

東京電力ホールディングス株式会社
福島第二原子力発電所
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. 福島第二原子力発電所の設備及び運転概要.....	1
3. 保安検査内容.....	2
(1)基本検査項目.....	2
(2)追加検査項目.....	2
4. 保安検査結果.....	2
(1)総合評価.....	2
(2)検査結果.....	2
(3)違反事項.....	8
5. 特記事項.....	8

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6月 4日(月)

至 平成30年6月20日(水)

(2) 保安検査実施者

福島第二原子力規制事務所

上原 壮夫

澤村 信

佐竹 和哉

河村 進

菅沼 清純

地域原子力規制総括調整官(福島担当)

南山 力生

2. 福島第二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	前四半期からの保安検査終了日までの 運転状況
1号機	110.0	昭和57年4月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年3月11日～) 施設定期検査期間 (一)
2号機	110.0	昭和59年2月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年3月11日～) 施設定期検査期間 (一)
3号機	110.0	昭和60年6月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年3月11日～) 施設定期検査期間 (一)
4号機	110.0	昭和62年8月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年3月11日～) 施設定期検査期間 (一)

3. 保安検査内容(下線は年度保安検査計画に基づく検査項目)

(1) 基本検査項目

- ① マネジメントレビュー(発電所長レビュー)の実施状況
- ② 緊急時の措置等に対する体制の整備状況
- ③ 過去の違反事項(監視)に係る改善措置の実施状況
- ④ 放射性液体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)

(2) 追加検査項目(詳細は別添2参照)

- 不適切なケーブル敷設等に係る改善措置等の実施状況

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(発電所長レビュー)の実施状況」「緊急時の措置等に対する体制の整備状況」「過去の違反事項(監視)に係る改善措置の実施状況」及び「放射性液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。また、追加検査項目として「不適切なケーブルの敷設に係る保安規定違反(違反2)の改善措置状況」を検査した。

基本検査の結果「マネジメントレビュー(発電所長レビュー)の実施状況」については「マネジメントレビュー実施基本マニュアル」に基づき実施された平成29年度下期の品質マネジメントシステムに係る活動に対する発電所長レビューにおいて、内部監査における指摘事項、ヒューマンエラーによる不適合発生状況の分析等により、発電所の課題が明確にされ、その課題に対する改善措置等が審議されており、レビューが適切に実施されていることを事前の発電所長レビュー会議への陪席及び「H29年度下期所長レビュー実施議事録」等により確認した。また、発電所長レビューのインプット項目のプロセスの実施状況に係る品質目標、監視・測定項目の設定及びデータ収集・分析・評価が適切に実施されていることを「H29年度業務計画管理表」等により確認した。

「緊急時の措置等に対する体制の整備状況」については、緊急事態が発生した場合「原子力災害対策マニュアル」に基づき原子力災害対策活動が行えるよう、発電所長を長とする原子力防災組織を定めていることを「原子力事業者防災業務計画」により確認した。原子力防災資機材等の配備、数量及び点検頻度については「緊急・災害対策用資機材管理要領」に基づき緊急・災害対策用資機材が管理されていること及び維持・保管状況については衛星携帯電話等が管理されていることを現場にて確認した。

平成30年2月2日に実施され、立会いを行った平成29年度の緊急時演習の評価については、「原子力防災対策検討部会」へ報告された後に「防災訓練実施報告書」により結果がまとめられ、平成28年度に実施された緊急時演習の改善点等の是正及び平成29年度の緊急時演習における改善点等が評価されたことを確認した。

過去の違反事項(監視)に係る改善措置の実施状況については、「2号機中央制御室給気処理装置(A)点検における工事管理の不備」に対して、事業者は再発防止対策を策定・ルール化し、協力企業の工事施工要領書確認時における調達要求事項の確認方法を明確化したこと、工事監理員に対する「工事監理マニュアル」に関する教育を実施したことを「2号機中央制御室給気処理装置(A)点検における工事管理の不備の周知と水平展開依頼について」(周知文書回答)にて確認した。さらに、「保全の教育訓練プログラムガイド」を制定し、工事監理員に対して新たに設定した継続的な教育及び訓練を年度ごとに計画することとしていることを確認した。

「放射性液体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)」については、放射性液体廃棄物の放出は「放射性廃棄物管理基本マニュアル」に基づき「放射性液体廃棄物の放出管理業務の計画」を策定し、放出前に放出予定の貯槽内の試料を採取・測定し、「放射性液体気体廃棄物管理マニュアル」で定める放射能濃度を下回っていることを確認した上で「放射性廃棄物放出管理ガイド」に定められた放出手順のフローに従い放出を実施していること及び放出中も放射能濃度に異常がないことを排水放射線モニタにて監視していることを直近の「放射性液体廃棄物測定結果及び放出記録」等の記録により確認した。また、排水放射線モニタ、試料放射能測定装置等の放出管理用計測器については、適切に管理されていることを点検記録及び現場にて確認した。

「不適切なケーブル敷設等に係る改善措置等の実施状況」については、策定された「対策実施計画書」にて進捗状況を確認し、直接原因に対する再発防止対策としてケーブル敷設施工ルールを「工事監理マニュアル」に反映したこと等を確認した。また、組織要因に対する再発防止対策として全所員及び協力企業に対して原子力安全に及ぼす波及的影響に関する反復教育を実施していることを「受講実績」の記録により確認した。また、「プラント安全設計への影響確認業務ガイド」等を制定し、専門知識を有するエキスパートによる安全設計への影響確認の仕組みが構築され、適切に運用されていることを「プラント安全設計への影響チェックリスト」の記録により確認した。

さらに、不適切なケーブル敷設及び分離板が確認された3号機及び4号機の中央制御室床下並びに制御盤内の是正処置が完了していることを「工事施工報告書」の記録により、また、中央制御室以外の1号機～4号機の現場の是正処置が完了していない複数の安全系に影響を与えないケーブルについては、是正処置計画を検討中であることを「不適切ケーブルの調査、是正計画」により確認するとともに、抜き取りにて3号機及び4号機の中央制御室並びに現場における是正状況を確認した。是正処置が未完了の不適切ケーブルについては今後の保安検査等で確認していく。

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、定例試験(4号機高圧炉心スプレー系非常用ディーゼル発電機起動試験)への立会い等を行った結果、特段、問題がないことを確認した。

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良

好きなものであったと判断する。

(2) 検査結果

1) 基本検査結果

① マネジメントレビュー(発電所長レビュー)の実施状況

平成29年度下期の品質マネジメントシステムに係る活動に対する発電所長レビューが実施されたことから、保安規定第3条品質保証計画に規定されるマネジメントレビューに係るインプット及びアウトプットが適切にレビューされ、品質マネジメントシステムの適切性、妥当性、有効性が維持され、かつ、継続的改善が図られているか確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、「マネジメントレビュー実施基本マニュアル」に基づき実施された平成29年度下期の品質マネジメントシステムに係る活動に対する発電所長レビューにおいて、内部監査における監査部門からの指摘事項や、ヒューマンエラーが原因の不適合発生状況の分析等により明確にされた発電所の課題が審議されていることを、また、その課題に対する改善措置等がレビューされていることをレビュー会議への陪席及び「H29年度下期所長レビュー実施議事録」等により確認した。また、発電所長レビューのインプット項目であるプロセスの実施状況に係る品質目標、監視・測定項目の設定及びデータ収集・分析・評価が「セルフアセスメント実施基本マニュアル」に基づき実施されていることを「H29年度業務計画管理表」等により確認した。平成29年度に未達成であった品質目標については、改善措置を検討し、平成30年度の品質目標等に展開していることを確認した。

さらに、発電所の状況及びリスクを踏まえ、発電所長方針を定めて本年度の業務計画管理表を策定し、その中で品質方針に照らし必要な項目を平成30年度の品質目標に設定していることを「2018年度業務計画管理表」により確認した。

レビュー結果は、レビュー資料を含め本社イントラネットのマネジメントレビュー掲示板「平成29年度下期 福島第二原子力発電所レビュー資料掲載」及び福島第二原子力発電所イントラネットの所員へのお知らせ「平成29年度下期所長レビュー資料掲載」により所員へ周知し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。

② 緊急時の措置等に対する体制の整備状況

原子力防災組織と代務者の設定及び原子力防災組織の要員の選定状況、原子力防災資機材の点検等の管理状況、緊急時演習の実施状況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、緊急事態が発生した場合「原子力災害対策マニュアル」に基づき原子力災害対策活動が行えるよう、発電所長を長とする原子力防災組織を定め「原子力事業者防災業務計画」に反映していることを確認した。また、緊急時対策本部の本部長である発電所長が不在の場合に備えて代行者及び代行順位を定めていることを「原子力事業者防

「災害業務計画」により確認した。原子力防災組織の要員についても、「原子力事業者防災業務計画」「緊急時対策要員構成表」の中で定められていることを確認した他、要員の職位と配置に変更がある場合には同計画表等が改訂されることを「福島第二原子力発電所緊急時対策組織(原子力防災要員)、非常災害対策組織、自衛消防組織構成表」により確認した。

原子力防災資機材の点検等の管理状況に係る配備数量及び点検頻度については、「緊急・災害対策用資機材管理要領」に基づき必要な資機材が管理されていることを「緊急・災害対策用資機材管理表」により確認した。原子力防災資機材等の点検状況については、「原子力防災資機材等点検実施報告書」「放射線計測器校正記録」等の記録により防災資機材が点検されていることを確認した他、労務人事グループが保管・管理する安定ヨウ素剤、防災安全グループが維持・管理する衛星携帯電話、放射線安全グループが維持・管理する汚染防護服や放射線計測器等については、整理整頓され適切に管理されていることを現場にて確認した。

緊急事態が発生した場合の社内及び国、県、町等の社外関係機関との通報経路については、「原子力災害対策マニュアル」に基づき通報経路を定め「福島第二原子力発電所事故・故障時連絡体制表」を作成していることを「原子力事業者防災業務計画」により確認した。

平成29年度の緊急時演習については、「原子力災害対策マニュアル」に基づき平成29年12月15日開催の原子力防災対策検討部会にて訓練概要及び訓練計画について審議・承認されていることを「原子力防災対策検討部会議事録」により確認した。また、平成30年2月2日に実施され、立会いを行った平成29年度緊急時演習の評価については、「原子力防災対策検討部会」へ報告された後に「防災訓練実施報告書」として評価結果がまとめられ、『発電所と本社の情報共有体制について、発電所の方針などがうまく本社に共有できていない状況があった』『目標設定会議において、対応目標時間が不明確な状況があった』等に対して、『本社、発電所情報共有担当を設置』『目標設定会議シートを作成し、情報共有を行う』等の前年度の改善点等が平成29年度緊急時演習における確認項目としていることを同実施報告書により確認した。また、平成29年度緊急時演習においては、『本社本部からの通報文の参考情報に対する問合せ対応において、通報班内における問合せ対応者及び責任範囲を明確に指示していなかったため、通報内容の確認及び訂正に時間を要したこと』等が次回の改善項目として抽出されていることを確認した。

「原子力災害対策マニュアル」に定める原子力防災要員等に対する防災教育の実施については、未受講者が生じないよう適切に管理されていることを「平成30年度保安教育実施計画書及び平成29年度保安教育実施報告書」及び「H29年度保安教育受講管理表」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 過去の違反事項(監視)に係る改善措置の実施状況

平成29年度第4回保安検査において保安規定違反(監視)と判断し、改善を指示した「工事管理の不備」に関し、その改善措置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、2号機中央制御室給気処理装置(A)の点検終了後に点検口から管理区域の空気が非管理区域の中央制御室へ流入していることが確認された事象において、事業者の調達要求事項が協力企業の工事施工要領書に反映されていないこと、点検口を閉止する際にシール部の経年劣化したパッキンを十分確認していないこと、工事監理員が上位職の確認を受けず手順を変更し、工事施工要領書どおりに漏えい確認を実施せず、当直に本装置を引き渡し、中央制御室換気空調系を運転したこと等「工事監理マニュアル」に基づく工事管理が実施されていなかった。これに対する改善措置として、事業者は再発防止対策を策定し、「2号機中央制御室給気処理装置(A)点検における工事管理の不備の原因と再発防止対策について」としてルール化し、協力企業の工事施工要領書の確認時において調達要求事項を満足していることの確認方法を明確化したことを「2号機中央制御室給気処理装置(A)点検における工事管理の不備の周知と水平展開依頼について」(周知文書)により確認した。管理区域と非管理区域の境界のシール部については、シール材のリストを作成して管理する他、点検口を開閉時にシール部の劣化状況を確認するようにしたことを「工事施工要領書」により確認した。また、同周知文書回答により工事監理員に対する「工事監理マニュアル」に関する教育が実施されたことを確認した。さらに、「保全の教育訓練プログラムガイド」を制定し、工事監理員に対して新たに設定した継続教育及び訓練を年度ごとに計画することとしていることを確認した。

以上のことから、当該保安規定違反(監視)については、改善措置の有効性を確認できる時期まで引き続き今後の保安検査等で確認していくこととする。

④ 放射性液体廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)

放射性液体廃棄物の放出管理が保安規定や二次文書等で定める液体廃棄物の放出管理方法や放出基準に基づいて適切に管理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、放射性液体廃棄物の放出に係る業務計画は放出管理基準値・目標値・目安値や水質汚濁防止法、県条例及び環境影響評価書を参考に管理値を定めた「放射性液体気体廃棄物管理マニュアル」として策定され、放出業務の対象を洗濯廃液、シャワー廃液、余剰水(高電導度廃液系)とし、除染廃液、油ドレン廃液及びストームドレンは高電導度廃液系に移送していることを「放射性液体廃棄物処理系ガイド」及び「ストームドレン管理ガイド」により確認した。放射性液体廃棄物の放出にあたっては、放出前に放出予定の貯槽内液体の試料を採取・測定し、「放射性液体気体廃棄物管理マニュアル」で定める放射能濃度を下回っていることを確認した上で「放射性廃棄物放出管理ガイド」に定められた放出手順フローに従い、化学管理システムを利用した放出許可により放射線・化学管理グループマネージャーの承認後、放出を実施していること及び放出中も放射能

濃度に異常がないことを排水放射線モニタにて監視していることを直近の「放射性液体廃棄物測定結果及び放出記録」等の記録により確認した。

また、放出管理用計測器の管理は「計測器管理マニュアル」等に基づき保安規定で定めた計測器及び放出管理に供用される水質計測器に関して計画的に定められた頻度で点検を実施していることを「水質計測器管理台帳」「廃棄物処理設備点検長期計画表(計装品)(特別な長期計画表)」「点検・校正記録」等により確認するとともに、排水放射線モニタ、試料放射能測定装置等について適切に管理されていることを現場にて確認した。

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。

2) 追加検査結果

○ 不適切なケーブル敷設等に係る改善措置等の実施状況

平成27年9月に柏崎刈羽原子力発電所で報告された「中央制御室の不適切なケーブル敷設」について、同様の事象が福島第二原子力発電所においても確認され、その後の報告内容から保安規定違反(違反2)と判定されたため、平成28年第2回保安検査にて確認した以降の事業者の原因分析に基づく改善措置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、原因分析に基づく直接原因及び組織要因に対する再発防止対策について策定された「福島第二原子力発電所における不適切なケーブル敷設に係る対策実施計画書」にて進捗状況を確認し、残る直接原因に対する再発防止対策として、ケーブル敷設施設ルールを「工事監理マニュアル」に反映したことを確認した。また、中央制御室床下の安全系と常用系の区分表示、垂直分離板の転倒防止など、ケーブル敷設に係る対策が実施されていること等を「工事施工報告書」の記録等により確認し、直接原因に対する10の再発防止対策が実施されていることを確認した。

また、組織要因に対する再発防止対策として、全所員及び協力企業に対して原子力安全に及ぼす波及的影響に関する反復教育を平成29年2月に実施していることを「受講実績(原子力安全教育(ケーブル反復研修)受講申込書)」の記録により確認した。安全上重要度の低い設備が重要度の高い設備に影響を与えないための仕組みの構築のうち、専門知識を有するエキスパートによる安全設計への影響確認に係り、各分野のエキスパートの育成について、知識要件・能力と学習すべき内容について定めた「エキスパート教育資料リスト」、訓練テキスト「基礎理論 材料・腐食(初級)」等を確認した。各人の力量(技術力)を把握し、業務に応じた教育管理並びに仕事の付与管理を行う仕組みについては、原子力部門全体の「研修体系マップ」を作成して、「運転」「保全」「安全」「放射線・化学管理」及び「燃料」の各分野において体系的なアプローチに基づき現業技術・技能認定を中心にテキスト・試験問題の整備を行い、「現業技術・技能認定マニュアル」に反映し、制定された「保全の教育訓練ガイド」を確認した。また、「プラント安全設計への影響確認業務ガイド」等を制定し、専門知識を有するエキスパートによる安全設計への影響確認の仕組みが構

築され、適切に運用されていることを「プラント安全設計への影響チェックリスト」の記録により確認した。さらに、発電所を構成する構築物、系統及び機器に関する設計要求事項、事業者の運用管理上必要な設備図書類及び現場設備を関係づけて管理するための仕組み（コンフィグレーションマネジメント）については「設計変更に伴う構成管理チェックガイド」を制定したこと、運用管理上必要な設備図書類については「構成管理における管理対象設備図書リスト」として整理したこと、コンフィグレーションマネジメントの運用が「福島第二原子力発電所における不適切なケーブル敷設に係る対策実施計画書」で定める平成30年6月より開始したことを確認したこと、組織要因に対する8の再発防止対策が実施されていることを確認した。

不適切なケーブル敷設及び分離板が確認された3号機及び4号機の中央制御室床下並びに制御盤内の是正処置が完了していること、また、中央制御室以外の1号機～4号機の現場の是正処置が完了していない複数の安全系に影響を与えないケーブルについては、是正処置計画を検討中であること等を「福島第二原子力発電所 不適切ケーブルの調査、是正計画」により確認するとともに、抜き取りにて3号機及び4号機の中央制御室並びに現場における是正状況を確認した。是正処置が未完了の不適切なケーブルについては今後の保安検査等で確認していく。

以上のことから、当該検査項目に係る再発防止対策は適切に策定、実施されているものと判断する。なお、再発防止対策の評価については、平成31年度以降に実施予定であることから、今後、保安検査等の中で評価改善状況を確認する。

(3) 違反事項

なし。

5. 特記事項

なし。

(別添1)

保安検査日程(1/3)

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	(1~4号)	● 運転管理状況等の聴取 ● 中央制御室の巡視 ● 原子炉施設の巡視	● 検査前会議 ● 運転管理状況等の聴取 ● 中央制御室の巡視 ● 原子炉施設の巡視	● 検査前会議 ● 運転管理状況等の聴取 ● 原子炉施設の巡視	● 検査前会議 ● 運転管理状況等の聴取 ● 中央制御室の巡視 ● 原子炉施設の巡視	● 検査前会議 ● 運転管理状況等の聴取 ● 中央制御室の巡視 ● 原子炉施設の巡視		
午 後	(1~4号)	● 初回会議 ● チーム会議 ● まとめ会議	◎ 発電所長レビューの実施状況 ● チーム会議 ● まとめ会議	◎ 発電所長レビューの実施状況 ● チーム会議 ● まとめ会議	◎ 緊急時の措置等に対する体制の整備状況 ● チーム会議 ● まとめ会議	◎ 緊急時の措置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	(1~4号)			● 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 ★:追加検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

(別添1)

保安検査日程(2/3)

月 日	号 機	6月11日(月)	6月12日(火)	6月13日(水)	6月14日(木)	6月15日(金)	6月16日(土)	6月17日(日)
午 前	(1~4号)	●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視	●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視	●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視	●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視	●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ◇放射性液体廃棄物管理の実施状況	●中央制御室の巡視	
午 後	(1~4号)	★不適切なケーブル敷設等に係る改善措置等の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	★不適切なケーブル敷設等に係る改善措置等の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	★不適切なケーブル敷設等に係る改善措置等の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	◇放射性液体廃棄物管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議		
勤務 時間外	(1~4号)							

○:基本検査項目 ★:追加検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

(別添1)

保安検査日程(3/3)

月日	号機	6月18日(月)	6月19日(火)	6月20日(水)	6月21日(木)	6月22日(金)	6月23日(土)	6月24日(日)
午前	(1~4号)	●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視	●検査前会議 ●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視	●運転管理状況等の聴取 ●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視				
午後	(1~4号)	◇放射性液体廃棄物管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	○過去の違反事項(監視)に係る改善措置の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議				
勤務時間外	(1~4号)							

○:基本検査項目 ★:追加検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る 根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
中央制御室床下等におけるケーブルの不適切な敷設について	平成27年9月、東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所6号機の中央制御室床下において、不適切に敷設されたケーブル及び分離板の破損等が存在することが判明した。 これを受け、福島第二原子力発電所において調査を実施した結果、柏崎刈羽原子力発電所と同様に不適切なケーブル敷設等が判明した。 このことから、保安規定7.2.1、7.4.1(1)、(2)、7.4.2、7.4.3(1)で要求される業務の計画及び実施、業務に対する要求事項、調達管理等が適切に実施されていない	直接原因 【再発防止策①】 設計管理基本マニュアルは、波及的影響に対する考慮が十分になされずに作成されていたことから、設計管理基本マニュアルに安全系設備以外の工事が安全系設備に波及的影響を及ぼすことがないよう、波及的影響を及ぼす可能性がある件名を抽出し変更管理を行う旨の記載を追加する。	・安全系設備以外の工事が安全系設備に波及的影響を及ぼす可能性があるかどうかについて評価し、影響を及ぼすものと判断される場合は、当該工事を設計管理の対象とするよう、本社にて設計管理基本マニュアルを改訂した。(平成28年4月1日改訂11施行)	・本社にて設計管理基本マニュアルを改訂した。(平成29年12月1日改訂12施行) 「プラント安全設計に影響を及ぼす工事の多面的レビューについて、安全設計に関係する箇所が多面的レビューを必要と認めた場合に実施する」旨を追加。	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>直接原因</p> <p>【再発防止対策②】</p> <p>担当者に対し、原子力安全に及ぼす波及的影響に関する教育を十分に実施していなかった。</p> <p>【再発防止対策③】</p> <p>また、上位職者に対し、原子力安全に及ぼす波及的影響に関する教育を十分に実施していなかったことから、全所員及び施工企業(工事担当者以上)に対して、原子力安全に及ぼす波及的影響に関する教育を継続的に実施する。</p>	<ul style="list-style-type: none">・事業者社員については、原子力部門の全員を対象に平成27年12月までに本事象の説明と安全設備の分離・独立性確保などを含め原子力安全に及ぼす波及的影響に関する教育を実施した。・施行企業について、事業者社員への教育と同様の内容で教育を実施しており、平成27年12月までに27社1027名の受講が完了した。・事業者社員において休職などやむを得ない事情を除き全員(対象者数442名)の受講が完了し、また、平成28年7月にその他の部門からの転入者(対象者4名)についても教育を実施した。(平成28年9月現在)	<ul style="list-style-type: none">・組織要因対策①-1aにて対策実施	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
			<ul style="list-style-type: none">・原子力安全に及ぼす波及的影響に関する教育を反復で実施する事について「NI-20 教育及び訓練基本マニュアル(改訂16)(平成28年6月22日)」に反映した。・原子力安全に及ぼす波及的影響に関する教育を継続的に実施する観点から、今回実施した教育内容をもとに今後も全所員及び施行企業に対して反復教育として周期的に教育を実施するとともに、転入者に対しては初期教育として教育を実施する。		

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>直接原因</p> <p>【再発防止対策④】</p> <p>追加仕様書作成および運用マニュアルには、区分分離等の共通的な原子力発電施設の要求事項を工事追加仕様書へ明記するという記載がなかったことから、追加仕様書作成および運用マニュアルに工事追加仕様書の記載事項として、個別工事特有の「原子力安全に及ぼす波及的影響防止」に関する要求事項(提出図書を含む)を記載する。</p>	<p>・追加仕様書作成および運用マニュアルの本文及び追加仕様書チェックシートに、「工事実施に伴うプラント安全設計(設備の安全機能に係わる設計要件)への影響(波及的影響を含む)が有る場合は、必要な対応を追加仕様書にて要求し、検査区分を立会又は抜取立会に設定する」旨を反映した。</p> <p>・マニュアル変更手続きを平成 28 年 4 月 18 日に完了した。</p>	<p>・本社にて追加仕様書及び運用マニュアルを改訂した。(平成 29 年 5 月 1 日改訂 08 施行)</p> <p>「プラント安全設計(設備の安全機能に関わる設計要件)への影響(波及的影響を含む)確認結果を追加仕様書に反映する」旨を追加。</p>	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		直接原因 【再発防止対策⑤】 追加仕様書作成および運用マニュアルには、ケーブル敷設工事に対する原子力発電施設の要求事項を工事追加仕様書へ明記するという記載がなかったことから、工事共通仕様書にケーブルルート図の作成、適切な区分に敷設、適切な変更時管理、監理員の確認の旨を追記する。	・「工事共通仕様書」に、ケーブルルート図の作成、適切な区分に敷設、適切な変更管理、監理員の確認の旨を追記した。 ・工事共通仕様書[原子力](改訂12)の追加資料-15として平成27年12月25日に制定した。	・ケーブルルート図等の作成 新たな改善措置は無し。	実施済

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>直接原因</p> <p>【再発防止対策⑥】</p> <p>中央制御室床下の安全系と常用系の区分表示が不明確だったことから、3号機については安全系・常用系ケーブルの分離板に分離板であることを明確に表示し、4号機についてはケーブルピット及び分離バリアに安全系と常用系の区分分離を識別するとともに表示する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・分離板表示(3号機) 垂直分離板の全数取替に併せ、水平分離版とともに表示を実施する。(平成29年3月末完了) ・分離バリア(4号機) 安全系・常用系の区分表示の取付け工事を実施中。(平成28年12月初旬完了) 	<ul style="list-style-type: none"> ・分離板の表示は、垂直分離板の全数取替を行い、水平分離板を含め表示を実施。 ・分離バリアの表示は、電路系統区分表示の貼付けを実施。 	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>直接原因</p> <p>【再発防止対策⑦】</p> <p>中央制御室床下は、区分分離の障壁が倒れている等、機能していない箇所があったことから、安全系の区分分離のための分離板が容易に倒れないよう構造の見直しを実施する。</p>	<p>・分離板固定(3号機)</p> <p>垂直分離板の転倒防止固定、及び水平分離板の固定を実施する。</p> <p>(平成29年3月末完了)</p>	<p>・分離板の固定は、垂直分離板の転倒防止固定及び水平分離板の固定を実施。</p>	実施済

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>直接原因</p> <p>【再発防止対策⑧】</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所にて確認されたケーブルの敷設方法が定まっておらず、担当者から適切な敷設方法の指示がなかったことから、「中央制御室床下ケーブルピットの分離構造とケーブル敷設のルール化について」に分離板、分離バリアの構造説明、並びにケーブル敷設施工ルールを定める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・文書名「中央制御室床下ケーブルピットの分離構造とケーブル敷設のルール化について」(平成 27 年 12 月 25 日承認)において、分離板、分離バリアの構造説明、並びにケーブル敷設施工ルールを記載した。 ・本社と調整の上、本文書をマニュアルに取り込むことで調整している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本社にて工事監理マニュアルを改訂した。(平成 28 年 5 月 1 日改訂 14 施行) 別冊-17 ケーブル敷設工事の管理要領を新規制定し、ケーブル敷設時の分離区分等に関するルールを規定。 ・本社にて工事監理マニュアルを改訂した。(平成 29 年 7 月 14 日改訂 15 施行) 別冊-17 ケーブル敷設工事の監理要領改訂し、分離板等に関するルールを規定し、「中央制御室床下ケーブルピットの分離構造とケーブル敷設のルール化について」の反映完了。 	実施済

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>【追加対策】</p> <p>仮設ケーブル等の本設以外の仮設設備の運用について、安全設計への波及的影響を防止するために必要なルールを検討する。</p>		<p>・本社より工事監理マニュアルの改訂指示文書を発行した。</p> <p>別冊-12 本設設備への仮設電源運用要領(平成30年2月1日)</p> <p>仮設ケーブルについては、「独立性の確保」ならびに「波及的影響の防止を図る」ことに対するルールが明確化されていないことから以下のルールを規定</p> <p>①安全機能を有する多重化された機器等の独立性の確保に関するルール</p> <p>②安全上重要度の低い機器等の損傷によって安全上重要度の高い機器等が機能喪失させないための波及的影響の防止に関するルール。</p>	

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>直接原因</p> <p>【再発防止対策⑨】</p> <p>ケーブル敷設工事は波及的影響を与える工事であったが、立会い項目に設定されていなかったことから、追加仕様書作成および運用マニュアルに、工事追加仕様書の記載事項として、「原子力安全に及ぼす波及的影響防止」に関する要求事項の達成確認については、当社の立会・確認項目に設定する旨の追加記載を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 追加仕様書作成および運用マニュアルの本文及び追加仕様書チェックシートに、「工事実施に伴うプラント安全設計(設備の安全機能に係わる設計要件)への影響(波及的影響を含む)が有る場合は、必要な対応を追加仕様書にて要求し、検査区分を立会又は抜取立会に設定する」旨を反映した。 マニュアル変更手続きを平成 28 年 4 月 18 日に完了した。 	<ul style="list-style-type: none"> 本社にて追加仕様書及び運用マニュアルを改訂した。(平成 29 年 5 月 1 日改訂 08 施行) 「プラント安全設計(設備の安全機能に関わる設計要件)への影響(波及的影響を含む)確認結果を追加仕様書に反映する」旨を追加。 	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステータス
		<p>直接原因</p> <p>【再発防止対策⑩】</p> <p>担当者は、ケーブル敷設の計画が変更されたことの報告を受けていなかったことから、プラントメーカーの工事施行要領書の重点管理ポイントに以下の主旨を記載する。</p> <ul style="list-style-type: none">・ケーブル敷設作業は設計指示通りに敷設する。・敷設ルートの変更は設計指示により変更実施する。・設計指示通り施工したことを確認する。	<p>左記の再発防止対策を実施することとしていたが、より確実と考えられる以下の方法に見直した。</p> <p>プラントメーカーを含む全施工企業を対象として、工事共通仕様書にて以下の主旨を要求した。 (平成 28 年 6 月 1 日施行)</p> <ul style="list-style-type: none">・ケーブル敷設作業の着手前までに「ケーブルルートを明確に記載した図書」を当社承認図書として提出すること。・ケーブルルートを明確に記載した図書の承認後にケーブルルートの変更が発生した場合は、速やかに改訂版を提出し、当社監理員の確認を得てから作業に着手すること。	<ul style="list-style-type: none">・ケーブル敷設の計画の変更 <p>新たな改善措置は無し。</p>	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
			・ケーブル敷設作業中のホールドポイントまたは完了した後に工事監理箇所より敷設ルートの確認を受けること。		

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>直接原因</p> <p>【再発防止対策⑩】</p> <p>担当者は、ケーブル敷設状態を把握できる図面を用いた上で、現場を確認していなかったことから、「原子力安全に及ぼす波及的影響防止」に関する要求事項の達成確認を図面等の図書を用い現場立会いで確認するよう、工事監理マニュアルに反映する。</p>	<p>事業者の工事監理の基本を定めている工事監理マニュアルに以下の主旨を規定した。(平成 28 年 5 月 1 日施行)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事实施に伴うプラント安全設計(設備の安全機能に関わる設計要件)への影響(波及的影響を含む)に対する要求事項は、立会又は抜取立会(立会と記録確認の組み合わせ)により全てを確認する。 ・立会、記録確認の際は、最新の設備と書類(改造等に伴い変更された図面等)の内容と照合し、要求事項・指示事項が現場設備で達成されていること、並びに工事实施に伴う安全設計への影響に対する要求事項が遵守できていることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本社にて工事監理マニュアルを改訂した。(平成 29 年 7 月 14 日改訂 15 施行) 「分離板(垂直・水平)を取り外す場合は、作業後の復旧状態について工事監理員による立会又は抜取立会(立会と記録確認の組み合わせ)により全て確認する」旨を追加。 「ケーブル敷設工事における注意事項」を追加。 	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>知見</p> <p>【その他対策】</p> <p>柏崎刈羽で知見として得られた分離板に対する定期的な点検等の維持管理を実施していなかったことから、分離板に対する点検計画を策定し、計画的に維持管理を行う。</p>	<p>・現在検討中。</p> <p>平成29年3月を目途に点検内容と頻度を策定する予定。</p>	<p>・方針書「3/4号機 中央制御室床下分離板等の点検項目、頻度等について」にて点検項目、頻度を定め、点検長期計画に反映。</p> <p>点検項目:目視点検 点検頻度:10Y(暦年)</p>	<p>実施済</p>

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>組織要因</p> <p>【組織要因対策①-1】</p> <p>「安全上の重要度が低い設備(常用系)のトラブルを、重要度が高い設備(安全系)に波及させない」という基本的な考え方を、業務プロセスの中で明確にする仕組みが不十分だったことから、a.b.c.d.を対策とする。</p> <p>a.(教育)</p> <p>全所員及び施工企業(工事担当者以上)に対して、原子力安全に及ぼす波及的影響に関する教育を継続的に実施する。</p>	<p>a.(教育)</p> <ul style="list-style-type: none">・事業者社員については、原子力部門の全員を対象に平成27年12月までに本事象の説明と安全設備の分離・独立性確保などを含め原子力安全に及ぼす波及的影響に関する教育を実施した。・施行企業について、事業者社員への教育と同様の内容で教育を実施しており、平成27年12月までに27社1027名の受講が完了した。・事業者社員において休職などやむを得ない事情を除き全員(対象者数442名)が受講が完了し、また、平成28年7月にその他の部門からの転入者(対象者4名)についても教育を実施した。		実施済

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
			<p>(平成 28 年 9 月現在)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力安全に及ぼす波及的影響に関する教育を反復で実施する事について「NI-20 教育及び訓練基本マニュアル(改訂16)(平成 28 年 6 月 22 日)」に反映した。 ・原子力安全に及ぼす波及的影響に関する教育を継続的に実施する観点から、今回実施した教育内容をもとに今後も全所員及び施行企業に対して反復教育として周期的に教育を実施するとともに、転入者に対しては初期教育として教育を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教育内容、頻度、教育方法の検討 新たな改善措置は無し。 ・計画に基づく反復教育の開始 反復教育については、前回実施した教育を踏まえ、全所員及び関連する施工企業を対象として研修テキスト「設置許可基準規則(1)」を使用して H29 年 2 月に教育を実施。 転入者教育については、研修テキスト(共通要因事象に対する防護策の確立と安全設備の分離(独立性)確保について)を使用して適時実施。 	

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>組織要因 【組織要因対策①-1】 b.(教育) 専門知識を有するエキスパートを育成するため、要件の明確化、必要な教育内容、方法を明確にする。</p>	<p>b.(教育) ・エキスパートを設置する分野(71分野)について、共通要因故障や波及的影響を発生させる可能性のある事象に対処するための設計分野(共通設計分野)とプラントの安全設計保護の観点で重要な発電所管理プログラム及び個別の系統・構築物分野(個別管理プログラム、系統設備分野)の両面から設定を実施した。</p>	<p>当初は全71分野に対しエキスパートを指名することとしていた。 その後、設計管理・設備信頼性・保守管理の各CFAMで再検討した結果、エキスパートの設置分野について見直しを行い、以下の理由によりプラントの安全に影響を与える可能性の高い30分野のエキスパートの指名をもって、不適切なケーブル敷設問題に対するエキスパートの対策を完了することとした。(H29.3月) ①共通要因故障や波及的影響を発生させる可能性のある事象に直接関連する蓋然性が高く、エキスパートレビュープロセスに必須である分野。(20分野)(H28.4月までで指名完了)</p>	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
			・まずは、20の優先分野(火災防護、耐雷設計、電氣的分野、中央制御室など共通設計分野中心)のエキスパート候補者に対し教育を行い、レポート作成、面談を通じて力量確認を行いエキスパートに指名した。 (平成 28 年 3 月)	②①以外で、設備変更による影響を受ける蓋然性が比較的高い、安全関連の電気・計測制御設備の分野。(10 分野) (H29.2 月までで指名完了) ・20 の優先分野のエキスパートの教育、力量確認 新たな改善措置は無し。	

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
			<p>・エキスパートの教育・訓練のため、各分野のエキスパートの要件を明確にした上で学習すべき内容を整理中。エキスパートについては専門性が高いことから、各分野に精通した者がまずエキスパートとなり、整理した内容をもとにOJTを中心につぎのエキスパート候補者に教育を行っていくことを基本としている。</p> <p>・また、当初は、優先 20 分野及び追加分野のエキスパートについて専門の訓練プログラムを構築する方針であったが、原子力分野全体として、今後設計エンジニア、システムエンジニア、プログラムエンジニアを体系的に育成していく方針となったことから、OJTを中心とした教</p>	<p>各分野のエキスパートの知識要件・能力と学習すべき内容や教育資料について整理した。エキスパートはこれを学習した上で、レポートの作成並びに原子力設備管理部長及び設計業務に精通した管理職による面談を実施することにより、必要な力量を有していることを確認している。</p> <p>なお、今後、エンジニアリング分野全体の教育訓練体系の新規構築を目指しており、引き続き以下の取組みを実施している。</p> <p>①エンジニアリング分野の教育訓練に関する米国情報の収集。 (H29.4月～6月)</p> <p>②訓練プログラムガイド、資格認定ガイド(案)の策定(H29.7月～H30.7月予定)</p>	

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
			育という方針を維持しつつ、エキスパートの要件を各エンジニアの訓練内容に含める方向でプログラムを検討中。	③オリエンテーション訓練(工学的基礎教育など)の教材等の整備(H29.7月～H30.7月予定) ④各エンジニア(設計エンジニア、機器・プログラムエンジニアなど)の職務個別訓練の教材等の整備(H29.10月～H30.7月予定)	

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		組織要因 【組織要因対策①-2】 c.(マニュアル) 「プラント安全設計への影響確認業務ガイド」にて、プラント安全設計へ「影響あり」と判断された案件については、影響の内容を踏まえ、次ステップの業務マニュアル(設計管理基本マニュアル、調達管理基本マニュアル等)に従い、活動をすすめる仕組みとした。	c. (マニュアル) ・プラント安全設計への影響の確認方法について、「プラント安全設計への影響確認業務ガイド」を施行済み。工事主管GMが影響有無を判断する際の参照資料とした。 ・上記ガイドに従い評価した結果、影響有りと評価された場合は、次ステップのインプット情報として引渡し、次ステップの業務マニュアル(設計管理基本マニュアル、調達管理基本マニュアル等)に従い活動する仕組みの明確化について、保守管理基本マニュアルへ反映済み。	・c. (マニュアル) 新たな改善措置は無し。	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステータス
		組織要因 【組織要因対策①-3】 d.(マニュアル) エキスパートとの協議等を踏まえ、プラント安全設計への波及的影響に係る考え方や例示 等を作成し、マニュアル類に反映する。	d(マニュアル) ・プラント安全設計への波及的影響に係る留意点について、選任された各エキスパート(本社、2F、KK)と協議し、整理した。また、プラント安全設計への波及的影響に係わる留意点・例示について、専任された各エキスパートと協議するとともに整理し、まとめ資料を平成28年9月1日に「プラント安全設計への影響確認業務ガイド」へ反映した。	・本社にてプラント安全設計の影響確認業務ガイドを改訂した。(平成29年5月15日改訂03施行) 「エキスパートによる設計インプット事項及び設計検討レビュー要否の確認ステップ」を追加。	実施済

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>組織要因</p> <p>【組織要因対策②】</p> <p>各人の力量(技術力)を把握し、業務に応じた教育管理並びに仕事の付与管理を行う仕組みが不十分だったことから</p> <p>各技術部門の業務を行うために必要な知識や技能について、体系的なアプローチ(業務遂行に必要な能力から、知識・技能を定義し、プログラムを開発・評価)を用いて、現在の教育管理の仕組みの見直しを図る。</p> <p>上記の対策を実行していくにあたり、統括的に進めていけるよう、原子力・立地本部長に直結した人材育成センターを設置し、現状の教育・訓練体制を見直す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力安全・統括部育成・倫理 G を中心に各技術部門の業務を行うために必要な知識や技能について、体系的なアプローチ(SAT)を用いて教育訓練プログラムの再構築に向けた取り組みを実施中。 ・体系的なアプローチ(SAT)を用いるにあたり、米国原子力発電所へのベンチマークを 1 月に行い、その結果をもとに運転・保全部門から見直しを開始した。運転部門・保全部門ともに米国とのギャップを踏まえ改善を進めているところ。 ・平成 28 年 7 月より福島第二原子力発電所内に「原子力人材育成センター」の設置に向けた準備として、原子力・統括部育成・倫理 G のメンバーを中 	<p>原子力部門全体の「研修体系マップ」を作成し、「運転」、「保全」、「安全」、「放射線・化学管理」、「燃料」の各分野において、体系的なアプローチ(SAT)に基づき現業技術・技能認定を中心にレスプラン・テキスト・試験問題の整備を進め、教育訓練プログラムの見直しを実施済み。今後も継続的に改善を進めて行く。</p> <p>なお、「研修体系マップ」については社内イントラの原子力人材育成センターのホームページに掲示済み。</p> <p>見直しを実施した現業技術・技能認定の教育訓練プログラムについては、「NH-20 原子力部門 現業技術・技能認定マニュアル」に反映済み。</p>	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
			<p>心とした準備組織を発足した(平成28年7月1日)。</p> <ul style="list-style-type: none">平成28年7月からは、運転・保全に加えて安全、保安、燃料の3分野についてもSATに基づく教育が行われている米国の運用状況などを参考にしながら教育訓練プログラムの見直しを進めている(平成29年3月完了を目標)。原子力/立地本部長直轄の組織として「原子力人材育成センター」の設置について、原子炉施設保安規定及び福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画の変更認可申請を実施(平成28年8月26日)。	<p>H29年度より見直した教育訓練プログラムによる研修を開始している。</p> <p>原子力人材育成センターの設置(平成28年12月19日)。</p>	

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステータス
		<p>組織要因</p> <p>【組織要因対策③-1】</p> <p>業務の途中経過及び結果に対する計画的検証や、業務プロセスもしくは設計要求事項に照らした設備の適合性についての定期的検証を、実効的に実施するための仕組みが不十分だったことから、a,b,cを対策とする。</p> <p>a.(チェックリストの本格運用)</p> <p>工事主管GMは発電所内で実施されるすべての工事案件について、当該工事がプラント安全設計に影響を及ぼすかどうかについて、「プラント安全設計への影響確認業務ガイド」に示すチェックリストを用いチェックする。</p> <p>また、工事主管GMがプラント安全設計への影響有無を明確にで</p>	<p>a.(チェックリストの本格運用)</p> <p>・プラント安全設計への影響の確認方法について、「プラント安全設計への影響確認業務ガイド」を施行済み。(平成27年12月25日施行)</p>	<p>・本社にてプラント安全設計の影響確認業務ガイドを改訂した。(平成29年5月15日改訂03施行)</p> <p>「エキスパートによる設計インプット事項及び設計検討レビュー要否の確認ステップ」を追加。</p>	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		きない場合 は発電所エキスパート、あるいは本社エキスパートに審査を依頼する。工事主管GMはその結果を踏まえて判断する。			

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステータス
		<p>組織要因 【組織要因対策③-2】 b.(コンフィグレーションマネジメント) 系統、機器に関する設計要求事項を把握するため、当社の運用管理上必要な設備図書類を再整理した上で、契約上要求し、提出された設備図書を取り出しやすいよう管理する。今後進めるコンフィグレーションマネジメントにより図書類の記載や実際に設置されている系統・機器がそれに整合していることを確認することにより、設計通りに製作、運転、維持されていることを保証する。</p>	<p>b.(コンフィグレーションマネジメント) ・コンフィグレーションマネジメントについては、柏崎刈羽 6/7 号機をサンプル対象として、順次取り組みを進めていく計画としている。福島第二については、柏崎刈羽 6/7 号機を参考にし、同様の取り組みを展開する予定とし、展開に当たっては追加安全対策設備を最優先対象とする。 ・現在は仕組みの構築に向けて、検討を実施している。 ・並行して、システム面についても検討を開始しており、システムを活用しながら変更時の影響を適切に判断できるよう早期の環境整備を目指している。</p>	<p>「設計変更に伴う構成管理チェックガイド」を策定した。今後は本ガイドを設計変更件名に適用し、コンフィグレーション管理の三要素(「設計要件:設計上の要求機能」「施設構成情報:設備図書(図面、各種仕様書や手順書等)」「物理的構成:現場設備)」の不均衡発生を防いでいく。 コンフィグレーションマネジメントにおける系統、機器に関する設計要求事項を把握するため、運用管理上必要な設備図書類を再整理した「構成管理における管理対象設備図書リスト」を「NE-16 設計管理基本マニュアル」のガイドである「設計変更に伴う構成管理チェックガイド」に反映した。</p>	実施済

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステータス
			・また、上記の業務フローやシステムの構築に先立って、当社として管理すべき図書のリスト案については、抽出済み。米国事業者の運用を参考に、自社でのエンジニアリング実施も念頭に置き、管理すべき図書類をリストアップした。実際の運用を通して継続的に見直しを図っていく。	今後、設計変更に伴い各社から提出された構成管理における管理対象設備図書は、取り出しやすいよう図書管理室にて管理していく。 コンフィグレーションマネジメントシステムの導入は完了しており、システム内のデータ整備は、使用済燃料の冷却に必要な設備に関する図書を優先して進めていく。	

(別添2)

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステイタス
		<p>組織要因</p> <p>【組織要因対策③-3】</p> <p>上記対策 a.及び b.に基づき日常業務として実施する設計・施工段階での確認の適切性、及び原子力安全を確保する上での業務プロセスの妥当性の確認をセーフティレビュー等の活動(現場確認、図書確認、インタビュー等)の中で定期的に確認する仕組みを構築する。</p>	<p>c.(検証の仕組み)</p> <p>・対策 a.のチェックリストの運用が有効に機能していることを確認する仕組みを関係者間(本社、2F、KK)で検討し、平成28年8月から実効性検証を開始した。</p>	<p>平成28年8月～12月に実効性検証を実施。検証の結果、チェックリストに基づいてチェックが適切に実施され、不明な点があった場合にはエキスパートの審査を経ていることを確認した。</p> <p>「プラント安全設計への影響確認業務有効性確認要領」を平成29年4月に制定し、原子炉安全Gは、工事主管Gから提出されたプラント安全設計への影響チェックリストの内容を確認し、工事主管Gのチェックに不足がある、もしくはエキスパートの確認が必要と判断した場合には、工事主管Gへ伝える仕組みを運用し、集計リストについて四半期毎に確認している。</p>	実施済

保安規定違反(違反2)に対する原子炉設置者の改善措置状況不適切なケーブル敷設に係る根本分析結果を踏まえた対策

	違反概要・違反条項	再発防止策	改善措置状況 (H28 第2回保安検査時確認)	改善措置状況 (H30 第1回保安検査時確認)	ステータス
			<p>・対策 b.のコンフィグレーションマネジメントの運用が機能していることを確認する仕組みの検討については、コンフィグレーションマネジメントガイドが制定された以降に実施する。確認する仕組みの検討が完了した後は、当該仕組みを用いた検証を実施する。</p>	<p>「設計変更に伴う構成管理チェックガイド」(平成30年6月7日施行)による本運用開始を踏まえ、運用が機能していることを確認する仕組みの検討を9月末迄を目途に実施に着手する。</p> <p>確認する仕組みの検討が完了した後は、当該仕組みを用いた検証を実施する。</p>	