理するための洗濯廃液処理系並びに除染作業等に伴い発生する洗浄水及び機器ドレン等を処理する雑廃液処理系から構成されている。廃止措置管理グループマネージャーは、2系統から排出される廃液を放出前に最終的に貯留しておく各系統のそれぞれのディレイタンクに貯留させた後、廃液をサンプリングして放出の前に放射性物質の濃度測定等を放射線・化学管理グループマネージャーに依頼する。廃止措置管理グループマネージャーは、放射性物質濃度が線量告示¹⁾に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度を超えていないことや放射性物質の放出量が放出管理目標値（年間の目標値）を超えていないことを、放射線・化学管理グループマネージャーが放出条件を付記した「放射性液体廃棄物放射能測定結果」により確認した上で、希釈放出していることを「放射性液体廃棄物放出記録」により確認した。

放射性液体廃棄物を放出する際の放射性物質の濃度測定は、放射線・化学管理グループマネージャーが、保安規定第22条に基づき「放出管理手順書」に従い、放出の都度、指針²⁾に準拠した測定方法で主要γ線放出核種を測定して、通知していることを、「放射性液体廃棄物放射能測定結果」により確

認した。

1) 「実用発電用原子炉施設の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」第9条

2) 「発電用軽水炉型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」

2) 蒸発固化装置の運転

蒸発固化装置は、平成28年1月12日から以下のとおり運転されており、雑廃液系タンクに貯蔵していた床ドレン・除染廃液とスラッジ貯蔵タンクに貯蔵していた再生廃液から固化体を3体作成する予定であることを、関係記録及び関係者の聴取により確認した。

- ・当該設備の運転は、廃止措置管理グループマネージャーから委託された協力会社運転員(以下「運転員」という。)によって実施されている。
- ・運転員に対する力量は、委託仕様書により要求されている力量評価書が提出され、運転員に対しても事故対応教育を実施していることを「委託業務における訓練実施報告書」により確認した。
- ・運転に必要な計器(凝縮水タンク液位計、固化容器ロードセル重量計)については、事前に保守室による点検に合格したものが使用されている。
- ・運転は、三次文書「原子炉施設運転手順書」に従って実施されている。
- ・蒸発固化設備を運転するに当たっては、前回の運転から9ヶ月間運転を停止していたため、3H作業(初めて、変更、久しぶり)に該当するので、設備の健全性(電動機の絶縁抵抗測定、空気作動弁の動作確認等)を確認の上運転を開始したことを「健全性確認結果」により確認した。
- ・運転状況及び処理実績については、廃止措置管理グループマネージャーが毎日確認していることを、「放射性廃液処理設備運転日誌」にて確認した。

3) 保守点検及び巡視

放射性廃棄物処理設備で、保安規定第41条に基づき、保守管理が求められているもののうち、蒸発固化装置及び凝縮器については、平成27年度の「東海発電所点検計画」が作成され、当該点検計画には前年度までの実績が記されていることを確認した。

蒸発固化装置及び凝縮器に対する保安規定第41条に基づく保守・点検のうち運転状態を確認する機能・性能試験は、運転開始時に運転状態確認検査を実施して、結果が良であったことを「点検・補修等の結果の確認・評価検査成績書」により確認した。

保安規定第14条に基づく巡視では、廃止措置管理グループマネージャー

が週1回、「巡視手順書」に基づき、放射性廃棄物処理設備に対する各確認項目において基準が満足していることの確認が行われていることを、巡視記録「東海発電所巡視表」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。

③ 原子力防災活動の実施状況

平成28年2月4日に原子力総合防災訓練が実施されたことから、原子力防災組織、原子力防災組織の要員、原子力防災資機材等の整備状況及び原子力防災訓練の実施内容等について確認した。

原子力災害に係る警戒事態又は非常事態が発生した際に、原子力災害対策活動を実施する原子力防災組織及びその要員については、所長を本部長とする警戒本部又は災害対策本部を設置するとともに、あらかじめ指名された本部要員を非常招集すること、本部要員の構成及び役割分担に加えて当務者及び代務者を定めていることを「災害対策要領」、「原子力防災要員確保表」により確認した。東海発電所の原子力防災組織の特徴として、廃止措置班が設置されることとなっており、原子力災害の発生又は拡大の防止のための措置の実施が職務内容であることを聴取により確認した。また、本部員については、非常時の措置に係る業務を実施するのに必要な力量を確保するために、業務に応じて関連する分野の原子力防災教育を受講していることを「教育実施報告書」により確認した。

原子力防災資機材については、「災害対策要領」に基づき、放射線障害防護用器具、非常用通信機器、計測器等及びその他資機材に分類されており、各分類に属する具体的な資機材名称、数量、保管場所、点検頻度及び管理担当グループを規定し、維持管理されていることを「平成27年度原子力防災資機材整備状況確認表」により確認した。

平成28年2月4日に実施された原子力総合防災訓練では、東海発電所廃止措置中における非常事態の発生を想定し、「要員参集訓練」、「通報連絡訓練」、「避難者誘導訓練」、「緊急時環境モニタリング訓練」、「緊急時被ばく医療訓練」及び「本店災害対策本部との連携訓練」を組み合わせた総合防災訓練を実施し、各訓練に対して事前に設定した判定基準に基づき訓練結果を評価していることを立会により確認した。

当該訓練では平成26年度に実施した原子力総合防災訓練における反省

事項である、本部要員の役割の明確化、実効性のある訓練計画の立案、発電所災害対策本部と本店総合対策本部間の情報共有手段の高度化の改善等が関連する訓練において実施されていたと評価していることを訓練後の反省会等により確認した。

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 放射性物質として扱う必要のない物の管理状況の確認（抜き打ち検査項目）

放射性物質として扱う必要のない物が保安規定第19条及び第21条の3に基づき、適切に維持管理されているかを記録及び現場で確認した。

確認した事項は、以下のとおり。

- 廃止措置廃棄物管理グループマネージャーが、「放射能濃度確認対象物保管管理取扱書」に従って、測定及び評価を行った放射能濃度確認対象物並びに放射能濃度の確認を受けた物に対して、毎週1回、保管場所の巡視・点検を行い、他の放射能レベル別区分の解体物と混在しないような措置を講じて保管されていることを確認しているかを「エリア巡視及び保管量確認記録」により確認した。
- 廃止措置廃棄物管理グループマネージャーが、「放射性物質として扱う必要のない物」の搬出待ちエリア及び確認(放射能濃度の確認)待ちエリアに保管されている物に対して、「東海発電所 廃止措置固体廃棄物管理基準」に従って、汚染防止のために、容器に封入し、識別可能な番号をつけ、周辺監視区域内の所定の場所に、柵等により他の放射能レベル別区分の解体物と混在しないような措置を講じ、施錠により立入りを制限して保管していることを、保安検査期間中の平成28年2月3日に現場で確認した。また、当該保管場所に保管されている保管量と「エリア巡視及び保管量確認記録」に記載されている保管量とが一致していることを確認した。
- 「放射性物質として扱う必要のない物」の搬出待ちエリア及び確認(放射能濃度の確認)待ちエリアは、平成28年1月25日より発電所構内の北地区に移設を開始したが、平成28年1月19日に開催された原子炉施設保安運営委員会において「放射能濃度確認対象物保管管理取扱書」の変更について審議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) 違反事項
なし

5. 特記事項
なし

保安検査日程表

月 日	2月1日(月)	2月2日(火)	2月3日(水)	2月4日(木)	2月5日(金)
午前	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ○廃止措置工事管理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○原子力防災活動の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○放射性液体廃棄物管理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◇放射性物質として扱う必要のない物の管理状況の確認 	<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 ○廃止措置工事管理の実施状況 ●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 ○放射性液体廃棄物管理の実施状況 ●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 ◇放射性物質として扱う必要のない物の管理状況の確認(現場確認) ●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 ○原子力防災活動の実施状況(総合防災訓練立会) ●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 ●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