

日本原子力発電株式会社
東海発電所
平成30年度(第2回)保安検査報告書
(第4四半期)

令和元年5月
原子力規制委員会

目次

1. 実施概要	1
(1) 保安検査実施期間	1
(2) 保安検査実施者	1
2. 東海発電所の設備及び廃止措置概要	1
3. 保安検査内容	1
4. 保安検査結果	1
(1) 総合評価	1
(2) 検査結果	3
(3) 違反事項	7
5. 特記事項	7

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31年2月12日(火)

至 平成31年2月15日(金)

(2) 保安検査実施者

東海・大洗原子力規制事務所

梶田 啓悟

木村 淳一

権田 純虎

2. 東海発電所の設備及び廃止措置概要

号機	出力 (万 kW)	運転期間	廃止措置状況
—	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 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、日々実施している運転管理状況の聴取、記録確認、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(下線は年度保安検査計画に基づく検査項目)

- ① 保守管理等の実施状況
- ② 放射性固体廃棄物管理の実施状況
- ③ 放射能濃度確認対象物の管理状況(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

今回の保安検査では「保守管理等の実施状況」「放射性固体廃棄物管理の実施状況」及び「放射能濃度確認対象物の管理状況(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。

検査の結果「保守管理等の実施状況」については、保安規定第41条の表41-1及び表41-2にリストアップされている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定められており、その保守管理の重要度は既に全燃料が撤去されていることもあり区分Aに該当するものはないこと、当該維持すべき施設の他に当該施設の運用に必要な電気設備、換気設備、補機冷却設備、通信装置等も第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保守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保守については、東海発電所の点検計画に基づく点検項目が実施され、実施後に点検計画が年度毎に改正されていること、維持すべき施設等が所定の機能を維持していることは廃止措置室員による巡視及び定期試験により確認されていること、また、点検計画に基づく実際の工事については、保守室から協力企業に点検工事が発注され、工事要領書に従い点検工事が実施され、結果が工事報告書としてまとめられ、事業者へ提出され、確認・評価を受けるプロセスとなっており、これらが適切に実施されていること等を確認した。さらに保守管理のQMSプロセスが適切に実施されていることは、保守管理の定期的な評価において確認していることも確認した。

「放射性固体廃棄物管理の実施状況」については、東海発電所廃止措置の放射性固体廃棄物の管理プロセスは社内マニュアルに定められ、その手順に従い廃止措置工事等で発生した不燃・可燃等の雑固体を保管容器等（鉄箱、ドラム缶等）へ仕分け・収納し、東海発電所敷地内のドラム貯蔵庫及び共用施設である固体廃棄物貯蔵庫等へ運搬し、保管するとともに、減容処理、固化体の製作、低レベル放射性固体廃棄物の検査・搬出等を実施していることを確認した。放射性固体廃棄物の識別管理については、個別の番号で管理し、その製作・保管については混在防止の措置を図っていることを確認した。保管容器等の保管状況の巡視確認については前記貯蔵庫等において1週間に1回の頻度で実施しており、さらに3ヶ月に1回の頻度で保管量の確認を行うとともに、当該施設に管理上の注意事項の掲示を行っていることを社内マニュアル、記録等により確認するとともに、東海発電所敷地内のドラム貯蔵庫への現場立入りにより確認した。保管容器等の健全性の確認については、およそ10年に1回、前記貯蔵庫等に保管している全ての保管容器の外観点検を行うことを定めており、2017年度下期から2020年度にかけ約62000本の保管容器等の外観点検を行う計画で、2018年度はこのうちの20000本を点検する計画であり、2019年2月13日時点で既に目標超えの20114本の点検を済ませていることを確認した。

「放射能濃度確認対象物の管理状況（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は材質、除染の要否等により仕分けされ、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最終的には放射能濃度確認対象物としてクリアランス測定用の検認ボックスに封入され、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、また、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、周辺監視区域内の確認待ち及び搬出待ちエリアに保管されていること、当該エリアを形成する倉庫の施錠管理により当該

エリアへの立ち入りを制限した上で保管されていること、また、搬出待ちの検認ボックスには国の確認が終了済みの標識が貼られ、識別されていること等を社内マニュアル、記録等の確認及び現場立入りにより確認した。

保安検査実施期間中、日々実施している運転管理状況の聴取、記録確認、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(下線は年度保安検査計画に基づく検査項目)

① 保守管理等の実施状況

廃止措置中の施設について、施設の老朽化の状況を勘案した上で維持管理すべき機器等の保守管理が適切に行わ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、保守管理に係るQMSプロセスは「保守管理業務要項」「原子力施設の重要度分類基準要項」「点検計画作成手引書」等の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改正・承認されていることを平成30年12月18日に発生した東海第二発電所の「屋内開閉所における人身災害」の対策反映に係る「所則・細則制定決裁書(件名:工事に伴う電気機械器具等点検取扱手順書の改正)」等の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、保修室員等が有すべき知識・力量等の基準や要求事項は「廃止措置室員教育取扱書」「保修室員教育取扱書」等の社内マニュアルに定められ、実際の実務に携わ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 力量評価結果表(廃止措置管理業務)」「保修室 力量評価結果表」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において、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表41-1及び表41-2にリストアップされており「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保守管理の重要度が決められている。なお、東海発電所では既に全燃料が撤去されているため保守管理の重要度Aに該当するものはなく、B及びCに分類されるもののみであること、第40条の保全対象となる施設は第41条の維持すべき施設の他に当該施設の運用に必要な電気設備、換気設備、補機冷却設備、通信装置等も含まれていること、維持すべき施設の保全対象となる機器類は「点検計画作成手引書」の「東海発電所 設備・機器リスト」に具体的にリストアップされていること、また「東海発電所 設備重要度分類表(区分B)」に記載されている維持すべき施設の中で例えば放射性廃液処理設備に当たるスラッジ貯蔵タンクはその保守管理の重要度もBとして「東海発電所 点検計画(27次改正)」に反映されていること等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。

第41条の維持すべき施設の保守については、東海発電所の点検計画に基づき計画され

た点検項目が実施され、実施後に点検計画が年度毎に改正されていることを「東海発電所点検計画(27次改正)」により確認した。また、維持すべき施設等が所定の機能を維持していることは「点検・補修等の結果の確認・評価検査手引書」に基づき廃止措置室員による巡視及び定期試験により確認されていることを「平成30年度 点検・補修等の結果の確認・評価検査要領書(換気設備 固化処理建屋換気設備)」「平成30年度 点検・補修等の結果の確認・評価検査成績書(換気設備 固化処理建屋換気設備)」により確認した。

点検計画に基づく実際の工事については、保守室から協力企業に工事仕様書に基づく点検工事が発注され、受注企業ではその工事仕様に従い具体的な点検工事の内容を工事要領書にまとめ、事業者の承認を得た後に点検工事が実施される。工事完了後、結果が工事報告書としてまとめられ、事業者に提出され、確認・評価を受けるプロセスとなっており、これらが適切に実施されていることを「東海発電所 点検計画(27次改正)」「工事等仕様書(維持管理設備機器点検工事)」「工事要領書(維持管理設備機器点検工事)」「工事報告書(維持管理設備機器点検工事)」「工事に係る業務管理表作成手引書」「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、保守管理のQMSプロセスが適切に実施されていることは保守管理の定期的な評価において確認していることを「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(平成29年度)」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。

以上のことから、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 放射性固体廃棄物管理の実施状況

共用施設である固体廃棄物貯蔵庫にドラム缶及び鉄箱の形態で大量に保管されている放射性固体廃棄物を主に、これらのドラム缶及び鉄箱が適正に製作され、管理された状態で保管廃棄されていること、異常が確認された場合には適切に処置されていること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、東海発電所廃止措置の放射性固体廃棄物の管理プロセスは「放射性廃棄物管理業務要項」「廃止措置固体廃棄物管理基準」等の社内マニュアルに定められ、その手順に従い廃止措置工事等で発生した不燃・可燃等の雑固体を保管容器等(鉄箱、ドラム缶等)へ仕分け・収納し、東海発電所敷地内のドラム貯蔵庫及び共用施設である固体廃棄物貯蔵庫等へ運搬し、保管するとともに、焼却炉・溶融炉による減容処理、均質固化体・充填固化体の製作、低レベル放射性固体廃棄物の検査・搬出等を実施していることを前記社内マニュアル等及び関係者からの聴取により確認した。

放射性固体廃棄物管理に携わる廃止措置室員、安全管理室員等が有すべき知識・力量等の基準や要求事項は「廃止措置室員教育取扱書」「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、実際の実務に携わっている室員が必要な力量等を有していることを「廃止措置室 力量評価結果表(廃止措置工事管理業務)」「廃止措置室 力量評価結

果表(クリアランス管理業務)」「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)」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。また、協力会社作業員については必要な力量を発注仕様書により要求し、提出された作業員の力量評価書により確認していることを「固体廃棄物貯蔵庫内整備作業 作業等仕様書」「固体廃棄物貯蔵庫内整備作業 力量評価書」「放射性固体廃棄物処理・運搬業務 工事等仕様書」「放射性固体廃棄物処理・運搬業務 力量評価書」等の記録により確認した。

放射性固体廃棄物の識別管理については「廃止措置固体廃棄物管理基準」により発生段階、処理段階及び保管段階において、東海発電所由来と明確に識別できる保管容器等の番号管理を行っており、共用施設である固体廃棄物貯蔵庫内においても東海第二発電所由来の放射性固体廃棄物とは明確に識別を行っていること、また、東海発電所の可燃物を共用施設である焼却設備で焼却する際には「固体廃棄物系運転手順書」に基づき焼却灰が滞留する1次セラミックフィルタを強力に逆洗し、前工程の焼却灰を一掃するとともに、焼却灰ドラムの交換を実施する等混在防止の措置が図られていること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。

保管容器等の保管状況の巡視確認については、保安規定第21条第5項に従い東海発電所敷地内のドラム貯蔵庫、共用施設の固体廃棄物貯蔵庫等において安全管理室にて1週間に1回の頻度で実施しており、さらに3ヶ月に1回の頻度で保管量の確認を行うとともに、第6項に従い当該施設に管理上の注意事項の掲示を行っていることを「廃止措置固体廃棄物管理基準」「放射性固体廃棄物に係る管理取扱書」「東海発電所ドラム貯蔵庫巡視点検記録」「固体廃棄物貯蔵庫巡視点検記録」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。

保管容器等の健全性の確認については、東海発電所敷地内のドラム貯蔵庫では「廃止措置固体廃棄物管理基準」に従い、また、共用施設の固体廃棄物貯蔵庫等においては「固体廃棄物管理基準」に従っておよそ10年に1回、両貯蔵庫等に保管している全ての保管容器の外観点検を行うことを定めており、また、巡視点検時又は保管容器の移動・運搬時に外観不良等を発見した場合の処理手順も事前に定め、実施していること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、2017年度下期から2020年度にかけ約62000本の保管容器の外観点検を行う計画で、2018年度はこのうちの20000本を点検する計画であり、2019年2月13日時点で既に目標超えの20114本の点検を済ませていること、今のところ貫通孔等が確認された保管容器は発見されていないが、東海発電所由来の再生廃液等を固型化した蒸発固化体を納めたドラム缶や焼却灰のドラム缶等に凹みや塗膜剥離等の外観不良等のものが有り、これらは前記の処理手順に従って処理が行われたこと等を「固体廃棄物貯蔵庫内整備作業(廃棄体外観点検) 計画及び実績」及び関係者からの聴取により確認した。

保管容器の全数外観点検は1999年1月に開始され、その翌月には腐食した鉄箱が発見されたことから、1999年4月以降は雑固体収納の際の水切り、含水廃棄物の処理方法、分別等を明確化する等の再発防止策を「固体廃棄物管理基準」に定め、およそ10年を目

途に全数外観点検を継続しているところであるが、前記の収納方法の改善を図って以降に製作した保管容器では貫通孔等の異常は2019年2月13日時点では確認されていないこと、また、それ以前に製作された保管容器については東海発電所分として約10000本あり、これらについては専用の開缶作業エリアの設定と専任の作業者を当てることで2023年度までに全数内部確認を行うことを計画していることを関係者からの聴取により確認した。

また、東海発電所敷地内のドラム貯蔵庫への現場立入りを行い、ドラム缶や鉄箱等の保管容器が適切に保管され、識別番号表示も含め外観等に異常のないこと、管理上の注意事項が社内マニュアル通りに当該貯蔵庫の3ヶ所の入口に掲示されていること等を確認した。

以上のことから、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 放射能濃度確認対象物の管理状況（抜き打ち検査）

東海発電所の廃止措置で出た放射性物質として扱う必要のない物のうち、放射能濃度確認対象物は発電所の周辺監視区域内の確認待ち及び搬出待ちエリアに保管されており、これらが保安規定第21条の3に従って適切に保管管理され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、放射性物質として扱う必要のない物のうち、放射能濃度確認対象物の取扱いに係るQMSプロセスは社内マニュアルに定められており、これらのマニュアルのうち平成29年度に実施された燃料貯蔵倉庫建屋解体撤去工事に伴うクリアランス専用測定装置の移動に伴い改正すべきものが、改正され、承認されていることを「廃止措置固体廃棄物管理基準」「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」「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」「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」に基づき、材質、除染の要否等により仕分けされ、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、最終的には放射能濃度確認対象物として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等を「廃止措置固体廃棄物管理基準」「放射能濃度確認対象物仕分け取扱書」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測定・評価取扱書」「放射能濃度確認対象物保管管理取扱書」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）」及び関係者からの聴取により確認した。

放射能濃度確認対象物の保管管理は「放射能濃度確認対象物保管管理取扱書」に基づき行われており、測定及び評価を行った放射能濃度確認対象物及び放射能濃度の国

の確認を受けた物は周辺監視区域内の確認待ち及び搬出待ちエリアに保管され、当該保管場所の巡視・点検が毎週1回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、前記確認待ちエリア及び搬出待ちエリアに現場立入し、放射能濃度確認対象物が「放射能濃度確認対象物保管管理取扱書」に従って「クリアランス対象物」と表示した専用の青い検認ボックスに識別可能な番号を付けた上で封入され、当該エリアを形成する倉庫の施錠管理により当該エリアへの立ち入りを制限した上で保管されていること、搬出待ちの検認ボックスには国の確認が終了済みの標識が貼られ、識別されていること等を現場確認した。

以上のことから、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

保安検査日程

月 日	号 機	2月11日(月)	2月12日(火)	2月13日(水)	2月14日(木)	2月15日(金)	2月16日(土)	2月17日(日)
午 前	—		<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ◇放射能濃度確認対象物の管理状況(抜き打ち検査) 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◎保守管理等の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◎放射性固体廃棄物管理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◎保守管理等の実施状況 		
午 後	—		<ul style="list-style-type: none"> ●施設管理状況の確認 ●廃止措置工事状況の確認 ◇放射能濃度確認対象物の管理状況(抜き打ち検査) ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●施設管理状況の確認 ●廃止措置工事状況の確認 ●中央制御室の巡視 ◎保守管理等の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●施設管理状況の確認 ●廃止措置工事状況の確認 ◎放射性固体廃棄物管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●施設管理状況の確認 ●廃止措置工事状況の確認 ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議 		
勤務時間外	—							

○:基本検査項目 ◎:年度保安検査計画に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ☆:追加検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等