

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4回)保安検査報告書

平成30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(詳細日程は別添1参照)

自 平成30年2月13日(火)

至 平成30年2月16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(下線は保安検査実施方針に基づく検査項目)

- ① 維持すべき施設の保守管理の実施状況
- ② 安全貯蔵措置の実施状況
- ③ 放射性気体廃棄物管理の実施状況(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「維持すべき施設の保守管理の実施状況」「安全貯蔵措置の実施状況」及び「放射性気体廃棄物管理の実施状況(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「維持すべき施設の保守管理の実施状況」については、保安規定第41条の維持すべき施設が放射能の閉じ込め、汚染拡大防止、放射線管理等の機能要求からリストアップされており、当該維持すべき施設及びその機能維持に必要な電源設備、補機冷却設備等が第40条に基づき保守管理がなされていること、当該保守管理に携わる廃止措置室員等の要員が必要な力量等を有していることを確認した。また、当該維持すべき施設の実際の保守については、点検計画により定められた点検項目が実施されるとともに巡視やサーベランスに伴い発見された不適合の処置としての点検・補修等も行われること、当該点検計画に基づく保守として対象施設毎に検査要領書を作成して廃止措置室員により直接行われる第41条に係る検査がある一方、電動機の分解点検のように保修室から協力企業に発注して行われる点検工事もあることを確認した。更に維持管理すべき施設の保守管理のQMSプロセスについて、定期的な保守管理の妥当性確認が行われ評価されていることも併せて確認した。

「安全貯蔵措置の実施状況」については、内包する放射能の減衰を主たる目的に、原子炉本体、生体遮へい体等から構成される原子炉領域を安全貯蔵の対象範囲と定め、原子炉領域と外部を接続する系統の弁、関連する電源設備等に「安全貯蔵隔離」中のタグを取り付け、弁には施錠等を行って隔離管理をしていること、隔離状況の確認は1週間に1回行われる施錠キー等の保管状態の確認等の管理的手段による確認及び3ヶ月に1回行われる直接的な現場の隔離状況の確認により実施されていることを確認した。また、炉内の環境把握や残留放射能測定を目的とした炉内サンプル調査については、炉内湿分測定が2年に1回行われていること、炉内構造物のサンプル採取は平成22年に実施された実績があること等を確認した。当該炉内湿分測定に当たっての一時的な隔離解除・復旧についても定められたQMSプロセスに基づき実施され、発電所長、廃止措置主任者等へ報告されていることを確認するとともに炉内湿分測定に係る隔離対象弁の隔離状況、炉内湿分測定設備の維持状況等について現場確認を実施した。

「放射性気体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)」については、放射性気体廃棄物の放出経路と経路上の監視モニタ配置について確認し、排気筒については排気筒粒子モニタにより、排気筒以外の放出経路についてはその排気側に17台のダストモニタが設置され、全ての放出経路において監視されていることを確認した。放射性気体廃棄物の放出管理に係る法令要求を遵守するために排気筒粒子モニタの警報発報の有無が毎日監視され、また、排気筒粒子モニタ等の計測データから週1回粒子状物質の濃度を測定し通知する等

の放出管理の手順があり、その手順通りに実施されていることを確認した。また、当該放出管理に携わる発電所要員及び協力企業の委託作業員が必要な力量等を有していることを確認した。放出管理用計測器類については、年間及び月間の点検計画が作成され、この計画に基づき点検が実施されていること、点検・校正が年1回行われるとともに定められた台数が確保されていること、東海第二発電所と共用の計測器類については東海第二発電所に点検・校正を依頼し、その結果の通知を受けていること等を確認した。また、平成28年度～平成29年度上期に放出された放射性気体廃棄物の排気筒等における放射性物質の濃度と当該期間に放出された放射性気体廃棄物の排気筒における放射性物質の放出量は、全ての管理項目に対してほぼ検出限界値未満であることも記録及び関係者からの聴取により確認した。

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(下線は保安検査実施方針に基づく検査項目)

① 維持すべき施設の保守管理の実施状況

廃止措置作業が適切な管理の下で実施されるためには、施設の老朽化を踏まえ、維持管理すべき施設を識別し、保安規定第40条に基づく保守管理が確実に行われていることが必要であることから、その実施状況について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、保守管理に係る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・周知されていることを「保守管理業務要項」「原子炉施設の重要度分類基準要項」「工事要領書作成手引書」「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。

保守管理に携わる廃止措置室員、保修室員、安全管理室員等が有すべき知識・力量等の力量基準や要求事項が「廃止措置室員教育取扱書」「保修室員教育取扱書」「安全管理室員教育取扱書」等の社内マニュアルに定められ、実際に実務を行っている室員等が必要な力量等を有していることを「廃止措置室力量評価結果(廃止措置管理業務)」「保修室力量評価結果表」「安全管理室員力量評価結果(原子力安全の達成に影響がある業務)」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。

東海発電所廃止措置の保守管理の重要度は「原子炉施設の重要度分類基準」に定められた重要度分類に基づき定められ、保安規定第41条の維持すべき施設は放射能の閉じ込め、汚染拡大防止、放射線管理等の機能要求からリストアップされており、重要度区分B、Cに分類されること、当該維持すべき施設及びその機能維持に必要な電源設

備、補機冷却設備等が第40条に基づき保守管理がなされていること、具体的な保全対象機器が「点検計画作成手引書」の東海発電所設備・機器リストに整理され「東海発電所点検計画」が作成されていることを前記社内マニュアル、記録及び関係者からの聴取により確認した。

当該維持すべき施設の実際の保守については「保守管理業務要項」「点検計画作成手引書」等に基づく上述の点検計画により定められた点検項目が実施されるとともに「巡視手順書」「原子炉施設運転手順書」に基づき廃止措置室員により直接行われる巡視やサーバランスに伴い発見された不適合の処置としての点検・補修等も行われることを「東海発電所巡視表」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。

また、点検計画に基づく保守として「点検・補修等の結果の確認・評価検査手引書」に従い、対象施設毎に検査要領書を作成して廃止措置室員により直接行われる第41条に基づく検査がある一方、電動機の分解点検のように保修室から協力企業に発注して行われる点検工事もあり、当該工事においては保修室にて作成した工事等仕様書により工事の発注がなされ、受注した協力企業が具体的な点検工事の内容を工事要領書にまとめ保修室の了解後に点検工事が実施され、完了時に提出される工事報告書が保修室により確認・評価されていることを「東海発電所点検計画」「点検・補修等の結果の確認・評価検査要領書(固化処理建屋換気設備)」「点検・補修等の結果の確認・評価検査成績書(固化処理建屋換気設備)」「工事等仕様書／工事要領書／工事報告書(付属電源設備定検工事)」「定めたプロセスに基づき実施されたことの確認・評価の結果」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。

また、維持管理すべき施設の保守管理のQMSプロセスが適切に実施され、定期的に行われる保守管理の妥当性確認において評価されていることを「点検・補修等の評価結果及び保守管理の定期的な評価記録作成手引書」「保守管理の定期的な評価」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。

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 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況が維持されていることを確認するため、長期にわたり原子炉内の環境把握を目的に炉内サンプル調査が行われているが、当該措置が適切な管理のもとで継続的に実施され、安全貯蔵措置に係る保安活動が確実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、安全貯蔵措置に係る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・周知されていることを「廃止措置管理業務要項」「安全貯蔵措置管理要領」「化学分析マニュアル」「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。

安全貯蔵措置とは、内包する放射能の減衰を主たる目的に、原子炉本体、生体遮へい体等から構成される原子炉領域を安全貯蔵の対象範囲と定め、原子炉領域と外部を接続する系統の弁、関連する電源設備等に「安全貯蔵隔離」中のタグを取り付け、弁には施錠等を行って隔離管理をしていること、安全貯蔵の完了要件である約10年間の安全貯蔵はすでに満足されており、現在は原子炉領域解体撤去の開始まで安全貯蔵を継続していること、隔離状況の確認は1週間に1回行われる施錠キー及び弁操作用専用工具の保管状態の確認等の管理的手段による確認並びに3ヶ月に1回行われる直接的な現場の隔離状況の確認により実施されていることを「安全貯蔵措置管理要領」「東海発電所安全貯蔵隔離状況確認表」「東海発電所安全貯蔵隔離状態確認表(1回/3ヶ月)」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。

炉内の環境把握や残留放射能測定を目的とした炉内サンプル調査については、炉内湿分測定と本店指示により行われる炉内構造物のサンプル採取があり、前者は2年に1回行われていること、後者は平成22年に実施された実績があることを「安全貯蔵措置管理要領」「作業票(炉内湿分測定)」「炉内湿分測定の年度計画」「炉内湿分測定結果報告書」「放射化物・汚染物分析調査のうち炉内構造物分析試料採取・分析(分析試料採取分)作業報告書」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。

炉内湿分測定に当たっては、一時的に隔離を解除し、測定完了後に復旧する手続きが必要となり、復旧までのプロセスを含めた当該炉内湿分測定の調査全体が作業票により管理され、解除開始に当たっては事前に廃止措置管理グループマネージャーから発電所長、廃止措置主任者等へ報告するとともに関係室長に通知されていること、生体遮へい冷却ファン等が運転状態にある等の隔離解除の前提条件が成立していることを確認した上で隔離解除が実施され、発電所長、廃止措置主任者等へ報告されていること、測定終了後には隔離解除の復旧を行い、発電所長、廃止措置主任者等へ報告するとともに関係室長に通知されていることを「安全貯蔵措置管理要領」「作業票(炉内湿分測定)」「東海発電所安全貯蔵措置の一時的な隔離解除について」「(通知)安全貯蔵措置の一時的な隔離解除について」「東海発電所安全貯蔵措置の一時的な隔離解除の実施について」「東海発電所安全貯蔵措置復旧の実施について」「(通知)安全貯蔵措置の再隔離実施について」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。

また、安全貯蔵措置状況の現場確認として、炉内湿分測定に係る隔離対象弁の隔離状況、炉内湿分測定設備の維持状況等について現場確認を実施し、管理された状態にあることを確認した。

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 放射性気体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)

保安規定において、放射性気体廃棄物を放出する場合は、所定の排気筒等より放出し、排気筒等からの放射性気体廃棄物による周辺監視区域外の空気中の放射性物質濃度や放射性物質の放出量を管理すること、放射性気体廃棄物の放射性物質濃度を所定の頻度や測定装置を使って測定すること、排気筒等以外の場所において排気する場合に遵守すべき事項等が定められている。これらの規定に基づき、発電用原子炉設置者が放射性気体廃棄物の放出を適切に実施していることを抜き打ち的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、放射性気体廃棄物の放出管理に係る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・周知されていることを「放射性廃棄物管理業務要項」「放出管理手順書」「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。

放射性気体廃棄物の放出管理に携わる廃止措置室員、安全管理室員及び協力企業の委託作業員が有すべき知識・力量等の力量基準や要求事項が「廃止措置室員教育取扱書」「安全管理室員教育取扱書」「作業等仕様書(東海発電所 放射線管理業務)」等の社内マニュアルや調達仕様書に定められ、実際に実務を行っている室員等が必要な力量等を有していることを「廃止措置室力量評価結果(廃止措置管理業務)」「安全管理室員力量評価結果(原子力安全の達成に影響がある業務)」「力量評価書(工事件名:発電所に係る作業(委託業務含む))」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。

放射性気体廃棄物の放出経路と経路上の監視モニタ配置については系統図等により確認し、排気筒については排気筒粒子モニタにより、排気筒以外の放出経路についてはその排気側に17台のダストモニタが設置され、全ての放出経路において監視されていることを「排気筒・換気系サンプリング系統図」「東海発電所排気筒粒子モニタ監視結果(警報発報の有無)」「東海発電所放射性廃棄物管理月報(排気筒・排気筒以外の排気系出口)」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。

放射性気体廃棄物の放出管理に係る法令要求は「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示(平成27年原子力規制委員会告示第8号)」で定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度(3ヶ月間での平均濃度)であり、排気筒からの放射能が上記告示に定める濃度限度を超えないこと及び放出管理目標値を超えないよう努めることが定められ、これを遵守するために廃止措置管理グループマネージャーは放出管理目標値以下に相当する警報設定値に基づき排気筒粒子モニタの警報発報の有無を毎日監視し、また、放射線・化学管理グループマネージャーは排気筒粒子モニタ等の計測データから週1回粒子状物質の濃度を測定し、廃止措置管理グループマネージャーに通知する等の放出管理の手順があり、その手順通りに実施されていることを「放出管理手順書」「放射性気体廃棄物測定結果」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。

保安規定第24条の放出管理用計測器類については、年間及び月間の点検計画が作成され、この計画に基づき点検が実施されていること、点検・校正が年1回行われるとともに定められた台数が確保されていること、東海第二発電所と共用の計測器類については東海第二発電所に点検・校正を依頼し、その結果の通知を受けていること等を「放射線計測器類管理手順書」「平成29年度放射線計測器類定期点検・校正計画、実績(規定分)」「平成29年度放射線計測器類定期点検・校正 月間計画、実績表(9月分)(規定分)」「放射線計測器類点検・校正記録(規定分)」「放射線計測器類の点検・校正記録の通知について」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。

平成28年度～平成29年度上期に放出された放射性気体廃棄物の排気筒等における放射性物質の濃度と当該期間に放出された放射性気体廃棄物の排気筒における放射性物質の放出量は、全ての管理項目に対してほぼ検出限界値未満であることを「東海発電所放射性廃棄物評価結果」「東海発電所放射性廃棄物管理月報(排気筒・排気筒以外の排気系出口)」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	2月12日(月)	2月13日(火)	2月14日(水)	2月15日(木)	2月16日(金)	2月17日(土)	2月18日(日)
午 前	—	/	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ◇放射性気体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査) 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◎維持すべき施設の保守管理の実施状況 	<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 ●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 	/	/
午 後	—		<ul style="list-style-type: none"> ●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 ◇放射性気体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査) ●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 ◎維持すべき施設の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及び記録確認 ●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		

○: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