

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2回）保安検査報告書

平成28年11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 8 月 1 日（月）

至 平成 28 年 8 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 権田 純虎

原子力保安検査官 清水 春雄

## 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 放射性廃棄物の安全管理の実施状況
- ② 教育・訓練及び力量管理の実施状況
- ③ 放射線管理の実施状況
- ④ 保安に関する記録の作成、保存の実施状況(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、「放射性廃棄物の安全管理の実施状況」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 放射性廃棄物の安全管理の実施状況

放射性廃棄物について、長期に渡る保管が継続していることを考慮した安全管理が行われているか、また、巡視を適切に行っているか確認することとし、検査を実施した。

#### 1) 放射性固体廃棄物管理の実施要領

東海発電所において、放射性固体廃棄物として発生するものは、「廃止措置固体廃棄物管理基準」に従って、主に4分類されて保管されている。

- ① 廃止措置工事で発生する放射性固体廃棄物（解体廃棄物）
- ② 廃止措置工事以外の工事で発生する付随廃棄物
- ③ 蒸発固化体
- ④ 黒鉛スリーブ等

なお、②、③及び④を通常廃棄物ともいう。

解体廃棄物の管理に係る仕組み・実施手順については、廃止措置室長が品質マネジメントシステム（以下「QMS」という。）三次文書の「廃止措置固体廃棄物管理基準」に定めている。解体廃棄物が「廃止措置固体廃棄物管理基準」に従ってドラム貯蔵庫又は固体廃棄物貯蔵庫（東海第二発電所との共用設備。以下「貯蔵庫」という。）に保管されていることを「固体廃棄物保管依頼書」等の記録により確認した。

平成28年3月に再生廃液、機器ドレン等の雑廃液を蒸発固化装置で固型化する処理が行われ、ドラム缶詰めされた蒸発固化体は、「廃止措置固体廃棄物管理基準」に従って、貯蔵庫に移動し保管されていることを「固体廃棄物（不燃）保管依頼書」、「放射性固体廃棄物の管理区域外運搬確認時記録」、「固体廃棄物保管報告書」等により確認した。なお、当該ドラム缶が、貯蔵庫において記録通りの位置に保管されていることを現場にて確認した。

## 2) 放射性固体廃棄物保管の安全管理

放射性固体廃棄物の保管については、放射線・化学管理グループマネージャーが保安規定第21条第1項に基づき「廃止措置固体廃棄物管理基準」に従って、ドラム貯蔵庫又は貯蔵庫に通常廃棄物及び解体廃棄物に分けて、保管管理し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がドラム貯蔵庫、貯蔵庫及び搬出作業エリアを毎週1回巡視するとともに、3ヶ月に1回保管量を確認していることを巡視点検記録により確認した。

長期的に保管されている放射性固体廃棄物に対する健全性を確認するため、東海第二発電所との共用設備である貯蔵庫においては、「東海第二発電所固体廃棄物管理基準」に従って、放射線・化学管理グループマネージャーが概ね10年に1回となるように、貯蔵庫及び搬出エリアに保管しているすべてのドラム缶等の外観検査を実施していることを確認した。東海発電所のドラム貯蔵庫では、長期間の保管をしないこととして、放射能濃度確認予定の廃棄物等、比較的早く搬出することになる廃棄物を保管することにしてはいたが、放射性物質として扱う必要のない物（クリアランス）等の処置待ちとして10年以上の長期間保管になるため、全数のドラム缶等に対して外観検査を実施したことを平成26年度の作業記録により確認した。

平成26年の1月に貯蔵庫にてドラム缶を移動中に、錆等による容器の健全性を疑われるドラム缶が発見され、不適合管理票が発行されたことを確認した。原因は、水分除去が不十分な廃棄物による内部からの錆によるものであり、現品処置として内容物の確認及び処理（水切り等）を行い、再梱包を行った上でポリエチレン製のインナー容器を装着した健全なドラム缶に詰め替えを行い再保管していることを確認した。

## 3) 地震時における保管状況の確認

地震発生時における放射性固体廃棄物の保管状況の確認については、安全管理室長が「地震発生時の発電所点検マニュアル」に点検方法及び点検箇所を定めている。観測震度5弱以上の場合に、放射線・化学管理グループマネージャーが当該点検マニュアルに従い、異常の有無を確認していることを関係者からの聴取等により確認した。

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。

## ② 教育・訓練及び力量管理の実施状況

原子炉施設の安全確保に係る保安活動の知識及び技能については、廃止措置中も維持する必要があることから、発電所所員に対する保安教育が確実に実施されているか確認することとし、検査を実施した。

入所時教育は、QMS文書である「力量設定管理要項」及び「原子炉施設保安教育手順書」に基づき、保安運営委員会で確認され所長の承認を得た「東海発電所保安教育実施計画」に従って、平成27年度に入所又は異動してきた者を含む対象者全員に対して実施されていることを「東海発電所保安教育実施報告書」により確認した。当該保安教育を実施した講師は、「原子炉施設保安教育手順書」に定められた講師の要件を満足している講師が実施していることを、「室内教育講師選任記録」等により確認した。平成28年度の入所時教育に使用するテキストの改善については、「廃止措置の概要」の内容を理解しやすくするため、一般的な表現に修正したことを当該テキストにより確認した。また、当該入所時教育において、各講師が科目毎に受講者の理解度を確認し、受講者にその内容が理解されていることを、関係者からの聴取及び講師が受講生の理解度を確認するための「効果確認シート」により確認した。

平成28年度も、入所時教育の教材や講師の講義等に対して、受講者にアンケートを実施しており、今後のテキスト等の改善を図っていきたいということ、総務グループマネージャー等、関係者への聴取により確認した。

廃止措置室員の力量管理は、「力量運用要領」に基づき、廃止措置室が実施する原子力安全の達成に影響がある業務として、「廃止措置工事管理」、「廃止措置管理」、「廃棄物・放射能濃度確認対象物管理」等の業務が特定されていること、各業務に対する力量評価基準が「廃止措置室員教育取扱書」に知識及び経験の2項目に対して具体的に規定されていることを確認した。

また、廃止措置室員の各業務に対する力量評価は、個人の知識及び経験を記録する「個人別教育・業務経歴台帳」に加え、業務観察及び面談による知識の取得状況、研修履歴、保有する資格の確認結果に基づき、廃止措置室長が実施していることを「廃止措置室力量評価結果表」により確認した。

更に、各室員の必要とされる力量は、廃止措置室で実施する原子力安全の達成に影響がある業務で整理され、力量評価の結果は室員の教育・訓練計画に反映される等、廃止措置室全体として力量管理が実施されていることを、「廃止措置室力量評価結果表」、「東海発電所教育・訓練計画」及び聴取により確認した。廃止措置室員の更なる力量向上に向けた取組として、総合研修センターで実施する根本原因分析手法の教育を受講予定であることを確認した。

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放射線管理の実施状況

東海発電所における管理区域への出入管理や放射線業務従事者等に対する線量評価、外部放射線の測定等の放射線管理が保安規定に基づき適切に実施されているか確認することとし、検査を実施した。

管理区域については、法令に定める管理区域の設置基準に基づき設定が行われており、フェンス等の区画物によって区画されているほか、標識を設けることによって他の場所と区別している。管理区域の設定及び解除は、「放射線管理業務要項」及び「区域管理手順書」に基づき実施されることとなるが、前回、当該項目について検査を実施した平成27年度第2回保安検査以降、管理区域の設定及び解除した実績がないことを確認した。また、管理区域境界に係る点検として、「区域管理手順書」に基づき、3ヶ月に1回の頻度で管理区域の標識の取り付け状況の点検を実施していることを「東海発電所 管理区域標識点検記録」により確認した。

管理区域内の区域区分については、「区分管理手順書」により、線量当量率による区分及び表面汚染密度や空气中放射性物質濃度による汚染区分により分けしている。区域区分の変更にあたっては、「区域管理手順書」に基づき、区域の設定や設定した区域の復旧が実施されているほか、放射線・化学管理グループマネージャーから関係マネージャーに対し、区域区分の変更を実施する旨の通知が行われていることを「管理区域の区域区分変更の状況」、「汚染管理区域内区域区分変更書」等により確認した。

管理区域への出入管理については、「管理区域立入許可手順書」に基づき、放射線業務従事者及び一時立入者に対する管理区域への立入許可証を発行している。放射線業務従事者の立入許可に関しては、当該手順書に基づき、「指定登録申請書」や放射線管理手帳等により、年齢や入所前線量、電離健康診断や放射線管理教育履歴等の従事者指定基準を満足していることを確認した上で、立入許可証が作成され、従事者指定の後に、本人確認を実施し、立入許可証を本人に直接発行していることを「従事者指定等確認書」等により確認した。

管理区域の入域にあたっては、管理区域のチェックポイントに監視員を配備し、立入許可証を持たない者を管理区域内に立ち入らせないよう監視すると共に、ゲートを設けて立入許可証を持たない者が通過できないよう管理しているほか、汚染管理区域からの退出又は汚染管理区域内から汚染のおそれのない管理区域に移動するにあたっては、体表面モニタにおいて汚染検査を実施してい

ることを確認した。また、「放射線管理業務要項」及び「区域管理手順書」において、管理区域出入者に対する遵守事項を規定しており、個人線量計や保護衣の着用、物品等を持ち出す場合の養生の実施等について、入所時教育における周知が行われていることを確認した。なお、現在実施中の1号熱交換器撤去工事は、「区域管理手順書」に従い一時的に作業エリアを汚染区域に設定しているため、サービス建屋にて作業に必要な装備（被服、マスク等）を準備し、通過衣、通過靴等を着用して現場に設定したチェンジングスペースに向かい装備に着替えて作業にあたっているが、平成27年11月に通過衣着用の作業員が誤って汚染区域に立ち入った事象については、不適合管理票が発行され、是正処置として、作業員への教育・周知の実施、サービス建屋更衣室の表示見直し（カラー化を行い着用装備の色と対応させた）、入所時放射線管理教育テキストに「3H（初めて、変更、久しぶり）」に該当する作業員に対して、作業員の理解度に応じて経験者が随行すること」と注記を記載したことを現場等にて確認した。

放射線業務従事者の線量の評価は、「線量管理要領」及び「線量管理手順書」において、評価の方法や頻度、線量管理の目安値等を規定しており、男子、妊娠と診断されていない女子、妊娠と診断されている女子並びに妊娠することがないと診断されている女子に区分した上で、外部被ばくや内部被ばくの実効線量と目の水晶体、皮膚及び女子の腹部の等価線量について評価し、線量管理の目安値を満足していることや法令の線量限度を超えていないことの確認が行われており、発電所員や協力企業に対する線量の通知も行われていることを「放射線業務従事者線量記録」や「線量通知書」等により確認した。

外部放射線に係る測定のうち、管理区域内については、「線量当量率等管理手順書」に基づき、週1回の頻度で、管理区域内の外部放射線に係る線量当量率（測定点6箇所）、外部放射線に係る線量当量（測定点10箇所）、空気中の放射性物質濃度（測定点5箇所）及び表面汚染密度（測定点10箇所）に係る測定を実施していることを「東海発電所放射線管理測定記録（週報）」により確認した。また、周辺監視区域境界付近については、「環境放射能管理手順書」に基づき、空気吸収線量率（測定点4箇所）をモニタリングポストにおいて常時測定しているほか、空気吸収線量（測定点4箇所）及び空気中の粒子状放射性物質濃度（測定点1箇所）について3ヶ月に1回の頻度で測定していることを「周辺監視区域境界付近、周辺監視区域外空気吸収線量、線量当量（3ヶ月）測定結果」等により確認した。

放射線計測器類の管理については、「放射線計測器類管理手順書」に基づき、



「平成28年度 放射線計測器類定期点検計画・実績（規定分）」が作成され、1年に1回の頻度で点検が実施されていることを「放射線計測器類点検記録（規定分）」により確認したほか、東海第二発電所と共用している放射線計測器類について、東海発電所 放射線・化学管理グループマネージャーから東海第二発電所 放射線・化学管理グループマネージャーあてに点検依頼が行われ、東海第二発電所において点検を実施した後に、点検記録を通知していることを点検記録により確認した。また、ダストマスク等の放射線被ばく防護具については、「防護具類点検取扱書」に規定されたサービス建屋等所定の場所に配備されていることを現場にて確認した。

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 保安に関する記録の作成、保存の実施状況（抜き打ち検査項目）

保安規定に定める保安に関する記録は、項目数が多いこと、記録すべき場合と保存期間が項目により異なっていることから、保安に関する記録が適切に作成され、定められた保存期間を遵守しているか確認することとし、抜き打ち検査を実施した。

保安規定で定める保安に関する記録については、「品質記録管理要項」及び「保安に関する記録等の取扱い手引書」に基づき、実用炉規則第67条に規定された各記録に該当する発電所の記録について、記録の識別と作成手法が定められており、各記録は、各マネージャーが記録の主な保存場所である資料センターを使用して保管・管理していることを確認した。

また、保存期間が10年間又は5年間になっている記録の中から抜き取りで選定した当該記録が保存期間どおりに保管・管理されていること、保安に関する記録であることが識別され必要な承認が得られていること、作成日時及び保存期間が明記されていることを確認した。

保存記録の外部への流出の防止対策については、資料センターの利用は発電所所員以外の者に制限を設けているほか、夜間及び休日は施錠管理がなされており、発電所所員が夜間及び休日に保存記録にアクセスする場合には、保安運営マネージャーの許可を得ること等として厳重に管理していることを確認した。

また、発電所にしかない記録等、重要な書類として指定されたものは、耐火金庫に保管されていることを保管場所において確認した。定められた保存期間が終了した記録は、各マネージャーが当該記録の廃棄が可能であることを確認

した後、外部に委託して溶融処理されている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	8月1日(月)	8月2日(火)	8月3日(水)	8月4日(木)	8月5日(金)
午前	<ul style="list-style-type: none"> <li>●初回会議</li> <li>○放射性廃棄物の安全管理の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>○教育・訓練及び力量管理の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>○放射線管理の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>◇保存に関する記録の作成、保存の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>○結果の整理</li> </ul>
午後	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施設管理状況の聴取</li> <li>●廃止措置工事状況の聴取</li> <li>●中央制御室への立入</li> <li>○放射性廃棄物の安全管理の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施設管理状況の聴取</li> <li>●廃止措置工事状況の聴取</li> <li>○教育・訓練及び力量管理の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施設管理状況の聴取</li> <li>●廃止措置工事状況の聴取</li> <li>●中央制御室への立入</li> <li>○放射線管理の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施設管理状況の聴取</li> <li>●廃止措置工事状況の聴取</li> <li>◇保安に関する記録の作成、保存の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施設管理状況の聴取</li> <li>●廃止措置工事状況の聴取</li> <li>●中央制御室への立入</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> <li>●最終会議</li> </ul>

注記) ○：基本検査項目      ◇：抜き打ち検査項目      ●：会議／記録確認／巡視