

東北電力株式会社
東通原子力発電所
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
(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	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30年2月19日(月)
至 平成30年3月 2日(金)

(2) 保安検査実施者

東通原子力規制事務所

大場 國久

松原 尚孝

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(下線は保安検査実施方針に基づく検査項目)

- ① 調達管理の実施状況
- ② 記録管理の実施状況
- ③ 予防処置の実施状況
- ④ 監視機器及び測定機器の管理の実施状況(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、「調達管理の実施状況」「記録管理の実施状況」「予防処置の実施状況」及び「監視機器及び測定機器の管理の実施状況(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。

検査の結果、「調達管理の実施状況」については、設備設置工事、ソフトウェア開発業務委託、修繕工事等において、平成27年度以降発生した調達管理に係る不適合を13件抽出し、不適合の原因究明と再発防止対策の実施状況を不適合詳細票等により確認した。

事業者は要領等に従い、それらの不適合処置、是正処置及び予防処置を検討し、事業者自らの対策として、設計や作業実施時の確認項目をチェックシート等に追加するとともに、仕様書、要領書の改定等を行っていること、調達先における対策として、ソフトウェアの改造を行う際の確認や検証項目等チェックシート等に追加するとともに、調達先のルールに反映していることを、調達管理要領、設計・開発要領、仕様書、要領書、記録等により確認した。

「記録管理の実施状況」については、平成28年度の保安検査において指摘した「力量個人管理票」の不適切な作成プロセス及び記録の管理について、不適合管理により記録の不備に対する不適合処置が実施されるとともに、課員及び発電所全所員を対象とした周知や教育が実施されていることを詳細票(不適合処置)、教育の実施結果(報告)、課内会議議事録等により確認した。

「予防処置の実施状況」については、前回確認した平成29年度第2回保安検査以降、対応が進捗した5件の事故報告事例及び26件の保安規定違反の事例について、要領等に従い予防処置が検討、実施されていることを、議事録、点検調査結果、報告資料等により確認した。

「監視機器及び測定機器の管理の実施状況(抜き打ち検査)」については、要領等に従い、測定機器等の使用及び維持管理が行われていること、「測定機器の校正基準からの外れ等による影響評価報告書」(以下「影響評価報告書」という。)が作成されていることを工事要領書、計測器管理台帳、校正証明書、影響評価報告書等により確認した。

しかしながら、「影響評価報告書」において、保安規定第3条7.6(3)「測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織は、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録する。」の要求事項に対して不十分であることが確認されたことから、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性の評価を適切に実施し、記録するよう注意

事項として指摘した。

また、発電所における保全部門や放射線管理部門が所有している測定機器等の管理状況については、一部の課において、測定機器の有効期限の管理及び保管管理が適切に行われていない状況が確認されたことから、計測機器の有効期限の管理及び保管管理を適切に実施するように気付き事項として指摘した。

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。また、定例試験(非常用ディーゼル発電機(A系)手動起動試験)に立会い、体制、手順等について問題なく実施されていることを確認した。

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概ね良好なものであったと判断する。

(2) 検査結果

① 調達管理の実施状況

固化処理設備設置工事において、既設設備の仕様を十分確認しなかったために、所定の給水流量を満足しない事例が確認されたこと、新規購入や改造した制御装置、伝送装置、データベース等において、初期トラブルの原因調査を目的とした設定のまま装置が納入されたために、供用開始後に不具合を発生させた事例が確認されたこと等に鑑み、事業者の調達管理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、調達管理に係る仕組みについては、調達及び設計・開発の主要な業務フロー並びに調達のプロセス、要求事項、検証、検収、設計・開発の計画、インプット、アウトプット、レビュー、検証、妥当性確認、変更管理等の業務内容が「調達管理要領」「調達における標準仕様書(手順書)」「設計・開発要領」等に規定されていることを確認した。

また、「調達における標準仕様書(手順書)」においては、不適切なケーブル敷設等の不適合の再発防止対策の反映として、平成28年1月、9月、11月及び平成29年10月に改正されていること、「設計・開発要領」においては、平成28年11月に不適切なケーブル敷設を踏まえ改正されていることを、当該要領、決定書等及び聴取により確認した。

調達管理の実施状況については、「固化処理設備設置工事」「環境モニタ計算機設備ソフトウェア開発業務委託」「緊急時対策支援システム2地点化伝送改良工事」「周辺モニタリング設備修繕工事」等において、平成27年度以降発生した調達管理に係る不適合を13件抽出し、不適合の原因究明と再発防止対策の実施状況を不適合詳細

票等により確認した。

事業者は、それらの不適合処置、是正処置及び予防処置を検討し、事業者自らの対策として、設計を行う際の確認項目や作業実施時の確認項目を提出書類、チェックシート等に追加するとともに、標準仕様書(手順書)、購入仕様書、工事共通仕様書への反映、試験・検査要領書の改定、注意喚起表示、関連部署への周知、教育資料への反映等を行っていること、調達先における対策として、ソフトウェアの改造を行う際の確認項目や検証項目、検証範囲等を作成書類やチェックシート等に追加するとともに、調達先のルールに反映していることを調達管理要領、設計・開発要領、調達における標準仕様書(手順書)、購入仕様書、工事共通仕様書、工事要領書、試験・検査要領書、試験・検査記録、設計・開発計画書、技術連絡票、工事報告書、議事録等により確認した。

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 記録管理の実施状況

平成28年度の保安検査において、「力量個人管理票」の不適切な作成プロセスが確認されたこと、記録の管理状況の確認において、確認印を押印すべきところ、「作成・審査・承認」欄が空白となっている記録が確認された事案があったこと等から、記録の作成プロセスを含む管理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、力量個人管理票の不適切な作成プロセスについては、不適合管理において、記録の不備に対する不適合処置が行われていること、適切なプロセスで記録が作成されるよう「課員の力量、教育・訓練および認識に関する手引き」が改正されていることを当該手引き、「詳細票(不適合処置)」及び「詳細票(是正処置／予防処置)」により確認した。また、改正された手引きの内容については、二次文書である「文書管理・記録管理要領」と関連付けて課内教育が実施されたことを「記録の作成に係る教育の実施結果(報告)」により確認した。

業務プロセスが改善された以降は、適切に力量個人管理票が作成されていることを当該記録により確認した。

作成・審査・承認欄が空白となっている記録が保管されていることが確認された事案については、上述の不適切な作成プロセス事案と同様に不適合管理が実施され、記録の不備に対する不適合処置が行われていること、ヒューマンエラーによる不適合であることから、課内で作成している「過去のHE不適合一覧」に当該事象の概要や対策を追加し、課内会議により定期的及び人事異動時に課員に注意喚起が実施されていることを「課内会議議事録」及び聴取により確認した。

上記2件の不適合に対する予防処置として、記録の作成及び管理の重要性に係る教育が発電所のQMS関係室課全員を対象に品質保証室により実施され、対象者249名のうち、休務者等2名を除く247名の教育が実施されたことを「記録の作成・管理に係わる教育の実施結果について(報告)」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。

③ 予防処置の実施状況

他の施設において、原子炉施設の点検長期計画未策定による点検漏れ、調達管理の不備によるクレーンジブの倒壊、中央制御室空調換気系ダクト腐食等の不適合事象が平成28年度に確認された。このような類似事象の発生を防止するために、他の施設において発生したトラブル等の不適合情報や安全対策上の教訓となる運転経験、その他の安全性向上に資する外部の知見を活用する予防処置活動が健全に機能し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、予防処置に係る仕組みについては、関連する「外部文書取扱要領」及び「情報検討会手順書」において、前回確認した平成29年度第2回保安検査以降、誤記訂正や記載の適正化でそれぞれ1回の改正が行われていることを当該要領、決定書等により確認した。

事故報告事例に対する予防処置の実施状況については、前回確認した平成29年度第2回保安検査以降、対応が進捗した5件の事故報告事例について「外部文書取扱要領」「原子力保安情報処理要領」「原子力部情報検討会要領」等に従い予防処置が実施されているかについて確認した。以下に「中央制御室空調換気系ダクトの腐食」の事例の対応状況について、その概要を記載する。

「中央制御室空調換気系ダクトの腐食(平成28年12月8日、中国電力島根原子力発電所2号機)」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系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を議事録、点検調査結果、原子力規制庁への報告資料等により確認した。

保安規定違反事例に対する予防処置の実施状況については、前回確認した平成29年度第2回保安検査以降、対応が進捗した26件の保安規定違反の事例について「外部文書取扱要領」「原子力保安情報処理要領」「原子力部情報検討会要領」等に従い予防処置が実施されているかについて確認した。以下に「クレーンに対する保全計画(点

検計画)の未策定」の事例の対応状況について、その概要を記載する。

「クレーンに対する保全計画(点検計画)の未策定(平成27年度第3回保安検査、関西電力美浜発電所)」については、機器を新設する際に、保守管理箇所が保全計画最適化手順書に基づき、機器ごとに保全対象設備かどうかを判定し、重要度や関係法令に応じた保全計画を計画保修作業手順書及び点検計画予実績表に反映し、点検を実施することになっており、新たな予防処置は不要と判断したことを、詳細票(予防処置(他社))、保全改革最適化手順書等により確認した。

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。

④ 監視機器及び測定機器の管理の実施状況(抜き打ち検査)

非常用炉心冷却系機器の定例試験において、ポンプの吐出圧力指示計のドリフトによる精度逸脱のためにポンプの揚程が基準値を逸脱する事象が連続したことに鑑み、事業者の監視機器及び測定機器の管理状況について、抜き打ち検査として確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、監視機器及び測定機器(以下「測定機器等」という。)の管理については、「監視機器および測定機器の管理要領」(以下「管理要領」という。)において、検査及び試験に用いる測定機器等の使用及び維持管理が定められるとともに、測定機器の校正基準からの外れ等が確認された場合は、その測定機器で校正又は検証が無効と確認された期間内に実施した検査及び試験の結果の全ての妥当性を評価するよう定められていることを当該要領により確認した。

今回の検査で確認した非常用炉心冷却系機器の性能試験に係る測定機器等の管理については、第4回安全維持点検におけるポンプ点検後の性能試験に使用する測定機器及び測定項目が「工事要領書」に定められていること、測定機器の校正結果の確認については、原子炉施設の本設計器であることから、保全計画に基づく点検が実施されていることを前提として性能試験を実施していることを聴取により確認した。

また、非常用炉心冷却系機器のうち、高圧炉心スプレイ系ポンプの性能試験において、本設の測定機器であるポンプ出口圧力指示計が精度を逸脱していた事象については、ポンプの揚程が基準値を満足できなかったことから「管理要領」及び「作業管理手順書(電気編)」に従い、精度内への調整が実施され、再試験が実施され、ポンプの揚程が基準値を満足していることを確認していることを「詳細票(不適合処置)」により確認した。

測定機器が精度逸脱等により要求事項に適合していないことが判明した場合のそれまでに測定した結果の妥当性評価(以下「妥当性評価」という。)については、第4回定期検査以降に評価された案件を286件中102件、第1回定期検査から第3回定期検査

において評価された案件を10件抽出し確認したところ、以下の事案が確認された。

「影響評価報告書」において、保安規定第3条7. 6(3)「測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織は、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録する。」の要求事項に対して不十分であることが確認された。これは、二次文書である「原子力QMS 監視機器および測定機器の管理要領」に基づき作成された「影響評価報告書」の一部において、それまでに測定した結果の妥当性評価が適切に記載されていなかったものであり、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性の評価を適切に実施し、記録するよう注意事項として指摘した。

発電所における保全部門や放射線管理部門が所有している測定機器等の管理状況については、「工具管理手順書」「放射線計測機器管理手順書」等に従い作成された「計測器管理台帳」により計測機器の管理番号、校正周期、有効期限等が管理されており、有効期限の識別については計測機器にラベル表示されていることを計測器管理台帳と計測機器との照合及び校正証明書により確認した。また、原子炉施設内において保管管理されている計測機器については、保管用ラックに計測機器の管理番号による識別が実施されているほか、校正期限が超過したものについては、使用禁止の識別がされ、誤使用されない管理が実施されていることを現場の立会いにより確認した。

なお、一部の課において、測定機器の有効期限の管理及び保管管理が適切に行われていない状況が確認されたことから、計測機器の有効期限の管理及び保管管理を適切に実施するように気付き事項として指摘した。

以上のことから当該検査項目に係る保安規定の順守状況は概ね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19日 (月)	2月20日 (火)	2月21日 (水)	2月22日 (木)	2月23日 (金)	2月24日 (土)	2月25日 (日)
8	午前	(1号)	(1号)	(1号)	(1号)	(1号)	(1号)	(1号)
	午後	(1号)	(1号)	(1号)	(1号)	(1号)	(1号)	(1号)
勤務 時間外	(1号)							

○: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 ●:会議/記録確認/巡視等

保安検査日程

月 日	号 機	2月26日(月)	2月27日(火)	2月28日(水)	3月1日(木)	3月2日(金)	3月3日(土)	3月4(日)
6 午前	(1号)	●検査前会議 ◇監視機器及び測定機器の管理の実施状況	●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	●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	●検査前会議 ◇監視機器及び測定機器の管理の実施状況 ●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 ◇監視機器及び測定機器の管理の実施状況 ◎記録管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	◇監視機器及び測定機器の管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	◇監視機器及び測定機器の管理の実施状況 ○調達管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	◇監視機器及び測定機器の管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議議 ●最終会議	_____	_____
		勤務時間外	(1号)					

○: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 ●:会議/記録確認/巡視等