

日本原子力発電株式会社
東海第二発電所
平成29年度(第1回)保安検査報告書

平成29年8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. 東海第二発電所の設備及び運転概要	1
3. 保安検査内容	1
4. 保安検査結果	2
(1) 総合評価	2
(2) 検査結果	4
(3) 違反事項	14
5. 特記事項	14

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 5月29日(月)

至 平成29年 6月 9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

渡辺 眞樹男

木村 淳一

権田 純虎

2. 東海第二発電所の設備及び運転概要

号機	出力 (万kW)	運転開始年月	前四半期から保安検査終了日までの 運転状況
—	110.0	昭和53年11月	運転期間 (—) 停止期間 (平成23年3月11日～) 施設定期検査期間 (平成23年5月21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(下線は保安検査実施方針に基づく検査項目)

- ① マネジメントレビューの実施状況
- ② 安全文化醸成活動の実施状況
- ③ 燃料管理の実施状況
- ④ 定期安全レビューの実施状況
- ⑤ 保全における潤滑管理の実施状況(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

今回の保安検査では「マネジメントレビューの実施状況」「安全文化醸成活動の実施状況」「燃料管理の実施状況」「定期安全レビューの実施状況」及び「保全における潤滑管理の実施状況(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「マネジメントレビューの実施状況」については「マネジメントレビュー要項」等に基づき、マネジメントレビューへのインプット項目となる東海第二発電所の平成28年度品質目標の達成状況等を「平成28年度東海第二発電所品質マネジメントシステム・レビュー結果」等にまとめ本店の実施部門管理責任者を経て、平成28年度のマネジメントレビューにおける社長へのインプットとしていることを確認した。マネジメントレビューのアウトプットについては「業務の計画及び実施に必要な改善」及び「その他」の項目について、社長より「改善する必要がある」と指示が出されていること、この社長指示に対して改善計画が作成・立案され、社長及び実施部門管理責任者の承認を経て、関係部署に通知していること、それを受け東海第二発電所における対応等を発電所内で審議していること等を確認した。また、東海第二発電所及び発電所各部門の平成28年度品質目標の達成状況及び平成29年度の品質目標の設定状況等についても併せて確認した。

「安全文化醸成活動の実施状況」については、安全文化醸成活動が品質マネジメントシステム(以下「QMS」という。)に組み込まれ、その活動が「コンプライアンス・安全文化醸成活動要項」等によりQMSプロセスとして定められていることを確認した。安全文化醸成活動の年度計画は、品質目標、重点施策及びこれら以外の品質保証活動より構成されており、従来は発電所内でも品質目標を取りまとめる品質保証室とそれ以外の活動を取りまとめる総務室に活動が2局化されていたが、新規に制定された発電所マニュアル「安全文化醸成活動実施要領」により、発電所側における安全文化醸成活動の取りまとめを品質保証室に集約し、発電所長を委員長とする品質保証運営委員会において、当該年度計画のレビューを経て「コンプライアンス・安全文化醸成活動計画(重点施策)」等を本店安全室長に送る仕組みに改善しており、当該QMSプロセスに係るPDCAが回されていることを確認した。なお、現在上記「安全文化醸成活動実施要領」に定めるプロセスへ移行途上であること、これ以降の本店でのプロセスは従前通りに全社分の計画が本店安全室長に送られ、コンプライアンス・安全文化醸成活動推進委員会に付議された上で、年度計画が実施段階に移行されること、以降は四半期毎のフォローアップ及び年度末評価などがコンプライアンス・安全文化醸成活動推進委員会にて審議されること等を上述のマニュアル及び関係者からの聴取により確認した。また、発電所のコンプライアンス・安全文化醸成活動の年度計画については、平成28年度の活動の実績・評価及び平成29年度の活動計画の立案が実施され、発電所各部門に展開されていることを確認した。

「燃料管理の実施状況」については、使用済燃料等の運搬、貯蔵、検査等の業務プロセスが「燃料管理業務要項」等に定められ、適切に実施されていることを確認した。使用済み燃料については、当該マニュアル等に基づき、使用済燃料乾式貯蔵容器に収納した状態で使用

済燃料乾式貯蔵建屋に移送・保管されている一部の使用済燃料以外の全ての使用済燃料は原子炉建屋の使用済燃料プール内の燃料ラックに収納されていることを「燃料管理記録」により確認した。また、使用済燃料プールのある原子炉建屋6階オペレーティングフロアへの現場立ち入りを行い、使用済燃料プール周りに必要な注意事項の掲示が行われ、最新の「燃料管理記録」の配置通りに燃料ラックに使用済燃料等が収納されていること等を現場確認した。

「定期安全レビューの実施状況」については、東海第二発電所の定期安全レビュー（以下「PSR」という。）の計画段階の実施状況について「実用発電用原子炉施設における定期安全レビュー実施ガイドライン（平成20年8月29日）」に基づき、前回第2回PSRの実施日から10年を超えない日までに今回の第3回PSRを実施し、自主的な取組も含めた保安活動の中長期的な視点に立脚した評価を計画していること等を確認した。PSRに関連するQMSプロセスは「原子炉施設の定期安全レビュー実施手引書」等のマニュアルに基づき実施され、報告書を取りまとめる主体となるPSR検討ワーキングが組織され、当該ワーキングが全体のスケジュール調整及び評価を実施していくこと、敦賀発電所長及び本店考査・品質監査室長が評価内容や評価プロセスの妥当性を評価する手順であること等、PSRの実施体制、実施目的、実施時期、実施手順、第三者評価の方法等が同マニュアル等に定められていることを確認した。また、PSRの評価項目の一つである「確率論的安全評価」については、PSR検討ワーキングでの審議及び発電所長の承認に基づき東海第二発電所が新規規制基準の審査中であること等の理由から今回のPSRでは実施しないことや、保守管理に係る経年劣化事象の進展推移の評価についてはPSRと同時期に行われている「高経年化技術評価等」の成果を取り入れる計画であること等を確認した。

「保全における潤滑管理の実施状況（抜き打ち検査）」については、機器・設備の保全における潤滑管理が機器・設備の機能・性能・信頼性の維持の観点から重要であることから、潤滑管理に係る業務のプロセスや実施方法を確認するとともに、現場での潤滑管理が適切に実施されていること等を抜き打ち検査により確認した。潤滑油・グリス類の種類・交換時期・交換手順等のプロセスは社内マニュアルや点検計画等に定められ、当発電所では設備定検工事における潤滑管理は工事所管元の保修室等が担い、一方、日常の巡視・点検時の潤滑油・グリス類の補給等の管理については発電室が所管していること、この巡視・点検時に用いる潤滑油・グリス類については原子炉施設内のオイルステーション等でその品質も含め管理・供給されていることを確認した。この他に廃油処理や潤滑油分析による機器の状態診断等の実施状況について確認するとともに、潤滑油の漏えい防止対策が点検工事上の要求事項として明確化されていることや巡視・点検による日常の漏えい監視が行われていること、劣化対策として定期的な潤滑油分析による劣化状態の把握を図っていること等を確認した。さらに、廃棄物処理建屋において、ポンプや排風機の潤滑管理状態を確認し、当該機器にグリス銘柄、供給間隔及び補給量の表示シールが貼られており、さらに前回補給日・次回補給月のシールも表示されていること等を現場確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、発電用原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、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 マネジメントレビューの実施状況

経営責任者の積極的な関与の下、マネジメントレビューにおいて組織の実態に照らし、品質方針等の変更の必要性が評価されていること及びマネジメントレビューの結果、組織としての課題が明確にされ、経営責任者から改善が指示されていることを確認するため、マネジメントレビューの重要なインプット項目となる発電所の平成28年度品質目標の達成状況、発電所長レビュー、社長によるマネジメントレビューの実施状況、マネジメントレビューのアウトプットに基づく平成29年度の品質目標の設定状況等について確認するとともに、その活動が組織の業務計画に展開され、長期停止中のプラントの安全確保が組織として整合の取れたQMS活動の下で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、「マネジメントレビュー要項」「品質目標及び品質保証計画管理要項」等の社内マニュアルに基づき、発電所の品質目標の結果が発電所長を委員長とする品質保証運営委員会においてレビューされ、そのレビュー結果が発電所長の承認を経て、本店の実施部門管理責任者に送られていること、送られた発電所のレビュー結果は平成29年3月7日に実施された実施部門管理責任者のレビューを経て、平成29年3月15日に実施された本店の品質保証委員会でマネジメントレビューのインプットの一つとして審議されていること等を「東海第二発電所 平成28年度品質目標実績評価管理票(年度実績)」「第153回、第157回品質保証運営委員会 議事録」「平成28年度東海第二発電所 品質マネジメントシステム・レビュー結果【第17回マネジメントレビュー用】」「第83回品質保証委員会議事録」「第17回実施部門マネジメントレビュー・インプット情報【平成28年度】」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。

平成28年度のマネジメントレビューは、平成29年3月23日に本店で開催され、当該マネジメントレビューのアウトプットにおいて「3. 業務の計画及び実施に必要な改善」及び「5. その他」の項目について、社長より「改善する必要がある」と指示が出されていること、この社長指示に対して改善計画が作成・立案され、平成29年5月10日に社長及び実施部門管理責任者の承認を経て、関係部署に通知されていることを「第17回実施部門マネジメントレビュー実施記録」「第17回マネジメントレビュー改善計画書」「第17回実施部門マネジメントレビュー実施記録の通知について」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。また、上述の改善計画書に対して、東海第二発電所における対応等を審議していることを「第159回品質保証運営委員会議事録」及び関係者からの聴取により確認した。

また、平成28年度の発電所品質目標及びそれが発電所各部門へ展開され、より具体化された各部門の品質目標の達成状況については「東海第二発電所 平成28年度 品質目標実績評価管理票(年度実績)」及び選定した発電所5部門(発電室、安全管理室、保修

室、安全・防災室、品質保証室)の「平成28年度 品質目標管理票(年度実績)」に基づき確認した。発電所品質目標の一つである「1. 各層毎の業務管理の徹底と安全に対する役割・重要性の意識付けによるトラブルの撲滅／③ヒューマンエラー(以下「HE」という。)撲滅のための業務管理の徹底《HEの発生ゼロ》」の目標に基づき、発電室では「原子力発電ヒューマンパフォーマンス手法の試行によるHEの防止[過去と類似したHE発生件数ゼロ／年度]」を実施し、保守室では「HE再発防止の徹底[過去と類似したHE件数ゼロ／年度]」を品質目標として掲げて実施していることを上述の記録及び関係者からの聴取により確認した。さらに別の発電所品質目標である「6. シビアアクシデントに備えた実効性のある各種訓練の実施と防災体制の見直し」に対しては、安全管理室では「災害対策本部放管要員の認定」を室の品質目標として掲げ、放管スクリーニング要員及び放管測定要員の養成と力量認定を、一方、同じ目標に対して安全・防災室では「トラブル対応力(組織体制、総括機能、訓練内容)の向上」として防災要員の力量向上と防災体制・運用等の改善を図り、訓練等を実施していることを上述の記録及び関係者からの聴取により確認した。また、発電所品質目標である「2. 発電所の運営／①再起動に向けた設備保全の確実な実施(長期保守管理方針に基づく保守を含む)及び高経年化技術評価の実施」に対しては、保守室では「点検計画に基づいた点検の実施」を品質目標として掲げ、具体的な業務としては点検計画に基づく管理設備の点検の確実な実施及び長期保守管理方針に基づく保全実績評価の活動を実施しており、長期停止中のプラントの安全確保がQMS活動の下、確実に実施されていることを上述の記録及び関係者からの聴取により確認した。

平成29年度発電所品質目標及びそれが発電所各部門へ展開され、より具体化された各部門の品質目標の設定状況については「東海第二発電所 平成29年度 品質目標の設定について」及び選定した上記5部門の「平成29年度 品質目標管理票(設定)」に基づき確認した。平成29年度の発電所品質目標の一つである「12. 指摘事項等に対する改善活動の取り組み」について、品質保証室においては「安全文化醸成活動のプロセスの最適化」を品質目標として掲げ、発電所内の安全文化醸成活動に係るプロセスの明文化・最適化を図るため、そのプロセスを発電所マニュアルとして規程化し、その後の運用の中で改善点を抽出し、本店及び敦賀発電所と一体で全体プロセスの最適化を意図した改正を行うことを目標としていることを上述の記録及び関係者からの聴取により確認した。また、別の発電所品質目標である「6. 緊急時対応の強靱化に向けた実効性のある各種訓練の実施」に対しては、安全・防災室では「緊急時対応の強靱化(組織体制、総括機能、訓練内容)」を室の品質目標として掲げ、高頻度訓練の実施、他社訓練の視察による良好事例の取り込み及び総合訓練の実施の活動を計画していることも併せて確認した。また、発電所品質目標である「2. 発電所の運営／①再起動に向けた設備保全の確実な実施(長期保守管理方針に基づく保守を含む)及び高経年化技術評価の実施」に対しては、安全管理室では「特別な保全計画に基づく水化学管理の実施」を品質目標として掲げ、具体的な業務としては保管機器の保管状態に異常のないことを確認する活動を計画しており、長期停止中のプラントの安全確保を確実に実施する計画が設定されていることを上述の記録及び関係者からの聴取により確認した。

また、発電所及び各室の品質目標の室員への周知が図られていることは「技術検討会報告書(東二発電室)」「保修室内会議議事録」等の活動記録から、各室の品質目標の活動状況のフォローアップについては、品質保証室にて進捗を毎月確認し、四半期毎に所内で報告していることを「品質目標及び改善活動の実施状況(平成28年度第4四半期)について」の記録及び各室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 安全文化醸成活動の実施状況

保安規定においては、社長の積極的な関与の下、安全の確保を最優先とする価値観を組織の中で形成し、維持し、強化していくための安全文化を醸成する活動を実施することが定められており、マネジメントレビューにおける安全文化醸成活動に係る項目のインプット状況とアウトプット内容、安全文化の醸成に関する発電所の平成28年度の年度計画の達成状況及び評価結果、それを受けた平成29年度の年度計画の策定・承認状況等、安全文化醸成活動が計画的に実施され、PDCAが回されていることを確認することとし、検査を実施した。

安全文化醸成活動がQMSに組み込まれ、その活動が本店マニュアルである「コンプライアンス・安全文化醸成活動要項」「品質目標及び品質保証計画管理要項」「マネジメントレビュー要項」等によりQMSプロセスとして定められていることを確認した。安全文化醸成活動の年度計画は品質目標、重点施策及びこれら以外の品質保証活動より構成され、従来は重点施策及び品質保証活動分は総務室にて年度計画として取りまとめられ、品質目標に該当するものは発電所品質保証室にて取りまとめられて個別に本店安全室長へ送られていた。しかし、新規に制定された発電所マニュアル「安全文化醸成活動実施要領」により、発電所側における安全文化醸成活動のQMSプロセスの取りまとめを発電所品質保証室に集約し、発電所長を委員長とする品質保証運営委員会にて年度計画をレビューした上で本店安全室長に送られる仕組みに改善しており、当該QMSプロセスに係るPDCAが回されていることを上述の発電所マニュアル「第584回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。なお、現在上述の発電所マニュアルに定めるプロセスへ移行途上であること、これ以降の本店プロセスは従前通り本店安全室長が全社分をとりまとめた上でコンプライアンス・安全文化醸成活動推進委員会に付議された上で、年度計画が実施段階に移行されること、以降は四半期毎のフォローアップ及び年度末評価などがコンプライアンス・安全文化醸成活動推進委員会で審議されること等を「コンプライアンス・安全文化醸成活動要項」「第42回、第43回、第46回及び第47回コンプライアンス・安全文化醸成活動推進委員会議事録」及び関係者からの聴取により確認した。

安全文化醸成活動は、経営のトップである社長からのトップダウンにより方針・指示が下されており、平成29年4月20日付の社長名による品質方針の変更の際にも安全文化醸成活動の方針に係る部分については従前のものが継承されていること、前年度の安全文化醸成活動の分析・評価結果はマネジメントレビューなどのインプットとされ、次年度へ展開すべき社長指示としてアウトプットされること等の安全文化醸成活動に係るPDCAを適切に回す仕組みがあり、

実施されていることを「マネジメントレビュー要項」「第82回品質保証委員会議事録」「2017年3月28日社長決裁書(品質方針の変更について)」「品質方針(平成29年4月20日付)」「第17回実施部門マネジメントレビュー・インプット情報」「第17回実施部門マネジメントレビュー実施記録」「第17回実施部門マネジメントレビュー改善計画書」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。

平成28年度の東海第二発電所の安全文化醸成活動の実施状況については、品質目標に該当する項目の活動実績については「東海第二発電所 平成28年度品質目標実績評価管理票(年度実績)」の記録により、品質保証活動に当たる項目の活動実績については「東海第二発電所 平成28年度品質保証計画(年度実績)」の記録により確認した。また、重点施策に該当する項目の活動実績については、本店のコンプライアンス・安全文化醸成活動推進委員会で審議されていることも「第47回コンプライアンス・安全文化醸成活動推進委員会議事録」「平成28年度コンプライアンス・安全文化醸成活動計画(重点施策)(平成29年3月末現在)」の記録及び関係者からの聴取により確認した。

また、発電所の安全文化醸成活動の計画が各部門に展開され、実施されていることを確認するため、発電所5部門(発電室、安全管理室、保守室、安全・防災室、品質保証室)を選定し、平成28年度安全文化醸成活動計画の達成状況について以下のとおり確認した。

発電所各部門の平成28年度の安全文化醸成活動の実施状況については、各部門の品質目標に該当するものは「東海第二発電所 平成28年度品質目標実績評価管理票(年度実績)」に、品質保証活動に当たるものは「東海第二発電所 平成28年度品質保証計画(年度実績)」に、また、重点施策に該当するものは「平成28年度コンプライアンス・安全文化醸成活動計画(重点施策)(平成29年3月末現在)」に集約され、評価されていること等を関係者からの聴取により確認した。具体的には「平成28年度コンプライアンス・安全文化醸成活動計画(重点施策)(平成29年3月末現在)」の活動項目「2. 技術力の向上／①重大事象への備えに関する課題／(2)福島事象の経験を踏まえ、管理職・一般職へのシビアアクシデントの教育訓練の実施」に対しては、発電室では運転員に対する「フルスコープシミュレータを利用した連携訓練の実施」として、安全管理室では「机上における教育訓練の実施」として計画され、両者が連携したシビアアクシデント訓練として実施されていたこと等を上述の活動実績及び関係者からの聴取により確認した。

平成29年度の東海第二発電所の安全文化醸成活動の計画の設定状況については、品質目標に該当する活動の設定項目は「東海第二発電所 平成29年度品質目標実績評価管理票(設定)」の記録により、品質保証活動に当たる活動の設定項目は「東海第二発電所 平成29年度品質保証計画(策定)」の記録により、また、重点施策については前年度をほぼ踏襲していること等がコンプライアンス・安全文化醸成活動推進委員会で審議されていることを「第45回コンプライアンス・安全文化醸成活動推進委員会議事録」とその添付資料である「平成29年度コンプライアンス・安全文化醸成活動計画(重点施策)(案)」及び関係者からの聴取により確認した。

また、発電所の安全文化醸成活動の計画が各部門に展開され、具体化されていることを

確認するため、選定した上記5部門の平成29年安全文化醸成活動計画の設定状況について以下のとおり確認した。

発電所各部門の平成29年度の安全文化醸成活動の計画の設定状況については、各部門の品質目標に該当するものは「東海第二発電所 平成29年度品質目標実績評価管理票(設定)」に、品質保証活動に当たるものについては「東海第二発電所 平成29年度品質保証計画(策定)」に、また、重点施策に該当するものは「平成29年度コンプライアンス・安全文化醸成活動計画(重点施策)」に集約され、発電所の年度計画が各部門に展開されていることを上述の記録及び関係者からの聴取により確認した。具体的には、「平成29年度コンプライアンス・安全文化醸成活動計画(重点施策)」中の活動項目「1. モチベーションの維持・向上／①発電所独自の取組み」として計画されている「(1)モチベーションの維持・向上／②各室においてモチベーションの維持・向上を目的に懇談会等を実施、③室員業務のグッドプラクティスの抽出」に対して、安全管理室及び保修室では「室長と室員の懇談会の実施、業務改善提案の実施」のように具体的な計画に展開されていることを上述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 燃料管理の実施状況

東海第二発電所では、現在、使用済燃料乾式貯蔵容器に収納した状態で使用済燃料乾式貯蔵建屋に移送・保管されている一部の使用済燃料以外の全ての使用済燃料は、使用済燃料プールに移送・保管されており、冷却されている。これら使用済燃料等の運搬、貯蔵及び検査が保安規定を遵守し、関連する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することとし、検査を実施した。

燃料管理については「燃料管理業務要項」「照射燃料検査手順書」「燃料の運搬及び貯蔵時の未臨界性確認マニュアル」「使用済燃料輸送作業手順書」等の社内マニュアルに定められ、そのQMSプロセスに従い、使用済燃料及び新燃料の管理(運搬、貯蔵及び検査)が実施されていることを、上述の社内マニュアル「燃料管理記録」「照射燃料検査記録」等の記録及び関係者からの聴取により確認した。

燃料管理業務に従事する所員や協力企業従業員の力量管理や関連設備の管理については、これらの管理プロセスが社内マニュアルに規定され、実施されていることを、所員の力量管理については「安全管理室員教育取扱書」「安全管理室員 個人教育台帳(燃料管理業務)」及び「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)」により、協力企業従業員の力量管理については「燃料取扱従事者教育・訓練取扱書」に基づき作成された協力企業従業員の「燃料取扱者に関する力量・適正評価表」「燃交台車の運転操作に関する力量・適正評価表」等により、関連設備の管理については「東海第二発電所 燃料取扱関係作業 作業要領書」等により実施されていることを上述の社内外マニュアル、記録及び関係者からの聴取により確認した。

燃料検査については、検査対象となる燃料の選定基準や燃料集合体外観検査及びシッ

ピング検査の手順が「照射燃料検査手順書」に定められ、実施されていることを「照射燃料検査記録」等により確認した。また、燃料集合体外観検査を実施するに当たっては、事前に水中テレビカメラが点検され、その上で外観検査が行われていることについても「水中テレビカメラ作業始業前点検表」により併せて確認した。漏えい燃料を特定する目的で行われる SHIPPING 検査については、同じく「照射燃料検査手順書」に SHIPPING 検査の要否判断基準が定められ、同手順書に基づき、SHIPPING 検査実施への要否の判断を行っていることを「東海第二発電所平成21年度(第24回)定期検査時における「燃料集合体 SHIPPING 検査」の省略について」の記録により確認した。

使用済燃料の貯蔵については「燃料管理業務要項」「燃料移動手順書」「核燃料物質等に関する記録報告作成手順書」等に基づき、燃料取替機を使用して燃料移動を実施するたびに使用済燃料プールに保管された燃料の最新のプール内配置が「燃料管理記録」として更新されていることを「東海第二発電所 燃料管理記録(使用済燃料貯蔵施設内)」の記録及び関係者からの聴取により確認した。また、使用済燃料プール内において、燃料を貯蔵し、その未臨界性を確保するために使用済燃料貯蔵ラックが用いられているが、当該ラックの健全性等については「燃料の運搬及び貯蔵時の未臨界性確認マニュアル」に基づき確認が行われていること、さらに当該マニュアルに基づき使用済燃料プールにおいて必要な注意事項の掲示がなされていることを当該マニュアル及び関係者からの聴取により確認した。

使用済燃料の運搬については「使用済燃料輸送作業手順書」に基づき保安規定第86条第1項から第5項の要求事項に基づき、使用済燃料プールから燃料取替機を使用して使用済燃料輸送容器に、燃料のタイプ及び冷却期間の条件が適合した使用済燃料が収納され、車輛積載時の措置等の車輛運搬に関するルールを遵守し、かつ、使用済燃料輸送容器等の線量当量率及び表面汚染密度が問題ないことを確認した上で、構内運搬が行われていることを「使用済燃料構内移送に係る遵守事項の確認記録」及び関係者からの聴取により確認した。

使用済燃料の発電所外への構外運搬については、平成18年5月30日に東海第二発電所の使用済燃料が3基の使用済燃料輸送容器に収納され構内運搬されて、日本原燃株式会社六ヶ所再処理施設へ送るために、発電所の原電東海港から専用輸送船に船積みされたこと、これらの使用済燃料の構外運搬作業が発電所長の承認の元で行われていること等を「使用済燃料輸送作業手順書」「使用済燃料構内移送に係る遵守事項の確認記録(平成18年5月30日)」「東海第二発電所輸送物発送前検査記録(収納物検査記録)」「所外運搬申請書／承認書(平成18年5月23日所長承認)」「工事日報(使用済燃料輸送作業)」等により確認した。

また、使用済燃料プール及び新燃料貯蔵庫のある原子炉建屋6階オペレーティングフロアへの現場立ち入りを行い、使用済燃料プール周り4箇所及び新燃料貯蔵庫1箇所に貯蔵上の注意事項の掲示が行われ、掲示の破損等の支障がないこと、最新の「燃料管理記録」のプール内配置通りに燃料ラックに使用済燃料等が装荷された状態となっていること等を現場確認した。原子炉建屋4階においては、使用済燃料プールの漏えい検知管の状態確認を行い、使

用済燃料プールライニングに漏えい等の問題の無いことも併せて確認した。

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。

④ 定期安全レビューの実施状況

東海第二発電所のPSRについて「実用発電用原子炉施設における定期安全レビュー実施ガイドライン(平成20年8月29日)」に基づき、自主的取組も含めた保安活動の中長期的な視点に立脚した評価を計画していることを、当該PSRの計画段階の実施状況について確認することとし、検査を実施した。

東海第二発電所のPSRについては、本店マニュアルの「データ分析要項」「原子炉施設の定期的な評価実施要領」「原子炉施設の定期的な評価における確率論的安全評価に係る評価支援実施要領」及び発電所マニュアルである「原子炉施設の定期安全レビュー実施手引書」に、関連するQMSプロセスが定められ、発電所のPSRを開始するに当たり、上述の発電所マニュアルを最新版に改正する手続きが取られていることを「東海第二発電所 第580回保安運営委員会議事録」「所則・細則制定決裁書(原子炉施設の定期安全レビュー実施手引書の改正)」及び関係者からの聴取により確認した。

東海第二発電所のPSRの計画段階の実施状況については、上述の「原子炉施設の定期安全レビュー実施手引書」に実施体制、実施目的、実施時期、実施手順、第三者評価の方法等が定められ、実施体制としてはPSR報告書を取りまとめる主体となるPSR検討ワーキングを組織し、具体的なメンバーを発電所長が承認していることを「発電所長決裁(東海第二発電所 PSRの実施体制)」の記録により、また、当該PSR検討ワーキングの事務局で作成された全体スケジュールについて、発電所長に報告されていることを「東海第二発電所 原子炉施設の定期安全レビュー スケジュール(案)」及び関係者からの聴取により確認した。また、当発電所のPSRの第三者評価については、評価方法・評価結果の妥当性確認は敦賀発電所長が実施し、実施プロセス・手順については内部監査として本店の考査・品質監査室長の確認を受けることが「原子炉施設の定期安全レビュー実施手引書」に定められていることも確認した。

PSRとして主要な評価項目である「原子炉施設における保安活動の実施状況の評価」、「原子炉施設における保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価」及び「確率論的安全評価(以下「PSA」という。)」のうち、PSAについては、東海第二発電所が新規制基準の審査中であり、PSAの評価時点において新規制基準の要求事項を考慮したPSAが必要であること、一方、新規制基準への適合性確認に係る設置変更許可申請書の中で確率論的リスク評価(以下「PRA」という。)を実施しており、このPRAの実施をもってPSAに替えることができると判断したこと等の理由や敦賀発電所2号機及び他社のPSR先行プラント事例も参考に、今回のPSRでは実施しないことを決定し、発電所長の承認を得ていることを「PSR検討ワーキング 第3回議事録」「発電所長決裁(東海第二発電所 発電用原子炉施設のPSR(第3回)におけるPSAについて)」及び関係者からの聴取により確認した。

「原子炉施設における保安活動の実施状況の評価」の対象となる保安活動(品質保証活

動、運転管理、保守管理、燃料管理、放射線管理、放射性廃棄物管理、緊急時の措置及び安全文化醸成活動)については「原子炉施設の定期安全レビュー実施手引書」の別紙－1(PSRの評価項目及び担当部署)に基づき、作業分担毎の評価実施部署を定め、同マニュアルの別紙－2(PSR実施手順)に記載された「評価の目的・視点」「収集する情報・データ及びその整理方法」及び「評価方法」に基づき個別に作業を行い、月1回開催されるPSR検討ワーキングでフォローアップする計画であることを上述のマニュアル及び関係者からの聴取により確認した。

また、上述の保安活動における中長期的な視点に立脚した評価については、各保安活動の有効性の評価については「原子炉施設の定期安全レビュー実施手引書」の別紙－2(PSR実施手順)中の「全般的事項」として記載されていること、保守管理の保安活動に係る経年劣化事象の進展推移評価については、PSRと同時期に行われている「高経年化技術評価等(以下「PLM」という。)」として実施され、PSRにてその成果が取り入れられる計画であること等を「高経年化対策実施手引書」「東海第二発電所 運転期間延長認可申請に係る高経年化技術評価書等の作成及び記載内容のチェックに関する実施計画書」「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド」及び関係者からの聴取により確認した。また、保安活動における中長期的な視点に立脚した評価のためのデータ収集・評価方法については、各保安活動の有効性を評価・判断する指標、判断基準及び設定の考え方、収集するデータ・情報の範囲と評価・分析方法、保安活動を評価する指標の著しい変動に対する原因・対策の実績評価と以降の傾向分析等に関連する要求事項が「原子炉施設の定期安全レビュー実施手引書」の別紙－2(PSR実施手順)に「全般的事項」及び各保安活動における「評価の目的・視点」「収集する情報・データ及びその整理方法」及び「評価方法」として記載されていること、評価の結果を踏まえたプラントの安全性・信頼性の向上のために必要な追加措置を実施することも計画に含まれていること等を上述のマニュアル及び関係者からの聴取により確認した。

原子炉施設の保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価については、3項目(重要設備に関する安全研究成果、国内外原子力発電所の運転経験からの教訓及び重要設備に関する技術開発成果)からなる最新の技術的知見について、PSR検討ワーキングのメンバーのうち、安全管理室及び運営管理室のメンバーを中心に最新の技術的知見の収集、他室も参加した反映状況調査及びとりまとめを実施し、安全研究成果及び技術開発成果については最新知見の評価・抽出フローを明確化していること、運転経験からの教訓については他施設のトラブル事象等の水平展開を検討する会議体である東海第二発電所トラブル検討会の資料、原子力規制委員会指示文書等を最新の知見の抽出先とし、知見の反映状況については同トラブル検討会資料、年間保守計画、定期検査報告書等により評価を行う計画であることを「原子炉施設の定期安全レビュー実施手引書」の別紙－2(PSR実施手順)に記載された「2. 原子炉施設における保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価の実施手順」及び関係者からの聴取により確認した。

PSRの実施時期については、上述のPSR実施ガイドラインに従い、今回のPSRの実施時

期が前回PSR実施後10年を超えない日までに終了する計画であること、具体的には前回の第2回PSRの実施が平成20年4月25日(公表日)であり、その後、10年を超えない日までに第3回PSRを実施する計画であることを全体スケジュール及び関係者からの聴取により確認した。また、PSRと平行して行われているPLMについても同ガイドの「PSRとPLMにおいて相互に関連のある評価については合理的な評価実施のため、両者の評価時期を同一時期とすること」の要求事項に対して、PLMの調査・評価の開始から長期保守管理方針策定期間までの間に今回のPSRの評価が開始されており、さらにPLMの長期保守管理方針策定期間とPSR完了期限の間が1年間を超えていないという条件も満足しているため、同一時期に実施される計画であることを、全体スケジュール「東海第二発電所 運転期間延長認可申請に係る高経年化技術評価書等の作成及び記載内容のチェックに関する実施計画書」及び関係者からの聴取により確認した。

全体を通しては、上述のPSR実施ガイドラインの要求事項に沿った形で東海第二発電所の定期安全レビューが進められる計画であることを確認した。今後は、東海第二発電所の報告書がまとめられた段階で「報告段階」の実績が同ガイドラインに従っていることを確認していく必要がある。

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。

⑤ 保全における潤滑管理の実施状況(抜き打ち検査)

保守管理に関する業務のうち、機器・設備の保全における潤滑剤の管理が不十分だと騒音・振動・過熱の原因となり、機器・設備の機能・性能・信頼性の維持が損なわれることとなる。このため、潤滑剤の「適正な供給」「漏えい防止」「劣化対策」等の潤滑管理が重要であるとともに保守管理計画に基づく状態監視が行われている機器・設備等では潤滑油の劣化状態による監視・診断が行われている。今回の検査では、この保全における潤滑管理に係る業務のプロセスや実施方法を確認するとともに、このプロセスと実施方法に従って潤滑管理が適切に実施されていることを抜き打ち検査により確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、事業者は、潤滑管理に係る潤滑油・グリス類の種類・交換時期・交換手順等のプロセスを「点検計画作成手引書」に基づき作成される点検計画や「工事要領書作成手引書」に基づく工事要領書「電動機軸受及びギアカップリンググリス管理取扱書」等に定めていることを確認した。また、潤滑油・グリス類の調達及び保管等の管理については、設備定検工事においては、工事所管元の保修室と協力企業が行い、一方、日常の巡視・点検時の補給等に使用される潤滑油・グリス類については、発電室において調達及び保管等の管理を行っており「巡視点検手順書」に基づき機器の油面レベルや振動・異音・温度上昇等を確認し、潤滑油・グリス類の補給が必要な場合は「運転管理業務運用取扱書 第4.6編 潤滑油置場の管理」に記載のあるオイルステーション等に保管されている潤滑油・グリス類を使用すること、オイルステーションでは潤滑油の品質管理は「潤滑油品質管理札」で行っており、使用先・潤滑油種別・状態監視における潤滑油診断の有無等については「運転管理業務運用取扱書」にその運用方法が定められている「潤滑油リスト」により管理されていること、グリス類については

「発電付帯設備運転業務 電動機グリスアップ計画／実績表」の年度計画に定められた点検工程、グリス銘柄、グリス量及び給脂周期に基づき協力企業が月次の点検計画を作成し、実施することとなっていること等を上述の社内マニュアル、年度計画及び関係者からの聴取により確認した。

また、潤滑管理の対象となる軸受の潤滑方式としては、油潤滑タイプとグリス潤滑タイプがあり、さらに、グリス潤滑タイプには、例えば低圧電動機等においては、開放形軸受タイプとグリスがベアリングに内蔵された密閉形軸受タイプがあり、前者は定期的又は必要時（振動診断結果及び異音発生時）にグリスアップを行う必要があること、後者は軸受交換時まで無給脂で使用されること等を確認した。なお、平成29年1月に発生した廃棄物処理棟スパージングエアブローにおける潤滑不良に係る不適合の水平展開として、必要時にグリスアップを行うこととしていた低圧電動機についても定期的なグリスアップを行う方式に変更する是正処置を行う計画であることを当該スパージングエアブローに係る不適合管理の記録及び関係者からの聴取により確認した。

廃油処理については「工事要領書作成手引書」に建屋内ドレンファンネルに流してはいけないこと等が定められていること、特に管理区域で発生した廃油については、放射能汚染検査を行った上で、搬出できるものは「保修用油倉庫管理手引書」に基づき屋外の保修用油倉庫又は危険物屋外貯蔵所に保管・処理を行い、搬出できないものについては、廃棄物処理建屋の焼却炉にて処理することとなっていることを上述の手引書及び関係者からの聴取により確認した。なお、メカニカルスナッパ等に用いられるシリコン油については、焼却により焼却炉を傷める恐れがあるため、現状管理区域内で保管廃棄されていることも併せて聴取した。

潤滑油の劣化状態からの機器の状態診断については、対象となる機器から採取したサンプル油を、現場においては携帯型パーティクルカウンタ等により簡易分析を、発電所の分析室においては卓上型パーティクルカウンタ等による、より詳細な分析が行われ、潤滑油の分析結果から機器の診断を行っていること等を「設備診断報告書」及び関係者からの聴取により確認した。また、さらなる精密分析が必要な場合には、社外の専門企業に委託していることも「設備診断報告書」及び関係者からの聴取により確認した。

その他、潤滑油の漏えい防止対策については、機器の点検工事における要求事項として明確化されていることや巡視・点検による日常の漏えい監視が行われていること、劣化対策については、定期的な潤滑油分析による劣化状態の把握を図っていること等についても「工事要領書(PLRポンプ(原子炉冷却材再循環ポンプ)用(A)電動機簡易点検)」「巡視点検手順書」「タービン潤滑油管理マニュアル」及び関係者からの聴取により確認した。

また、廃棄物処理建屋において、超ろ過器供給ポンプC及びタンクバント系排風機の潤滑管理状態を確認し、当該機器にグリス銘柄、供給間隔及び補給量の表示シールが貼られて管理されていること、さらに前回補給日・次回補給月のシールも表示されていることを現場にて確認した。併せて、当該建屋のオイルステーション等にて、潤滑油、グリス類及びグリスガン等の給油道具の保管状況も確認した。

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

保安検査日程

月 日	号 機	5月29日(月)	5月30日(火)	5月31日(水)	6月1日(木)	6月2日(金)	6月3日(土)	6月4日(日)
午 前	—	●初回会議 ◇保全における潤滑管理の実施状況(抜き打ち検査)	●検査前会議 ◎マネジメントレビューの実施状況	●検査前会議 ◎マネジメントレビューの実施状況	●検査前会議 ○安全文化醸成活動の実施状況	●検査前会議 ○安全文化醸成活動の実施状況	●中央制御室の巡視	
午 後	—	●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ◇保全における潤滑管理の実施状況(抜き打ち検査) ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ◎マネジメントレビューの実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ◎マネジメントレビューの実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ○安全文化醸成活動の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ●原子炉建屋の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議		
勤務時間外	—			●中央制御室の巡視				

○:基本検査項目 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ☆:追加検査項目 □:その他として検査した項目 ●:会議/記録確認/巡視等

保安検査日程

月 日	号 機	6月5日(月)	6月6日(火)	6月7日(水)	6月8日(木)	6月9日(金)	6月10日(土)	6月11日(日)
午 前	—	●検査前会議 ○定期安全レビューの実施状況	●検査前会議 ○定期安全レビューの実施状況	●検査前会議 ○燃料管理の実施状況	●検査前会議 ○燃料管理の実施状況	●検査前会議		
午 後	—	●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ○定期安全レビューの実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ●原子炉建屋の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ○燃料管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ○燃料管理の実施状況(現場確認) ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●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 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ☆:追加検査項目 □:その他として検査した項目 ●:会議/記録確認/巡視等