

東北電力株式会社
東通原子力発電所
平成30年度(第1回)保安検査報告書

平成30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. 東通原子力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	3
(3) 違反事項	9
5. 特記事項	9

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5月28日(月)

至 平成30年6月 8日(金)

(2) 保安検査実施者

東通原子力規制事務所

大場 國久

前田 富成

山本 晋児

種市 隆人

森 一義

2. 東通原子力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
1号機	110	平成17年12月	運転期間 (—) 停止期間 (平成23年2月6日～) 施設定期検査期間 (平成23年2月6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(下線は年度保安検査計画に基づく検査項目)

- ① マネジメントレビューの実施状況
- ② 不適合管理・是正処置・予防処置の実施状況(改善活動の取組状況)
- ③ 保守管理等の実施状況
- ④ 外部事象等に対する体制の整備状況(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、「マネジメントレビューの実施状況」「不適合管理・是正処置・予防処置の実施状況(改善活動の取組状況)」「保守管理等の実施状況」及び「外部事象等に対する体制の整備状況(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、「マネジメントレビューの実施状況」については、要領等に従い、平成29年度下期の発電所長レビューで抽出された課題が本店の原子力品質保証室において、他の室、部及び発電所の課題とともに取りまとめられ、データ分析の結果、抽出された「新規制基準に係る安全審査対応に関する課題」「新検査制度に向けた対応の検討に関する課題」「ヒューマンエラーの発生防止に関する課題」等が実施部門の主要な課題としてマネジメントレビューへインプットされていること、マネジメントレビューのアウトプットを受けて、管理責任者より、指示事項に対するより具体的な実施内容を示した指示が発出されていることをマネジメントレビュー関連資料、会議議事録、周知文書等より確認した。

また、東通原子力発電所においては、管理責任者の指示を受けて、平成30年度の品質目標への反映作業が実施中であることを周知文書及び聴取により確認した。あわせて確認した平成29年度品質目標の達成状況については、目標未達成の項目がなかったこと、期中に品質目標の変更があった項目については、「品質目標管理要領」に従い、管理責任者に報告されていることを品質目標、会議議事録、周知文書等により確認した。

「不適合管理・是正処置・予防処置の実施状況(改善活動の取組状況)」については、不適合管理の仕組みの改善として、不適合処理フローの改善、不適合区分の詳細化、他の施設から得られた知見の追加、是正処置管理システムの導入等を行っていることを改正に関する決定書、改正前後の比較表等により確認した。

また、平成29年度の保安検査で確認された不適合処置の停滞への対応については、担当各課、不適合事象検討会、品質保証会議等、発電所全体で不適合処置の進捗管理を行い、平成29年4月末に140件確認された処置の完了していない案件が平成30年4月末には66件に削減されていることを、不適合管理の詳細票、会議議事録、不適合事象データベース管理台帳等により確認した。

「保守管理等の実施状況」については、「計画保修作業手順書」「点検計画予実績表」「空調ダクト・ダンパ点検計画」等に従い、中央制御室換気空調系の設備の保守管理を計画的に実施していること、敦賀発電所1号機や島根原子力発電所2号機で確認されたダクトの腐食事例を受けて点検調査を実施し、外気取入ダクトの一部に腐食等が確認されたものの、機能・性能に影響を及ぼす異常は認められなかったことを、点検調査結果等により確認した。

また、平成30年5月31日に、保安検査として中央制御室及び原子炉建屋において、中央制御室換気空調系の設備の操作盤、計測機器の指示値及び設備の運転状態(A系待機、B系運転)に異常のないことを確認した。

「外部事象等に対する体制の整備状況(抜き打ち検査)」については、要領等に従い、緊急作業従事者の要件を満足する新規の要員が意思確認を経て選定されていること、定められた教育訓練が実施され「緊急作業従事者管理表」により管理されていることを確認した。

緊急作業従事者の線量管理については、線量測定評価、線量限度管理、被ばく低減等の緊急時の放射線管理に関する事項が定められており、その手順については、要素訓練として実動訓練を実施し、抽出された課題を訓練実施要領、訓練計画等に反映していることを確認した。

緊急作業従事者の健康管理については、電離放射線障害防止規則(以下「電離則」という。)第56条、第56条の2及び56条の3に従い、健康診断の検査項目、頻度、通常時及び緊急作業時の健康診断結果の取扱いについての事項が手順書に定められていることを確認した。

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

① マネジメントレビューの実施状況

発電所における保安活動が適切に行われるためには、品質マネジメントシステムの継続的改善が重要であることから、経営責任者が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を評価し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かについて、マネジメントレビューへのインプットとなる発電所長レビューの実施状況、経営責任者によるマネジメントレビューの実施状況及びそのアウトプット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に係る仕組みについては、平成29年度第1回保安検査以降、マネジメントレビューに関連する「マネジメントレビュー要領」「データの分析要領」「実施部門マネジメントレビュー実施要領」等において、レビュー方法の明確化や分析結果の追加、分析結果の評価項目の追加等改正が実施されていることを、改正に係る決定

書及び改正来歴表により確認した。また、改正内容については、社内イントラネットに周知文書を掲載し、関係者に周知していることを確認した。

平成29年度下期における発電所長レビューの実施状況については、「データの分析要領」に基づき作成されたデータ分析に係る結果報告書及び「品質目標管理要領」に基づき評価された平成29年度品質目標達成度の各室課のデータが品質保証室により取りまとめられていることを「平成29年度下期 原子力QMS データの分析 結果報告書(アップデート)」「平成29年度 東通原子力発電所 品質目標および保守管理目標設定兼報告書」により確認した。

品質保証室では「実施部門マネジメントレビュー実施要領」に従い、内部監査の結果、原子力安全の達成に関する外部の受け止め方、品質目標の達成度、予防処置及び是正処置の状況等の9項目の活動実績について評価し、「新規制基準に係る安全審査対応に関する課題」「新検査制度に向けた対応の検討に関する課題」「ヒューマンエラーの発生防止に関する課題」等の25件の課題を抽出していること、抽出された課題は発電所長レビューのインプットとしていることを「平成29年度下期 インプット(東通原子力発電所)アップデート版」により確認した。発電所長レビューでは、当該インプットについて、「品質マネジメントシステムおよびそのプロセスの有効性の改善」「業務の計画および実施にかかわる改善」「資源の必要性」に分類され、発電所の状況を踏まえて8項目のアウトプットにまとめられたことを「品質保証会議議事録」「平成29年度下期東通原子力発電所長からの指示(発電所長レビューに基づくアウトプット)」等により確認した。また、発電所長レビューの結果の資料であるインプット、データの分析結果報告書、アウトプット等はマネジメントレビューのインプット情報として、本店の原子力品質保証室に提出されていることを「通知依頼文書」により確認した。

平成29年度下期の発電所長レビューで抽出された25件の課題は、原子力品質保証室により、他の室、部、発電所の135件の課題とともに「各室部所インプットからの課題と総括インプット／主要課題の整合性確認表」として取りまとめられていること、インプットをまとめるにあたっては、当該整合性確認表から共通性のある事項や実施部門として取り組むべき事項を抽出し、これらをQMS組織全体として取り組む課題として明確にしておき、最終的に14件が主要な課題として「平成29年度下期 品質保証活動を踏まえた主要な課題」にまとめられ、「平成29年度下期 マネジメントレビューのインプット(実施部門のインプット(総括表))」とともにマネジメントレビューでインプットされていることを「原子力安全推進会議議事録」により確認した。

マネジメントレビューの結果、「新検査制度導入にあたっての諸課題の検討及び追加変更プロセスのQMSへの確実な反映」「ヒューマンエラーの発生防止」「適合性審査や新検査制度に対応するための力量の確保と業務のスリム化」等の6項目の指示事項が「平成

29年度(下期)原子力品質マネジメントレビューのアウトプット」として社長から発出されていること、また、品質方針の変更の必要性については「原子力安全に関する品質方針安全文化醸成および関係法令等遵守のための方針のレビュー結果」により変更の必要性がないと評価していることを確認した。

上記6項目のアウトプットを受けて、管理責任者である原子力本部長より、指示事項に対するより具体的な実施内容を示した指示が発出されていることを「原子力QMS指示票」「平成29年度(下期)マネジメントレビュー時の社長アウトプットに基づく管理責任者(原子力本部長)指示事項」により確認した。

東通原子力発電所においては、管理責任者の指示を受けて、発電所の品質目標の反映作業中であることを「原子力QMS指示票の送付ならびに品質目標等への反映依頼について」及び聴取により確認した。また、あわせて平成29年度の品質目標の達成状況を確認し、目標未達成の項目がないこと、期中に品質目標の変更があった項目については、「品質目標管理要領」に従い、管理責任者に報告されていることを「品質保証会議事録」及び「平成29年度 品質目標の一部変更」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 不適合管理・是正処置・予防処置の実施状況(改善活動の取組状況)

新検査制度では、事業者の改善活動(コレクティブアクション)に係るプログラムが有効に機能することが重要になる。現在、事業者においては、同プログラムの充実に取り組んでいるところであり、こうした状況を踏まえ、事業者の改善活動に係るプログラムの充実及び運用の状況について確認する。

また、平成29年度の保安検査で、不適合区分の判断に時間を要し、是正処置等が滞っていることを確認したことから、適切に不適合の進捗管理等を行い、処置の迅速化が図られたかどうかを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、不適合管理の仕組みの改善については、平成16年12月に「不適合管理・是正処置・予防処置要領」、平成18年2月に「不適合管理運用手順書」を制定し、その後、処理における責任と権限の明確化、不適合処理フローの改善、不適合区分の詳細化、処理票や管理台帳の様式の改善、他の施設から得られた知見の追加、人的過誤事象の処理の充実、原子力品質保証室の設置、関連文書の充実、是正処置管理システムの導入及びその改善、想定事象及び処置内容の充実等を行い、現在までにそれぞれ26回及び29回改正していることを、「不適合管理・是正処置・予防処置要領」「不適合管理運用手順書」、改正に関する決定書、改正前後の比較表等により確認した。

不適合処置の実施状況については、平成29年4月末時点で処置の完了していない案件が140件確認されたが、その後、進捗管理を行うなどの改善を図り、平成30年4月末現在では66件に削減されていること、66件中の12件については再稼働時もしくは再稼働後の運転状態でなければ完了確認ができない案件であること、23件については設備の更新工事時に取替等が完了する案件であること、残りの31件については担当各課及び品質保証室にて進捗管理を行い、処理が滞っている案件はないことを、不適合管理の詳細票、不適合事象検討会議事録、技術検討資料等により確認した。

平成29年度の保安検査で、不適合処置の停滞が確認されたことへの対応については、担当各課においては、区分判定、処置完了目標等の迅速な設定を進め、各課の管理職が進捗管理を行い、不適合事象検討会においては、統一した「不適合進捗管理表」「不適合事象データベース管理台帳」等を用いた設定内容の審議、不適合進捗管理を行っていた。また、品質保証会議においては、品質保証室が毎月末に「不適合管理・是正処置・予防処置の処理状況について」を作成し、月毎の発生件数、処置完了件数、残件数、区分別件数及びそれらの月毎の推移を報告し、発電所全体で不適合処置の進捗管理を行っていることを、「不適合進捗管理表」「不適合事象データベース管理台帳」「不適合管理・是正処置・予防処置の処理状況について」及び聴取にて確認した。

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 保守管理等の実施状況

実用発電用原子炉施設においては、ここ数年来、中央制御室非常用循環系や非常用ディーゼル発電機などの安全上重要な設備・機器等の事故・トラブルが発生している。

東通原子力発電所においては、施設定期検査のために平成23年2月6日から1号機を停止し、すべての燃料を使用済燃料プールに移動済みである。

これらを踏まえ、東通原子力発電所において安全上重要な中央制御室換気空調系の設備についてその保守管理、設備健全性維持確認運転等の実施状況を確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、中央制御室換気空調系の設備の保守管理については、運転周期や点検内容等を取り纏めた「計画保守作業手順書」、点検実績や点検時期等を取り纏めた「点検計画予実績表」「空調ダクト・ダンパ点検計画」等に従い、送風機、ダクト、ダンパ、フィルタ、計測制御機器等を計画的に点検していること、運転状態や点検時に確認された動作不良や腐食等の知見は、保全の有効性評価を行い適宜「計画保守作業手順書」等に反映していることを、上記の文書や記録により確認した。

具体的には、平成20年12月に日本原子力発電(株)敦賀発電所1号機で中央制御室換気空調系外気取り入れダクトの腐食が確認されたことを受けて、東通原子力発

電所の中央制御室換気空調系のダクトやダンパ等を点検し、腐食孔は確認されたが機能・性能に影響がないことを確認するとともに、「空調ダクト・ダンパ点検計画」を策定し必要な取替や補修塗装等を実施していること、平成21年7月及び平成29年3月に確認されたバグエアフィルタの破損については事後保全として予備のフィルタに取替えていること、平成26年11月に確認された外気取り入れダンパの動作不良については、分解点検を実施するとともに「計画保修作業手順書」の点検内容を見直し、同様の動作不良が発生する可能性のあるダンパ3台についても予防処置として点検内容を見直していることを、不適合管理の詳細票、工事報告書等により確認した。

また、平成28年12月に中国電力(株)島根原子力発電所2号機で確認された中央制御室空調換気系ダクトの腐食については、平成29年1月18日に原子力規制庁からの中央制御室空調換気系ダクト等の点検調査の指示を受け、平成29年3月から9月にかけて点検調査を実施し、外気取入ダクトの表面の一部に腐食は確認されたものの、腐食孔は無く機能・性能に影響を及ぼす異常は認められなかったこと、点検結果を平成29年9月26日に原子力規制庁に報告したこと、是正処置として腐食が確認された一部のダクトを交換し点検口を設け点検内容を見直したことを議事録、点検調査結果、原子力規制庁への報告資料、「空調ダクト・ダンパ点検計画」等により確認した。

さらに、平成30年4月10日にニューシア(原子力施設情報公開ライブラリー)へ最終報告書が掲載されたことを受け、平成30年5月21日に開催された本店の原子力部情報検討会において、原子力部(原子力設備)にて追加対策の要否を検討することになったことを検討会資料にて確認した。

保安検査期間前の平成30年4月18日に実施された中央制御室再循環送風機(A系)手動起動試験については、保安調査として立会い、試験手順に従い実施され送風機等の運転状態に異常のないことを確認するとともに、平成30年5月31日に、保安検査として中央制御室及び原子炉建屋において、中央制御室換気空調系の設備の操作盤、計測機器の指示値及び設備の運転状態(A系待機、B系運転)に異常のないことを確認した。

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。

④ 外部事象等に対する体制の整備状況(抜き打ち検査)

ここ数年来、実用発電用原子炉施設においては、原子炉建屋への雨水流入が生じた事例等が発生している。また、外部事象等に対する体制については新規制基準において強化されているところであり、関連設備・機器等の管理や、非常時の体制、要員の教育訓練、関連マニュアル類の整備など様々な事業者の取組が重要となっている。

こうした状況を踏まえ、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正を受

けて、平成28年4月1日に保安規定が改正された、緊急作業従事者の選定等に係る体制の整備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、緊急作業従事者の選定等に係る仕組みについては、平成28年度第1回保安検査以降、関連する「原子力災害対策実施手順書」において、緊急作業従事者管理表の承認プロセスの見直し、女川原子力発電所で受講した教育受講履歴の適用の明確化等の改正が行われていること、「緊急時放射線管理業務手順書」においては、法令改正の反映等の改正が行われていることを改正に係る決定書及び改正来歴表により確認した。また、要領書の改正内容については、社内イントラネットを用いて関係者に周知されていることを周知文書により確認した。

「原子力災害対策実施手順書」には、緊急作業従事者の要件、選定、意思確認、教育訓練、緊急作業従事者の線量管理及び健康管理に関する事項が定められており、その実施状況について、以下のとおり確認した。

緊急作業従事者の選定にあたっては、緊急作業に関する学科教育を受けた上で緊急作業に従事する意思がある旨を書面で申し出た者であること、放射線業務従事者であること、緊急作業についての実技教育を受けた者であること等の緊急作業従事者の選定に必要な要件が定められていること、また、要件を満足する者が緊急作業従事者として選定されていることを「緊急作業従事者に係る教育記録」「緊急作業従事者に係る申出書」「緊急作業従事者管理表」により確認した。

緊急作業従事者の選定に係る意思確認については、意思確認の際、申出書の入手は強要しないこと、申出書はいつでも撤回できることを周知すること等が定められており、「緊急作業従事者に係る申出書」には、緊急作業に従事する際に再度の意思確認を行うこと、その際に意思を撤回しても不利益にならないこと、意思の撤回は随時できることが注意事項として記載されていることを確認した。また、意思を確認する際は当該注意事項を周知し、申出書を入手していることを聴取により確認した。

緊急作業従事者に係る教育訓練については、保安規定に基づき、電離則に従った学科教育及び実技教育の科目と時間が定められていること、教育に使用されるテキスト等の資料については適宜見直されており、直近の改正では法令改正により、原子力災害特別措置法及び原子力災害指針を踏まえた通報事象一覧が改正されていることを教育テキスト及び聴取により確認した。

これら学科教育及び実技教育の実施状況については、登録されている従事者を任意に抽出し、「緊急作業従事者に係る教育記録」及び「緊急作業従事者管理表」を照会した結果、電離則で定める教育を受講していることを確認した。

緊急作業従事者の線量管理については、「緊急時放射線管理業務手順書」に線量測定評価、線量限度管理、被ばく低減等の緊急時の放射線管理に関する事項が定められていること、手順書に定められている内容については要素訓練として実動訓練を実施し、抽出された課題を訓練実施要領や訓練計画等に反映していることを「平成28年度高放射線下訓練(要素訓練)結果報告書」「平成29年度高放射線下訓練(要素訓練)実施計画書」等により確認した。

緊急作業従事者の健康管理については、電離則第56条、第56条の2及び56条の3に従い、健康診断の検査項目、頻度、通常時及び緊急作業時の健康診断結果の取扱いについての事項が定められていることを確認した。

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)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28日 (月)	5月29日 (火)	5月30日 (水)	5月31日 (木)	6月1日 (金)	6月2日 (土)	6月3日 (日)
午 前	(1号)	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○マネジメントレビューの実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○不適合管理・是正処置・予防処置の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○保守管理等の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○マネジメントレビューの実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 	
午 後	(1号)	<ul style="list-style-type: none"> ○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 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・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 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ○不適合管理・是正処置・予防処置の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●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"> ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ◇外部事象等に対する体制の整備状況 ●チーム会議 ●まとめ会議 		
勤務時間外	(1号)				<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 			

○: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

保安検査日程

月 日	号 機	6月4日(月)	6月5日(火)	6月6日(水)	6月7日(木)	6月8日(金)	6月9日(土)	6月10日(日)
午 前	(1号)	●検査前会議 ○保守管理等の実施状況	●検査前会議 ○不適合管理・是正処置・予防処置の実施状況 ○マネジメントレビューの実施状況	●検査前会議 ◇外部事象等に対する体制の整備状況 ○保守管理等の実施状況	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視	/	/
		●運転管理状況の聴取・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 ◇外部事象等に対する体制の整備状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ○保守管理等の実施状況 ◇外部事象等に対する体制の整備状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議	○保守管理等の実施状況 ◇外部事象等に対する体制の整備状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議		
勤務時間外	(1号)						/	/

○: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