

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3回)保安検査報告書

平成30年 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(詳細日程は別添1参照)

自 平成29年11月 6日(月)

至 平成29年11月10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

木村 淳一

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日完了

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、物件検査及び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 廃止措置管理の実施状況
- ② 保安管理体制の維持状況
- ③ 非常時の措置の実施状況
- ④ 放射性物質として扱う必要のない物の管理状況(抜き打ち検査)

(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「廃止措置管理の実施状況」「保安管理体制の維持状況」「非常時の措置の実施状況」「放射性物質として扱う必要のない物の管理状況(抜き打ち検査)」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「廃止措置管理の実施状況」については、1号熱交換器撤去工事における熱交換器本体の撤去は平成28年度末には完了しており、平成29年11月現在は作業エリア跡(汚染管理区域)の区域管理が維持されていること、平成29年10月からは燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事の第一段階として倉庫床面等の表面汚染履歴部位の除去等の工事が行われていることを確認した。当該燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事においては、工事計画書の作成・承認、所管部門の移管手続き、撤去しない設備等と解体対象設備の識別作業、撤去工事の外部から調達手続き、工事進捗管理、キーポイントでの監理人による立会、解体廃棄物の仕分け・保管管理等について社内マニュアル等に基づき実施されていることを確認した。また、当該撤去工事の現場確認を行い、表面汚染履歴部位の除去状態、撤去しない設備等の識別マーキング状態、放射性廃棄物でない廃棄物の測定試料採取の状況等について確認した。

「保安管理体制の維持状況」については、保安に関する組織は発電所内では廃止措置室、技術センター等7室1センターよりなり、廃止措置業務を主管する廃止措置室は、施設の運用管理及び運転を担う管理グループ、廃止措置の工事管理等を担う工事グループ及び廃止措置で発生する廃棄物等の仕分け・保管管理等を担う廃棄物管理グループの3グループで構成され、廃止措置の職務を遂行していること、保安規定に定められている原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会においては所要メンバー出席のもと定められた審議事項が審議されていることを確認した。また、廃止措置主任者の選任、引継手続き及び職務遂行が社内マニュアル等に基づき適切に実施されていることを確認した。

「非常時の措置の実施状況」については、緊急事態が発生した場合に東海発電所長を本部長とする原子力防災組織が組織され、本部長不在時の代行順位も事前に定められていること、警戒事態の発生を起点として災害対策活動の対応組織が平常時組織から原子力防災組織に移行するプロセスとなっていること等を確認した。防災要員については、災害対策本部要員リストにより事前に指名され、防災要員として必要な教育及び力量認定が行われていること、緊急作業従事者についても必要とされる人数が確保され、必要な反復教育が実施されていることを確認した。原子力防災資機材等については社内マニュアルに品名、配備場所、数量、管理部門、点検頻度、点検方法等を定めた上で点検が実施され維持されていることを確認した。また、平成28年度に実施された東海発電所原子力総合防災訓練では、前年度の訓練の課題への対策を反映した訓練計画書が作成され、これまでの訓練で改善を図ってきた事項の有効性及び次回の訓練に反映すべき改善事項につ

いて取りまとめた上で報告書が作成されていること等を確認した。

「放射性物質として扱う必要のない物の管理状況(抜き打ち検査)」については、廃止措置工事における解体撤去の際に発生する放射性物質として扱う必要のない物に該当する撤去廃棄物については定められた管理基準に基づき、放射能濃度確認対象物とそれ以外の撤去廃棄物に仕分けされ、青色のクリアランス測定用の検認ボックスに封入されて、認可を受けた方法により放射能濃度の測定及び評価が実施されていること、確認待ちエリア及び搬出待ちエリアにおける保管管理については前記検認ボックスに識別可能な番号を付けた上で封入され、周辺監視区域内の所定の場所に施錠管理により立ち入りを制限された上で保管管理されていること等を抜き打ち手法により確認した。また、平成29年10月から実施されている燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事においては、放射性物質として扱う必要のない物の発生は当面計画されていないこと等も併せて確認した。

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施設の管理状況の聴取、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 廃止措置管理の実施状況

廃止措置工事に係る工事管理等が、保安規定を遵守し、品質マネジメントシステム(以下「QMS」という。)に定められたプロセスに従い適切な管理の下で実施されていることを確認することとし、平成29年度下期に実施される燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事等の事例について工事計画、調達管理、施工管理等の状況を確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、廃止措置管理に係るQMSプロセスが社内マニュアルに定められており、これらのマニュアルが適切に制定・改定・審議・承認されていることを「廃止措置管理業務要項」「廃止措置工事計画策定要領」「解体対象設備管理要領」「廃止措置機器リスト運用取扱書」「廃止措置工事に係る識別要領」「廃止措置工事管理要領」「廃止措置固体廃棄物管理基準」「廃止措置工事 放射性廃棄物でない廃棄物管理基準」「東海発電所保安運営委員会議事録」「所則・細則制定決裁書」等及び関係者からの聴取により確認した。

廃止措置の工事計画及び実績については、1号熱交換器撤去工事が平成27年10月に開始され、計画通りに熱交換器本体の撤去は平成28年度末には完了しており、平成29年11月現在では1号熱交換器建屋3階等の作業エリア跡(汚染管理区域)での区域管理が行われ、月1回巡視が実施されていることを「熱交換器等解体撤去工事の

内1号熱交換器撤去工事 工事計画書」「熱交換器等解体撤去工事の内1号熱交換器撤去工事(区域管理) 作業区域巡視点検表」「作業要領書(直営作業)(作業名称熱交換器等解体撤去工事の内 1号熱交換器撤去工事(区域管理))」及び関係者からの聴取により確認した。また、平成29年10月からは燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事の第一段階の工事として倉庫床面等の表面汚染履歴部位の除去等の工事が行われており、平成30年1月には完了の予定であること、また、これに続く第二段階の工事として倉庫本体の撤去工事の計画が策定中であることを「建屋解体撤去工事の内燃料貯蔵倉庫撤去工事(NR放射線測定まで) 工事計画書」及び関係者からの聴取により確認した。

燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事の工事計画書は、「廃止措置工事計画策定要領」に基づき作成され、作成された当該計画書は原子炉施設保安運営委員会の審議を経て発電所長に承認されていることを「東海発電所保安運営委員会議事録」「工事計画承認書(工事件名:建屋解体撤去工事の内燃料貯蔵倉庫撤去工事(NR放射線測定まで))」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。

今回の解体対象となっている燃料貯蔵倉庫(UGS)は、廃止措置管理グループが所管しているので、「解体対象設備管理要領」に基づき当該倉庫の所管を解体工事前に廃止措置工事グループに移管する手続きを実施していることを「設備移管に関する打合せ議事録」「解体対象設備リスト」「設備移管書」及び関係者からの聴取により確認した。

燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事を進めるに当たっては、維持設備、撤去しない設備等及び解体対象設備を明確に識別することが必要となり、「廃止措置工事に係る識別要領」に基づき対象とする設備の識別マーキング等が適切に実施されていることを「維持設備／撤去しない設備識別チェックシート」「識別チェックシート(工事件名:建屋解体撤去工事の内燃料貯蔵倉庫撤去工事(NR放射線測定まで))」及び関係者からの聴取により確認した。

燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事の実際の作業は外部から調達されており、「調達管理要項」に基づき、調達要求事項を明確にした「工事等仕様書(建屋解体撤去工事の内燃料貯蔵倉庫NR放射線測定作業)」を作成し入札を介して調達していること、廃止措置工事グループマネージャーは調達先から調達要求事項が反映された「工事要領書(工事名称:建屋解体撤去工事の内燃料貯蔵倉庫撤去工事(NR放射線測定まで))」を提出させていること等を確認した。また、当該工事要領書には保安上の措置として放射線防護及び作業上の安全対策等も具体的に定められていること、調達先による解体工事が計画通りに実施されていることは当該工事要領書の作業管理チェックシートの立会区分に応じた監理員の立会い等に基づき行われていることも併せて確認した。

燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事の進捗管理は、「廃止措置工事管理要領」「工事監理マニュアル」「工事要領書(工事名称:建屋解体撤去工事の内燃料貯蔵倉庫撤去工

事(NR放射線測定まで)」等に基づき実施され、日々の工事予定の内容は調達先から廃止措置工事グループの監理員に提示される「作業指示書」によって行われ、その日の工事の進捗は当該監理員の作成する「工事日報」により報告されていることを前記の社内マニュアル、要領書、工事記録及び関係者からの聴取により確認した。また、工事の進捗が工事計画通りに実施されていることは、「廃止措置工事管理要領」に基づき廃止措置管理グループマネージャーが開催する月1回の月間工程会議でフォローされ、必要な工程調整が行われていることを「廃止措置月間工程会議議事録」「廃止措置月間工程表」及び関係者からの聴取により確認した。

解体廃棄物については「廃止措置固体廃棄物管理基準」「放射性廃棄物でない廃棄物管理基準」等に基づき、燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事で発生する一部の表面汚染履歴部位を除き、「放射性廃棄物でない廃棄物」として仕分けされ、保管管理されることを「NR判断対象物の選定結果(建屋、機器)」「NR判断結果(建屋、機器)」及び関係者からの聴取により確認した。

また、当該燃料貯蔵倉庫(UGS)の解体撤去工事の現場確認を行い、表面汚染履歴部位の除去状態、撤去しない設備等の識別マーキング状態、放射性廃棄物でない廃棄物の測定試料採取の状況等について確認した。

以上より、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した。

② 保安管理体制の維持状況

保安規定が適切に運用されるためには、その保安管理体制が適切に維持・運用されていることが重要であることから、保安に関する会議体(原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会)の審議の実施状況、廃止措置主任者の選任・職務等の活動状況について、保安規定で規定されている内容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、保安管理体制に係るQMSプロセスが社内マニュアルに定められ、保安に関する組織及び職務については「品質管理要項」に、会議体である原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会については「原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会要項」「東海発電所・敦賀発電所1号機原子炉施設保安委員会業務要領」「原子炉施設保安運営委員会運営要領」等に、廃止措置主任者の選任、引継手続き及び職務については「廃止措置主任者の選任に関する要領」「主任技術者の引継手引書」「東海発電所事故・故障時等対応要領」等に定められており、これらのマニュアルが適切に制定・改定・審議・承認されていることを前記社内マニュアル「東海発電所保安運営委員会議事録」「所則・細則制定決裁書」及び関係者からの聴取により確認した。

保安に関する組織及び職務については、保安規定に定められているように発電所内では廃止措置室、技術センター等7室1センターよりなり、廃止措置業務を主管する廃止措

置室は、施設の運用管理及び運転を担う管理グループ、廃止措置の工事管理及び放射性廃棄物でない廃棄物の運用管理を担う工事グループ及び廃止措置で発生する廃棄物等の仕分け・保管管理等を担う廃棄物管理グループよりなっていること等を前記社内マニュアル及び関係者からの聴取により確認した。

また、原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会の会議体が「東海発電所・敦賀発電所1号機原子炉施設保安委員会業務要領」「原子炉施設保安運営委員会運営要領」等に従い開催され、両会議体において所要メンバーの出席等の成立要件のもと保安規定に定められた審議事項が審議されていること等を「東海発電所原子炉施設保安委員会開催台帳」「東海発電所原子炉施設保安運営委員会開催台帳」「保安委員会議事録」「保安運営委員会議事録」及び関係者からの聴取により確認した。

廃止措置主任者(以下「主任者」という。)の選任、引継手続き及び職務については、「廃止措置主任者の選任に関する要領」に主任者の選任要件等が定められ、主任者の選任及び前任者の解任が人事発令により行われていることを「第1種放射線取扱主任者免状」「決裁書(件名:人事発令の実施について)」及び関係者からの聴取により確認した。主任者の選任・解任の際の後任者への引継ぎ、代行者への引継ぎについては、「主任技術者の引継手引書」に定められ、前任者からの引継ぎは辞令の発令日までに完了していること、代行者からの引継ぎは原則口頭で行っていること等を主任者本人からの聴取により確認した。また、主任者の保安規定に定められた職務については、「東海発電所事故・故障時等対応要領」に定められ、その職務遂行状況は四半期毎にまとめられ、社長に報告されていることを「東海発電所平成29年度第2四半期における原子炉の保安監督状況報告」及び主任者本人からの聴取により確認した。

以上より、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した。

③ 非常時の措置の実施状況

緊急事態が発生した場合の原子力災害対策活動に係る事業者の防災体制の整備状況、防災資機材の配備状況、防災訓練の実施状況等について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、非常時の措置に係るQMSプロセスが社内マニュアルに定められ、これらのマニュアルが適切に制定・改定・審議・承認されていることを「原子力災害対策業務要項」「災害対策要領」「災害対策用常備資機材整備基準」「緊急作業特別教育及び申出書取扱要領」「東海発電所保安運営委員会議事録」「所則・細則制定決裁書」等の社内マニュアル、記録及び関係者からの聴取により確認した。

原子力防災組織については、「災害対策要領」に東海発電所長を災害対策本部の本部長とする原子力防災組織の構成及びその役割が定められており、本部長不在時には代行順位に基づき代行者がその役割を引き受けることとなっており、机上訓練等により円

滑に指揮命令系統の移行が実施できるよう訓練していることを関係者からの聴取により確認した。また、当該要領では、警戒事態(EAL(緊急時活動レベル)の警戒事象が発生した場合)の発生を起点として平常時組織による災害対策活動から原子力防災組織による災害対策活動へ移行するプロセスとなっていること等も併せて確認した。

原子力防災組織の要員については、「災害対策要領」に基づき作成され、東海発電所長により承認される災害対策本部要員リストにより指名されていること、要員への教育及び必要な力量については「災害対策要領に基づく要員の教育要領」に定められ、当該教育要領に基づき要員の教育が実施されるとともに、各室長により災害対策要員としての力量認定が行われていることを「災害対策本部要員の構成及び当務者・代務者一覧表」「防災要員の力量評価結果表」及び関係者からの聴取により確認した。

緊急作業従事者については、東海発電所では平成29年9月現在で165名が登録されており、必要とされる人数(57名)が確保されていること、当該従事者に対しては必要な反復教育が「緊急作業特別教育及び申出書取扱要領」に基づき行われていること等を「緊急作業従事者管理表」「緊急作業についての実技教育記録(個票)(反復教育)」及び関係者からの聴取により確認した。

原子力防災資機材及び緊急時安全対策で追加した緊急安全対策等設備については、「災害対策用常備資機材整備基準」に品名、配備場所及び数量がリストアップされ、当該資機材等の管理部門、点検頻度、点検方法等が定められた上で点検が実施され維持されていることを「災害対策用常備資機材の点検結果とりまとめ」及び関係者からの聴取により確認した。

平成28年度に実施された東海発電所原子力総合防災訓練では、前年度の訓練における反省点である通報連絡及び消火活動時の情報共有の問題点に対する対策を反映した訓練計画書を作成し、実施に当たっては訓練項目、達成目標を明確にして行われていること、その評価については専任者を選定し実施するとともに、これまでの訓練から改善を図ってきた事項の有効性の確認結果及び次回の訓練に反映すべき改善事項についても取りまとめた上で報告書が作成されていること等を「平成28年度東海発電所原子力総合防災訓練計画書」「防災訓練実施結果報告書」及び関係者からの聴取により確認した。

非常事態下における応急措置については、当該防災訓練においては避難誘導、消火活動、緊急時被ばく医療、広報活動等を実施していること、訓練で想定されている非常事態下での放射能測定については「非常時対応手順書」に緊急時環境モニタリング手順、災害等発生時における管理区域出入管理手順、非常事態における内部被ばく管理・防止手順、緊急作業従事者の線量管理手順等が定められていることを「防災訓練実施結果報告書」及び関係者からの聴取により確認した。

また、非常事態下における通報連絡については、当該防災訓練においては「災害対策

要領」に定められた社内及び社外関係機関の通報連絡先へファックス送信及び電話連絡により通報連絡訓練を行っており、ファックス送信に電話連絡が追いつかない等の改善を要する点等が抽出されている。これらの課題の改善については、次回以降の訓練に反映されていくことを「防災訓練実施結果報告書」及び関係者からの聴取により確認した。

以上より、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した。

④ 放射性物質として扱う必要のない物の管理状況(抜き打ち検査)

放射性物質として扱う必要のない物が、保安規定(保安規定第19条及び第21条の3)に従って適切に仕分けされ、測定され、保管管理されていることを抜き打ち手法により確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、放射性物質として扱う必要のない物の管理に係るQMSプロセスが社内マニュアルに定められており、これらのマニュアルが適切に制定・改定・審議・承認されていることを「放射性廃棄物管理業務要項」「放射能濃度確認対象物管理業務要項」「廃止措置固体廃棄物管理基準」「放射性濃度確認対象物取扱要領」「放射能濃度確認対象物測定装置管理取扱書」「放射能濃度確認対象物測定・評価作業関連施設鍵管理要領」「放射能濃度確認対象物仕分け取扱書」「放射能濃度確認対象物測定・評価取扱書」「放射能濃度確認対象物保管管理取扱書」「東海発電所保安運営委員会議事録」「所則・細則制定決裁書」等の社内マニュアル、記録及び関係者からの聴取により確認した。

廃止措置工事における解体撤去の際に発生する放射性物質として扱う必要のない物に該当する撤去廃棄物については「廃止措置固体廃棄物管理基準」等に基づき、放射能濃度確認対象物とそれ以外の撤去廃棄物に仕分けされ、前記放射能濃度確認対象物は除染の要否等でさらに仕分けされていること、除染を要しない前記放射能濃度確認対象物のうち、表面汚染密度が $4\text{Bq}/\text{cm}^2$ 以下又は解体撤去時の放射線管理記録にて表面汚染密度が所定の管理基準を超えていないものについては、バスケット型クリアランス専用測定装置の制約条件から定められている充填重量及び充填高さの制限を満たした上で青箱と呼ばれるクリアランス測定用の検認ボックスに封入されていること、前述の条件に該当しない除染を要しない撤去廃棄物については、必要な力量を有する認定者が最終的に取扱いを定めていること、前記放射能濃度確認対象物以外は黄箱と呼ばれる鉄箱等へ封入され、最終的には固体廃棄物貯蔵庫等へ保管されることを「廃止措置固体廃棄物管理基準」及び関係者からの聴取により確認した。

放射能濃度の測定及び評価については「放射能濃度確認対象物管理業務要領」「放射能濃度確認対象物測定・評価取扱書」等に基づき実施され、原子炉等規制法第61条の2第2項により認可を受けた放射能濃度の測定及び評価の方法により国の確認も受けていることを「日本原子力発電株式会社 東海発電所 放射能濃度確認成績書

(平成20年4月)「放射能濃度確認対象物分別記録」等の社内関連記録及び関係者からの聴取により確認した。

放射性物質として扱う必要のない物の確認待ちエリア及び搬出待ちエリアにおける保管管理については「廃止措置固体廃棄物管理基準」「放射能濃度確認対象物保管管理取扱書」「放射能濃度確認対象物測定・評価作業関連施設鍵管理要領」等に従って、外面を薄い青色とし「クリアランス対象物」と表示した専用の検認ボックスに識別可能な番号を付けた上で封入され、周辺監視区域内の所定の場所に施錠管理により立ち入りを制限された状態で保管されていること、当該保管場所においては巡視・点検を毎週1回行っていること等、保管管理が適切に実施されていることを「確認待ちエリア(A/B)巡視及び保管量確認記録」「搬出待ちエリア巡視及び保管量確認記録」及び関係者からの聴取により確認した。

また、燃料貯蔵倉庫(UGS)撤去工事が進められているが、当該工事においては、放射性物質として扱う必要のない物の発生は当面計画されていないことを「廃止措置機器リスト運用取扱書」に基づく機器リスト等の記録及び関係者からの聴取により確認した。

以上より、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した。

(3)違反事項

なし

5. 特記事項

なし

(別添1)

保安検査日程

月 日	号 機	11月6日(月)	11月7日(火)	11月8日(水)	11月9日(木)	11月10日(金)	11月11日(土)	11月12日(日)
午 前	—	●初回会議 ◇放射性物質として扱う必要のない物の管理状況(抜き打ち検査)	●検査前会議 ◎廃止措置管理の実施状況	●検査前会議 ○非常時の措置の実施状況	●検査前会議 ○保安管理体制の維持状況	●検査前会議 ●施設管理状況の聴取及び記録確認 ●廃止措置工事状況の聴取 ●中央制御室の巡視 ◎廃止措置管理の実施状況(現場確認)		
午 後	—	●施設管理状況の聴取及び記録確認 ●廃止措置工事状況の聴取 ●中央制御室の巡視 ◇放射性物質として扱う必要のない物の管理状況(抜き打ち検査) ●チーム会議 ●まとめ会議	●施設管理状況の聴取及び記録確認 ●廃止措置工事状況の聴取 ◎廃止措置管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●施設管理状況の聴取及び記録確認 ●廃止措置工事状況の聴取 ●中央制御室の巡視 ○非常時の措置の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●施設管理状況の聴取及び記録確認 ●廃止措置工事状況の聴取 ○保安管理体制の維持状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●施設管理状況の聴取及び記録確認 ●廃止措置工事状況の聴取 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議		
勤務時間外	—	なし	なし	なし	なし	なし		

○:基本検査項目 ◎:保安検査基本方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ☆:追加検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等