

中部電力株式会社
浜岡原子力発電所
平成30年度(第4回)保安検査報告書

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. 浜岡原子力発電所の設備及び運転概要-----	1
3. 保安検査内容-----	3
(1)基本検査項目-----	3
(2)追加検査項目-----	3
4. 保安検査結果-----	3
(1)総合評価-----	3
(2)検査結果-----	5
(3)違反事項-----	10
5. 特記事項-----	10

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25日(月)

至 平成31年3月8日(金)

(2)保安検査実施者

浜岡原子力規制事務所

中村 節生

岳川 清美

松本 直樹

北村 博史

矢野 雅之

江頭 豊

深沢 幸久

2. 浜岡原子力発電所の設備及び運転概要

号炉 ／号機	出力	運転開始年月	前四半期から現在までの運転状況
1号炉	1593MWt	運転開始: 昭和51年3月 17日 運転終了: 平成21年1月 30日	廃止措置中 (第一段階) 平成21年11月18日～ 平成28年2月3日 使用済燃料搬出完了 平成25年1月23日 (第二段階) 平成28年2月3日～
2号炉	2436MWt	運転開始: 昭和53年11 月29日 運転終了: 平成21年1月 30日	廃止措置中 (第一段階) 平成21年11月18日～ 平成28年2月3日 使用済燃料搬出完了 平成26年2月26日 (第二段階) 平成28年2月3日～
3号機	110.0万kW	昭和62年8月	運転期間 (一) 停止期間 (平成22年11月29日～)

			施設定期検査期間 (平成22年11月29日～)
4号機	113.7万kW	平成5年9月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年5月13日～) 施設定期検査期間 (平成24年1月25日～)
5号機	138.0万kW	平成17年1月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年5月14日～) 施設定期検査期間 (平成24年3月22日～)

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）

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確認等についても保安検査として実施した。

(1) 基本検査項目

(1)－1 浜岡原子力発電所共通事項

- ① 周辺監視区域の管理状況（抜き打ち検査）
- ② 記録の管理状況（抜き打ち検査）

(1)－2 浜岡原子力発電所1号炉及び2号炉（廃止措置中）

- ③ 保守管理の実施状況

(1)－3 浜岡原子力発電所3号機、4号機及び5号機

- ④ 島根原子力発電所2号機中央制御室空調換気系ダクトの腐食事象を踏まえた対応の実施状況

(2) 追加検査項目

- ① 浜岡原子力発電所3～5号機中央制御室床下等におけるケーブルの不適切な敷設に係る改善措置等の実施状況
- ② 浜岡原子力発電所4号機における非常用ガス処理系の運転上の制限に対する保安規定違反についての是正処置等の実施状況

4. 保安検査結果

(1) 総合評価

今回の保安検査においては、基本検査として浜岡原子力発電所共通事項の「周辺監視区域の管理状況（抜き打ち検査）」及び「記録の管理状況（抜き打ち検査）」、浜岡原子力発電所1号炉及び2号炉（廃止措置中）の「保守管理の実施状況」、浜岡原子力発電所3号機、4号機及び5号機の「島根原子力発電所2号機中央制御室空調換気系ダクトの腐食事象を踏まえた対応の実施状況」を選定し、検査を実施した。また、追加検査として「浜岡原子力発電所3～5号機中央制御室床下等におけるケーブルの不適切な敷設に係る改善措置等の実施状況」及び「浜岡原子力発電所4号機における非常用ガス処理系の運転上の制限に対する保安規定違反についての是正処置等の実施状況」を選定し、検査を実施した。

基本検査の結果、「周辺監視区域の管理状況（抜き打ち検査）」については、周辺監視区域境界に設ける柵及び標識の設置基準、点検基準等が「周辺監視区域・保全区域管理手引」「点検計画（警備編）（運転）」等に定められ、この基準に基づき、柵及び標識が

適切に設置され、点検が行われていることを「点検計画管理表」「周辺監視区域柵点検記録表」等により確認した。周辺監視区域境界付近における放射線管理については「環境放射能測定手引」に基づき、空気吸収線量、空気吸収線量率及び空気中の粒子状放射性物質濃度の測定が所定の頻度で実施されていることを「周辺監視区域境界付近の空気吸収線量結果」等により確認した。周辺監視区域境界付近で、工事等のために仮設柵となっている箇所については、点検記録表に仮設柵である旨の注記されていること、標識については仮設標識、取り外し中の注記がされていることを記録確認するとともに、柵、標識の設置状況について現場確認を実施し点検記録表と相違ないことを確認した。

「記録の管理状況」については、保安規定第119条で要求されている記録が文書管理指針、文書管理手引などに基づき適切に作成・維持されていることを保管されている記録より抜き取り確認するとともに当該記録の保管箇所である各課執務室及び文書管理室における保管状況について確認を行い、適切に管理されていることを確認した。

「島根原子力発電所2号機中央制御室空調換気系ダクトの腐食事象を踏まえた対応の実施状況」については、3号機において還気ケーシング管台及び底板に腐食孔が確認された箇所について、修理が実施されたことを保全作業報告書にて確認した。腐食箇所の観察等により、ダクトの内面腐食については、外気から持ち込まれた海塩粒子が原因、またダクトの外表面腐食については、保温材とダクト外面の隙間において結露が発生し、それが原因で腐食したものと推定していることを確認した。推定原因を踏まえ、是正処置として保全計画を見直し、目視によるダクト内面の腐食状況の確認を5保全サイクル毎に及び保温材を取り外しての目視によるダクト外面の腐食状況の確認を10保全サイクル毎に実施し、ダクトの腐食を検知し、必要な場合には修理計画を作成すること、さらにダクト外面点検後の保温復旧時、保温の取付状態を確認することを工事要領書反映事項DB¹に登録したことを確認した。

「保守管理の実施状況」については、廃止措置に関する指針及び手引に従って点検・補修の計画が策定され点検・補修・改造等の保全の計画、保全の実施、保全の有効性評価及び保全の改善が行われていることを、「廃止措置管理指針」「平成30年度発電所品質目標」「点検計画管理表」「保全の有効性評価記録」「保守管理の有効性評価結果記録」等により確認した。

また、追加検査の結果、「浜岡原子力発電所3～5号機中央制御室床下等におけるケーブルの不適切な敷設(以下「ケーブルの不適切な敷設」という。)に係る改善措置等の実施状況」については、平成29年度第4四半期の保安検査(以下「前回保安検査」という。)において、中央制御室床下に係る設計仕様書にケーブル敷設方法を定めること(以下「ケーブル敷設方法の規程化」という。)が、改善措置として計画されていることを確認した。今回の検査で、ケーブル敷設方法の規程化について改善措置が実施されたことを「系統設計仕様書パッケージ形制御盤システム(PCPS²)」(以下「PCPS設計仕様書」という。)によ

¹ DB (Data Base:データベース)

² PCPS (Package Control Panel System : パッケージ形制御盤システム)

り確認した。また、ケーブル敷設方法の規程化が完了した以降に実施した「非常用直流電源設備(改造)代替所内直流電源設備に係わる電気工事」については、PCPS設計仕様書に従ってケーブルの敷設計画及び敷設作業が適切に実施されたことを「非常用直流電源設備に関するケーブルルート設計PCPSケーブルルート図」等により確認した。なお、改善措置が継続中の2つの項目については、現場作業を伴うことから、現場処置完了まで是正完了予定年月を延長すると判断していることを「是正処置(承認書)浜岡4号 MCR 床下分離板の設置不良等について」で確認した。

「浜岡原子力発電所4号機における非常用ガス処理系の運転上の制限に対する保安規定違反についての是正処置等の実施状況」については、根本原因分析により導出された「Ⅱ. アイソレ管理全般において組織間の「役割と責任」および「遵守すべき事項」などに係る業務の管理が不足していた。」及び「Ⅲ. CAP³会合において、通常と異なる状態を早期に見出し対処するなど異常への進展を防ぐことに係る業務の管理が不足していた。」に係る是正処置は、処置が完了したことを是正処置完了報告書等にて確認した。「Ⅰ. 業務環境の変化に応じた業務の管理が不足していた。」に係る是正処置については、今後抽出されたリスクと対策について、必要に応じ手引を改正することから、次回以降の保安検査にて是正処置の完了を確認する。

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) 基本検査結果

1) - 1 浜岡原子力発電所共通事項

① 周辺監視区域の管理状況(抜き打ち検査)

安全性向上対策等に関連した屋外の各種工事が周辺監視区域境界にて実施されていることから、定期的な点検状況も含めた周辺監視区域の区域境界における管理が適正に実施されているかを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、周辺監視区域境界に設ける柵及び標識の設置基準、点検基準等が「周辺監視区域・保全区域管理手引」「点検計画(警備編)(運転)」等に定められ、この基準に基づき、柵及び標識が適切に設置され、点検が行われていることを「点検計画管理表」「周辺監視区域柵点検記録表」等により確認した。

周辺監視区域境界付近における放射線管理について「環境放射能測定手引」に基づき、空気吸収線量、空気吸収線量率及び空気中の粒子状放射性物質濃度の測定が所定の頻度で実施されていることを「周辺監視区域境界付近の空気吸収線量結果」「周辺監視区域境界付近の空気吸収線量率測定記録」及び「周辺

³ CAP (Corrective Action Program : 是正処置プログラム)

監視区域境界付近の空気中の粒子状放射性物質濃度測定結果」により確認した。

周辺監視区域境界付近で、工事等のために仮設柵となっている箇所について、点検記録表に仮設柵である旨の注記されていること、標識については仮設標識、取り外し中の注記がされていることを記録確認するとともに、柵、標識の設置状況について現場確認を実施し点検記録表と相違ないことを確認した。

以上のことから、当該検査項目にかかる保安規定の遵守状況は良好であると判断した。

② 記録の管理状況(抜き打ち検査)

保安に関する記録の管理については、法令遵守の観点から重要であることから、保安規定第1編第12章で規定されている内容が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。

検査の結果、記録について保安規定第119条で要求されている記録が文書管理指針、文書管理手引などにに基づき適切に作成・維持されていることを保管されている記録から抜き取り確認するとともに、当該記録の保管箇所である各課執務室及び文書管理室における保管状況について確認を行い、適切に管理されていることを確認した。また、保安規定第119条表119-1「4. 保守管理の実施状況及びその担当者の氏名」に関する記録については、抜き打ち的手法で所管課(タービン課)執務室及び文書管理室にて管理状況を確認し、適切に実施さ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。

1) - 2 浜岡原子力発電所1号炉及び2号炉(廃止措置中)

③ 保守管理の実施状況

平成28年2月から廃止措置の第2段階となり、管理区域外での解体撤去及び汚染状況の調査の他、管理区域内での解体撤去作業が本格的に始まった。このような中で、施設の老朽化を踏まえた維持管理すべき機器の保守管理が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。

検査の結果、廃止措置に関する指針及び手引に従って、社長が定めた保守管理の実施方針に基づいて発電所長が品質目標の中で保守管理目標を設定し、保守管理目標の達成状況、保全の有効性評価結果及び不適合管理における是正情報をインプット情報として保守管理の評価を実施していることを確認した。

平成29年度の実施結果から、27件の保全の有効評価を行い点検頻度等に見直しを図っていること及び保守管理として新たな課題はないことから平成30年度の保守管理目標を前年度目標の継続としたことを「廃止措置管理指針」「平成30

年度発電所品質目標」「保守管理の有効性評価結果記録」(平成29年度分)等により確認した。

また、具体的な保全活動としては、核燃料物質の取扱設備では原子炉建屋天井クレーン、放射性廃棄物の廃棄施設では廃液濃縮器、電源設備では起動変圧器等を選定し、保全計画、補修・取替・改造計画、工事の計画・点検修理・評価等が適切に実施されていることを「点検計画」「点検計画管理表」「保全作業報告書」「確認・評価書(廃止措置工事課分)」及び「保全の有効性評価記録」「浜岡1、2号炉補修、取替え及び改造計画の策定」等により確認した。選定した代表機器の工事の作業管理者について、規程に従って業務経験、教育履歴等により力量が管理されていることを「力量認定表」により確認した。

また、放射性廃棄物の廃棄施設のうち点検を実施中の「1号廃液濃縮器(B)点検」について、現場状況の確認を行い特に有意な問題はなかった。

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。

1) - 3 浜岡原子力発電所3号機、4号機及び5号機

④島根原子力発電所2号機中央制御室空調換気系ダクトの腐食事象を踏まえた対応の実施状況

島根原子力発電所2号機中央制御室空調換気系ダクトの腐食事象に関する調査の結果、浜岡原子力発電所3号機においても中央制御室非常用循環系に腐食孔が確認されており、調査結果を踏まえた対応について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、3号機において還気ケーシング管台及び底板に腐食孔が確認された箇所については、当て板等による修理を平成29年9月に実施し、取り替えによる修理を平成30年4月に実施したことを保全作業報告書「中央制御室還気ケーシング修理工事」にて確認した。また、外気取入ダクト内面に腐食が確認された4号機においては、ダクトを修理中であることを、工事計画確認書「中央制御室空調系外気取入ダクト修理」にて確認した。

腐食箇所の観察等により、3号機還気ケーシングに認められた腐食孔及び3～5号機外気取入ダクトの内面腐食については、外気から持ち込まれた海塩粒子が原因で腐食した、また3～5号機外気取入ダクト及び3号機給気ファン出口ダクトの外表面腐食については、保温材とダクト外面の隙間において結露が発生し、それが原因で腐食したものと推定していることを、「浜岡3～5号機中央制御室換気空調系ダクトの今後の保全について」にて確認した。

推定原因を踏まえ、是正処置として保全計画を見直し、目視によるダクト内面の腐食状況の確認を5保全サイクル毎に実施すること及び保温材を取り外しての目視によるダクト外面の腐食状況の確認を10保全サイクル毎に実施し、ダクトの腐食を検

知し、必要な場合には、修理計画を作成すること、更に工事要領書反映事項 DB に「ダクト外面点検後の保温復旧時、ダクトと保温材との間に隙間ができることで結露が発生し、腐食に至るリスクがあることから、復旧時、保温の取付状態を確認する。」を登録したことを「不適合処置報告書」「是正処置報告書」及び「点検計画管理表」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

① 浜岡原子力発電所3～5号機中央制御室床下等におけるケーブルの不適切な敷設に係る改善措置等の実施状況

保安規定違反(違反2)と判定されたケーブルの不適切な敷設に係る改善措置等の実施状況については、現在も事業者による改善措置が継続して実施されていることから平成28年度、平成29年度の保安検査に引き続き今年度の保安検査においても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。

前回の保安検査において、ケーブル敷設方法の規程化の他、分離板の破損等が発生しにくいように分離板の素材の変更や固定方法の変更を検討のうえ定めること(以下「分離板仕様の検討」という。)、作業時に作業者が誤った区分への敷設を行わないよう中央制御室床下のピット表示に対して安全系・常用系が一目で分かる処置を行うこと(以下「床下ピット表示」という。)の2項目が検討または実施中の改善措置(以下「実施中改善措置項目」という。)であることを確認した。

今回の保安検査では、それぞれの実施中改善措置項目について前回の保安検査以降の進捗状況を確認した。また、今後も継続する実施中改善措置項目があることから、今後の実施計画について確認した。

検査の結果、ケーブル敷設方法の規程化については、ケーブルルートが異区分ピットを通過する場合には必ず金属フレキ電線管内に敷設することやケーブルルート図に異区分ピットを通過する区間と金属フレキ電線管での敷設とすることを明記することなどのケーブル敷設方法を明確にしたPCPS設計仕様書が2018年9月27日付で承認完了となったことを確認した。これによりケーブル敷設方法の規程化の項目については、改善措置が完了したことを確認した。

また、ケーブル敷設方法の規程化が完了した以降に実施した「非常用直流電源設備(改造)代替所内直流電源設備に係わる電気工事」については、PCPS設計仕様書に従って、ケーブルの敷設計画及び敷設作業が適切に実施されたことを「非常用直流電源設備(改造)代替所内直流電源設備に係わる電気工事打合せ議事録」及び「非常用直流電源設備に関するケーブルルート設計PCPSケーブルルート図(改造項番F-4503-95)等により確認した。

なお「分離板仕様の検討」と「床下ピット表示」の改善措置項目については、3号

機から5号機中央制御室における現場作業を伴うことから、現場処置完了までは是正完了予定年月を延長することについての判断を適切であると発電所長が評価していることを「是正処置(承認書)浜岡4号 MCR 床下分離板の設置不良等について」(2015-1688-Q-Q)で確認した。これより「分離板仕様の検討」と「床下ピット表示」の改善措置項目については、内部火災防護対策を反映した現場処置の完了を計画していることを確認した。

ケーブルの不適切な敷設の状況については、3号機、4号機においてそれぞれ42本及び4本のみまで前回保安検査終了時から是正されたケーブルが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、良好であると判断する。また、実施中改善措置項目については、今後も継続して実施されることから、実施状況の確認も継続して実施する。

② 浜岡原子力発電所4号機における非常用ガス処理系の運転上の制限に対する保安規定違反についての是正処置等の実施状況

平成29年4月に発見され、保安規定違反2に判定された、浜岡原子力発電所4号機の不適切な非常用ガス処理系の管理について、根本原因分析に基づく是正処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、根本原因分析により導出された問題点「Ⅰ. 業務環境の変化に応じた業務の管理が不足していた。」に対する是正処置の実施状況は、業務執行計画へ業務環境の変化に対する対応を明記するよう本店品質保証 G より対応を周知したことを「業務環境の変化に応じた業務管理について(周知)」により確認した。分析データを含む業務執行計画に従って、検出されたリスクを抽出・分析し、リスクと対策の効果を監視・測定するため原子力関係部門品質目標及び2018年度分析データ一覧を改正したことを、原子力関係部門目標及び2018年度分析データ一覧より確認した。引き続きデータ分析を実施し「原子力業務計画書制定手引」「プロセスの監視および測定手引」「安全文化の醸成に関する手引」及び「ヒューマンパフォーマンス向上手引」を改正する方針であることを聴取した。今後、抽出されたリスクと対策については、必要に応じ手引を改正することから、次回以降の保安検査にて是正処置の完了を確認する。

「Ⅱ. アイソレ管理全般において組織間の「役割と責任」および「遵守すべき事項」などに係る業務の管理が不足していた。」に対する是正処置の実施状況は、アイソレ管理に係る保守管理プロセスについて、役割と責任及び遵守すべき項目など、不十分な点について洗い出しを実施し「アイソレ・キャンセル連絡票の記載項目をデフォルトで表示し、記載漏れを防ぐようシステムを改修した。」「各部署における作業票審査の観点を明確にするためのチェックシートを作成した」等の6項目の改善策を導出し、ア

イソレ管理に係る保守管理プロセスの改善を「作業手続取扱手引」等に反映し、運用していることを、手引及び是正処置完了報告書等にて確認した。

「Ⅲ. CAP 会合において、通常と異なる状態を早期に見出し対処するなど異常への進展を防ぐことに係る業務の管理が不足していた。」に対する是正処置の実施状況は、CAP 会合において通常と異なる状態を早期に対処するなど異常への進展を防ぐ管理が不足している項目を洗い出し「CAP に登録する事象の増加」「CAP 事前確認や事務局の役割の明確化」「CAP 会合の議論の活性化」「CAP フォロー事象の明確化」「プラント運営への影響度管理の見直し」及び「CAP メンバーおよび所員の意識付け」の改善項目を抽出した。また、6つの改善項目のうち、前回の保安検査（平成30年度第1回）にて取り組み状況を確認できなかった「CAP 事前確認や事務局の役割の明確化」「CAP フォロー事象の明確化」及び「プラント運営への影響度管理の見直し」については、CAP 事前会議にて、CAP 会合にて議論すべき案件であるCAQ（原子力安全に関する品質に影響を及ぼす状態の案件）等の選定を行うこと、「CAP メンバーおよび所員の意識付け」については、主任技術者によるオブザーションを実施していることを聴取及び検査官のCAP 事前会議とCAP 会合傍聴及び是正処置完了報告書等にて確認した。

以上のことから、再根本原因分析により導出された問題点に対する2件の是正処置が完了したことを確認したことから、残りの1件の是正処置の実施状況については引き続き保安検査等で確認していく。

(3) 違反事項

なし。

5. 特記事項

なし。

保安検査日程予定 (1 / 2)

月 日	号 炉 号 機	2月25日(月)	2月26日(火)	2月27日(水)	2月28日(木)	3月1日(金)	3月2日(土)	3月3日(日)
午前	1、2、3 4、5	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ●検査前会議 ●運転管理状況の確認 ◇周辺監視区域の管理状況(抜き打ち検査)	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の確認 ◇周辺監視区域の管理状況(抜き打ち検査)	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の確認 ☆浜岡原子力発電所4号機における非常用ガス処理系の運転上の制限値に対する保安規定違反についての是正処置等の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の確認 ☆浜岡原子力発電所3～5号機中央制御室床下等におけるケーブルの不適切な敷設に係る改善措置等の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の確認 ○島根原子力発電所2号機中央制御室空調換気系ダクトの腐食事象を踏まえた対応の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 	
午後	1、2、3 4、5	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 ◇周辺監視区域の管理状況(抜き打ち検査) <ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 	☆浜岡原子力発電所4号機における非常用ガス処理系の運転上の制限値に対する保安規定違反についての是正処置等の実施状況 <ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 <ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 ☆浜岡原子力発電所3～5号機中央制御室床下等におけるケーブルの不適切な敷設に係る改善措置等の実施状況 <ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の巡視 ○島根原子力発電所2号機中央制御室空調換気系ダクトの腐食事象を踏まえた対応の実施状況 <ul style="list-style-type: none"> ●チーム会議 ●まとめ会議 		
勤務 時間外	1、2、3 4、5		<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

保安検査日程予定 (2 / 2)

月 日	号 炉 号 機	3月4日(月)	3月5日(火)	3月6日(水)	3月7日(木)	3月8日(金)	3月9日(土)	3月10日(日)
午前	1、2、3 4、5	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況の確認 ◇ 記録の管理状況(抜き打ち検査) ● 中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況の確認 ◇ 記録の管理状況(抜き打ち検査) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況の確認 ◎ 保守管理の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況の確認 ◎ 保守管理の実施状況 ● 原子炉施設の巡視 ● 中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況の確認 ● 中央制御室の巡視 		
午後	1、2、3 4、5	<ul style="list-style-type: none"> ● 中央制御室の巡視 ◇ 記録の管理状況(抜き打ち検査) ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中央制御室の巡視 ◎ 保守管理の実施状況 ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中央制御室の巡視 ◎ 保守管理の実施状況 ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中央制御室の巡視 ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	1、2、3 4、5							

○ : 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
不適切なケーブルの敷設に係る改善措置等の実施状況

件名	違反概要・違反条項	再発防止対策	改善措置状況	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。	(1)直接原因に係る改善 ・中央制御室床下におけるケーブル敷設を、設計管理プロセスで管理できるようルール化する。 ・ケーブル敷設の管理手法(区分分離の要求の有無)の判断を適切に行うことができるよう、その判断根拠を記録するようルール化する。	以下のQMS文書を改正した。 「設計管理指針」 「設計管理手引」	完了
	これを受け、浜岡原子力発電所3～5号機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。	・中央制御室床下も含めたケーブル敷設に係る要求事項について、設計仕様書等を用いて整理した資料を作成し、今回の事例も含めて、発電所技術系社員に対して周知する。	「『4号機中央制御室床下分離板の設置不良等』に関する説明会」を平成28年3月に実施した。	完了
	本事象は、ケーブル敷設工事に際し、設計上の要求事項が適切に業務計画に反映されていないため、調達活動において要求事項を供給者に確実に伝達し、調達製品が要求事項を満足していることを確実にするためのプロセスが適正に構築されていなかったことが原因と考えられ、保安規定第3条(品質保証計	・工事要領書の施工前打合わせやケーブル敷設作業開始前において、前述の資料を用いて、当社から施工会社に説明を実施する。	以下のQMS文書を改正した。 「工事要領書・報告書作成手引(運転)」)	完了

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
不適切なケーブルの敷設に係る改善措置等の実施状況

件名	違反概要・違反条項	再発防止対策	改善措置状況	ステイタス
	画)「7. 2. 1 業務・原子力施設に対する要求事項の明確化」、「7. 4. 1 調達プロセス」、「7. 4. 2 調達要求事項」及び「7. 4. 3 調達製品の検証」の履行が十分でないと判断した。	・中央制御室床下でケーブルを敷設する作業について、作業管理部署は、施工前までにケーブル管理部署に敷設ルート図を提出し、適切な敷設ルートであることの確認を受ける。	以下のQMS文書を改正した。 「既設設備との取合い工事における作業管理手引(運転)」	完了
		・作業管理部署は、施工会社に対して、確認を受けた敷設ルートどおりに敷設したことを記録又は立会により確認することを調達要求し、実行する。	以下のQMS文書を改正した。 「設備・機器の品質管理手引」	完了
		・中央制御室床下に係る設計仕様書にケーブル敷設方法を定める。	以下のQMS文書を改正した。 「パッケージ形制御盤システム(PCPS)系統設計仕様書」	完了
		・分離板の破損等が発生しにくいよう、分離板の素材の変更や固定方法の変更を検討のうえ定める。	以下のQMS文書を改正予定。 「パッケージ形制御盤システム(PCPS)系統設計仕様書」	検討・準備中
		・作業時に作業者が誤った区分への敷設を行わないよう、中央制御室床下のピット表示に対して、安全系・常用系が一目で分かる処置を行う。	安全系・常用系が一目で分かるように、必要箇所にピット表示を貼付予定。	実施中 (4号機は完了)

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
不適切なケーブルの敷設に係る改善措置等の実施状況

件名	違反概要・違反条項	再発防止対策	改善措置状況	ステイタス
		(2)RCA結果に係る改善 ・ケーブル敷設に関する要求事項に対する意識及び知識を向上させるため、今回の事象について発電所技術系社員に対し周知する。	『「4号機中央制御室床下分離板の設置不良等』に関する説明会」を平成28年3月に実施した。 ((1)第3項目の記載と同様)	完了
		・今回の事象の風化を防止するため、原子炉設置者の技術伝承のためのツールである「失敗に学ぶ回廊」、「技術史」等に今回の事象を追加する。	「失敗に学ぶ回廊」へ本事象の説明パネルを展示した。 「技術史」へ本事象を追加した。	完了
		・ケーブル敷設時の注意事項を「JIT情報」に追加して作業時の注意喚起を行う。	「JIT情報」に掲載した。	完了
		・新規基準に関する要求事項の意識及び知識が不十分にならないよう、発電所技術系社員に対し、新規基準により設置した新たな設備、区分分離の考え方や既存設備も含めた設計要求に関する教育プログラムを作成し、継続的に教育を実施する。	『「中央制御室床下分離板の設置不良等について」の是正方針に基づく教育方針』を作成し、同方針に基づく教育テキストを作成して、発電所技術系社員に対する教育を実施した。 また、同教育を3年の周期で継続して実施することを、「技術・保修関連教育実施手引」に定めた。	完了

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SGTS管理に係る改善措置等の実施状況)

件名	違反概要・違反条項	再発防止対策	改善措置状況	ステータス
不適切なSGTS管理について	保安規定第51条については、原子炉の状態が運転、起動、高温停止及び炉心変更時又は原子炉建屋原子炉室内で照射された燃料に係る作業時において「事故」(原子炉冷却材喪失又は燃料集合体の落下)が発生し、放射性物質が原子炉建屋内に放出された場合においても、環境へ放出される放射性物質を低減するため、SGTS系2系列が動作可能であることを運転上の制限と定めている。本事象の場合は、前提であるSGTS系統が適切な状態であったことを踏まえ、当該条項に係る保安活動が実質行われていなかったと判断する。	(1)直接原因に係る改善 〔対策1〕作業内容の明確化 「作業手続取扱手引(運転)」に以下を明記し、周知・徹底するとともに、以下について担当者は実施し、審査、承認者はそれを確認する。 ・境界弁を系統から取り外す場合の措置として、対象弁については弁取外「○○側閉止フレンジ取付中」など、操作禁止札で識別を行う。 ・作業担当課は、作業票の作業内容欄については、目的や作業内容、対象機器等、内容を具体的に記載する。 ・作業担当課は、追加の安全措置を作成する場合には、承認済みの安全措置を同一タスクに含めて作成する。 ・発電部は、作業担当課が検討し提出した色塗り図面等を十分な記載内容であることを確認して安全措置を決定する。 ・作業担当課は安全措置の実施・解除の連絡票には対象機器・実施事項等を記載することを追加する。 ・発電部は安全措置の実施・解除の連絡票の依頼内容が歩欄と管理上支障のないことを確認する。 ・発電部の安全措置の検討にあたって「安全	以下のQMS文書を改正。 「作業手続取扱手引(運転)」 (運用開始済み)	完了

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 SGTS 管理に係る改善措置等の実施状況)

件名	違反概要・違反条項	再発防止対策	改善措置状況	ステイタス
		措置検討における基本事項」を参考に検討することを明記する。		
		<p>[対策2]系統状態管理の仕組みの改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な系統については、配管計装線図に色塗りを行い、他系統との境界弁を明確にし、状態を把握しやすくする。 ・作業管理システムのポップアップ機能を活用して、作業票作成時、中央制御室での安全措置の実施の連絡票受付時に、安全措置の対象弁が境界弁であることの注意喚起を表示させ、気づきを与える。 	<p>以下のQMS文書を改正</p> <ul style="list-style-type: none"> 「図面管理手引」 (運用開始済み) 「工程作成・管理手引(運転)」 (運用開始済み) ・事業者イントラネット(浜岡 OA)の作業管理システムにポップアップ機能を整備済み 	完了
		<p>[対策3]図面修正実施時期の適正化及び工程表への反映</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事の安全措置が解除されて系統および機器の運用を開始するまでに必要な図面配布することを要求事項とし、「図面管理手引」に明記する。 ・設備の改造を行う工事の担当課は、保安規定に係る系統については配管計装線図等、運転管理に必要な図面を改正する期限と作業件名を工程表に記載し、定検保安課においては、図面の変更時期を工程表に反映して、図面改正についての工程管理を実施することを「工程作成・管理手引(運転)」に明記する。 <p>上記対策の他、技術系社員全員(約66</p>	<p>以下のQMS文書を改正</p> <ul style="list-style-type: none"> 「図面管理手引」 (運用開始済み) 「工程作成・管理手引(運転)」 (運用開始済み) <p>左記教育実施:H29.5.22~H29.5.31(計</p>	完了

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 SGTS 管理に係る改善措置等の実施状況)

件名	違反概要・違反条項	再発防止対策	改善措置状況	ステイタス
		0名)を対象として、本件に関する教育(事象概要および直接原因と再発防止対策、ケーススタディの実施、長期停止中において特に重要な系統について)を実施する。	10回)	完了
		[追加対策]現場における境界弁の状態確認 ・プラント停止中に管理が必要な機器のアイソレキャンセル時の状態確認の実施内容に、SGTS ファン停止アイソレキャンセル時の現場における境界弁の状態確認を「08-03 運転管理手引(運転)」に追加する。	「08-03 運転管理手引(運転)」の改正 (平成 29 年 12 月 28 日改正)	完了
		(2)RCA結果に係る改善 【対策1】「I. 業務環境の変化に応じた業務の管理が不足していた。」に対する是正処置 ・業務執行計画へ業務環境の変化に対する対応を明記するよう本店品質保証 G より対応を周知し、分析データを含む業務執行計画に従って、検出されたリスクを抽出・分析し、リスクと対策の効果を監視・測定するため原子力関係部門品質目標及び2018年度分析データ一覧を改正した。	・引き続きデータ分析を実施し、「原子力業務計画書制定手引」、「プロセスの監視および測定手引」、「安全文化の醸成に関する手引」及び「ヒューマンパフォーマンス向上手引」を改正する方針。	未完了

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 SGTS 管理に係る改善措置等の実施状況)

件名	違反概要・違反条項	再発防止対策	改善措置状況	ステータス
		<p>【対策2】「Ⅱ. アイソレ管理全般において組織間の「役割と責任」および「遵守すべき事項」などに係る業務の管理が不足していた。」に対する是正処置</p> <p>・アイソレ管理に係るプロセスを明記している「作業手続取扱手引」について、作業票発行から作業票完了までの全てのプロセスについて現状を調査し、問題点と改善案を抽出・分析</p>	<p>・「アイソレ・キャンセル連絡票の記載項目をデフォルトで表示し、記載漏れを防ぐようシステムを改修した。」、「各部署における作業票審査の観点を明確にするためのチェックシートを作成した」等の6項目の改善策を導出し、アイソレ管理に係る保守管理プロセスの改善を「作業手続取扱手引」等に反映。</p>	完了

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 SGTS 管理に係る改善措置等の実施状況)

件名	違反概要・違反条項	再発防止対策	改善措置状況	ステータス
		<p>【対策3】「Ⅲ. CAP 会合において、通常と異なる状態を早期に見出し対処するなど異常への進展を防ぐことに係る業務の管理が不足していた。」に対する是正処置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CAP 会合において通常と異なる状態を早期に対処するなど異常への進展を防ぐことに係る業務の管理が不足していた点を洗い出し、「CAP に登録する事象の増加」、「CAP 事前確認や事務局の役割の明確化」、「CAP 会合の議論の活性化」、「CAP フォロー事象の明確化」、「プラント運営への影響度管理の見直し」、「CAP メンバーおよび所員の意識付け」の6つの改善項目を抽出。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「CAP に登録する事象の増加」については、所長からの声掛けを実施。 ・「CAP 会合の議論の活性化」については、ブラックピブス(ネガティブ意見の発言者の設定)の運用および発電所長によるオブザベーションを実施。 ・「CAP 事前確認や事務局の役割の明確化」、「CAP フォロー事象の明確化」及び「プラント運営への影響度管理の見直し」については、CAP 事前会議にて、CAP 会合にて議論すべき案件であるCAQ(原子力安全に関する品質に影響を及ぼす状態の案件)等の選定を行うこと変更。 ・「CAP メンバーおよび所員の意識付け」については、主任技術者によるオブザベーションを実施。 	完了