

島根原子力発電所における保守管理の不備等に関する立入調査結果 (第3回)

平成22年8月24日

島根県総務部消防防災課原子力安全対策室
松江市総務部防災安全課原子力安全対策室

I 調査日時及び場所

1. 日時 平成22年8月6日(金) 9時30分～16時00分
2. 場所 中国電力株式会社 島根原子力発電所

II 調査内容

平成22年6月3日に中国電力株式会社(以下「中国電力」という。)から報告があった「島根原子力発電所の保守管理並びに定期事業者検査に係る調査報告(最終)」(以下「報告書」という。)に基づき、平成22年7月末までの再発防止対策の実施状況および機器の点検状況等について事実確認を行った。調査項目については下記4項目のとおり。

1. 点検時期超過機器の点検実施状況
2. 再発防止対策(直接原因・根本原因)の実施状況
3. 点検計画表の不備等への対応について
4. 再発防止対策に対する内部監査等の状況

III 調査結果

1. 点検時期超過機器の点検実施状況

点検時期超過機器の点検完了の報告があった2号機分の機器を対象に、抜き取りで現場確認および書類確認を行い、点検計画表に記載された点検内容どおりの点検が実施されていることを確認した。確認結果の概要は次のとおり。

確認結果の概要 ※確認結果の詳細については別添1参照

- 点検時期超過機器511機器の点検状況について、2号機の162機器は全て点検が完了。1号機の点検時期超過機器349機器のうち99機器が点検済(8月1日時点)であるが、点検完了時期は未定との説明を受けた。
- 現場確認は、2号機点検済の22機器について行い、説明に矛盾はなかった。

- 現場調査を行った機器については書類により点検実績の確認を行い、点検計画表に記載された点検内容どおり点検が実施されていることを確認した。
- 前回の立入調査時（６月９日）の確認を合わせると、２号機についてはクラス１・２の３１機器全てについて、現場および書類による点検実績確認を行ったことになる。
- 点検実施に先立ち点検計画表の点検内容の修正を行った機器は、２号機においては５機器あり、うち２機器は構造上の理由で実施できない点検内容を変更したもの、残りの３機器は使用予定のない機器を撤去したものと説明を受けた。

２．再発防止対策（直接原因・根本原因）の実施状況

７月末までに完了した直接原因および根本原因に対する再発防止対策の実施状況等について、各種社内規定類や記録等により具体的な説明を受け確認を行った。

（１）直接原因に対する再発防止対策

直接原因に対する再発防止対策２１項目については全て完了しており、運用段階であることを確認した。また、検討段階における社内手続きや、運用にあたり担当者に対する周知徹底が適切に行われているかについても確認した。確認結果の概要は次のとおり。

確認結果の概要 ※確認結果の詳細については別添２参照

- 直接原因に対する再発防止対策２１項目については、手順書の改正箇所の確認などの書類確認を行った結果、全て実施完了しており運用段階に移行していることを確認した。
- 手順書の改正案などの策定段階においては、関係する各担当や必要に応じて協力会社と打合せ等を行い、現場の意見も反映しながら行っていることを記録により確認した。
- 手順書などの施行・運用にあたっては、事前に発電所内に設置されている原子力品質保証運営委員会や原子力発電保安運営委員会にて審議・承認を受けるなど、定められたプロセスに則って行われていることを記録により確認した。
- 手順書などの適用にあたっては、関係する各担当に説明会を行っており、理解度を確認するためアンケートや試験などを行っていることを記録により確認した。
- 中国電力は再発防止対策に対する自主評価を行っており、当該直接原因の再発を防止できる内容であり、手順書改正のプロセスが妥当

である旨の評価を行っていることを確認した。運用開始後に確認された問題点については、引き続き改善を図っていくこととしている。

- 今後、中国電力は再発防止対策が有効であったかどうかの評価（有効性評価）を各項目に対して行うことにしている（既に対策済みであり有効である旨の評価が行われているものを除く）ことを確認した。
- 県と市は、この評価結果についても逐次確認を行うこととする。

（２）根本原因に対する再発防止対策

根本原因に対する再発防止対策については、概ねアクションプランどおりに進んでいることを確認した。今後も、根本原因に対する再発防止対策の実施状況について、県と市が実施する立入調査等により確認を行うこととする。確認結果の概要は次のとおり。

確認結果の概要 ※確認結果の詳細については別添３参照

【原子力部門の業務運営の仕組み強化】

- 原子力部門の重要課題を統括する「原子力部門戦略会議※」を設置し、第１回会議において、主に保守管理の不備等に関する事項について審議していることを確認した。
※最終報告における「課題検討会議（仮称）」を名称変更したもの
- 制度変更への対応を検討する原子力安全情報検討会が設置されていることを確認した。
- 品質保証部門及び保修部門の各関係課を統括する「部」については、現在変更認可申請中の保安規定が認可された後、組織改正を行うとのことであった。

【不適合管理プロセスの改善】

- 全ての不具合情報が速やかに「不適合判定検討会」にかけられ、不適合管理の要否や処置方法の審議などを行うプロセスに変更されていることを確認した。
- 品質保証センター内に不適合管理業務を専任で行う担当を配置し、不適合管理プロセスに係る事務などを実施していることを確認した。

【原子力安全文化醸成活動の推進】

- 原子力安全文化醸成活動を推進するための社長直属の組織である「原子力強化プロジェクト」を設置し、活動が行われていることを確

認した。現在、具体的な活動として、地元住民・発電所員等の意見収集・分析および安全文化醸成に関する研修を行っていることを確認した。

- 第3者の視点から原子力強化プロジェクトの施策の検討事項に対する提言を行う「原子力安全文化有識者会議」を設置し、第1回会議において、これまで中国電力が実施した再発防止対策の実施状況などの説明や、委員から意見・提言の聴取などを実施していることを確認した。

3. 点検計画表の不備等への対応について

今回の総点検作業で発見された点検計画表の「不備」修正の実施状況、および点検計画表の継続的見直し（再構築）について、その取り組み状況の説明を受け、関係する手順書や記録類により確認を行った。確認結果の概要は次のとおり。

確認結果の概要 ※確認結果の詳細については別添4参照

- 点検計画表の修正作業については、特別に原子力発電保安運営委員会による審議対象とするなど、新たな不整合が生じないように考慮して実施されていることを確認した。
- 点検計画表の継続的見直し（再構築）については、原子力部門戦略会議の重要課題に位置づけられ、ワーキンググループを設けて検討されていることを確認した。
- ワーキンググループは、点検計画表を現場で実際に用いる若手所員が専従の中心メンバーとなり、「より現場の実務に即したものとするために点検計画・計画表に記載すべき情報は何か」という視点からフォーマットの検討を行っているとの説明を受けた。

4. 再発防止対策に対する内部監査等の状況

考査部門が実施する再発防止対策の実施状況に対する監査の状況、および内部監査方法の改善への取り組み状況について説明を受け、関係する規程や記録類等により確認を行った。確認結果の概要は次のとおり。

確認結果の概要 ※確認結果の詳細については別添5参照

- 再発防止対策の実施状況に対する内部監査については、第1回目の監査が実施され、確認した範囲においては適切に実施されていると評価していること、次回以降、監査で要望した事項への対応状況を含め、引き続き再発防止対策の実施状況を監査する計画であることを確認した。

- 内部監査方法の改善については、発電所個別業務のプロセスまで踏み込んだ監査を行う、現場の状況を把握するといった視点で改善のための案が検討されていることを確認した。

IV 講 評

立入調査実施後、中国電力に対して講評を行った。概要は次のとおり。

講評の概要

- 再発防止対策はこれからが実行段階。社員一人一人が強い自覚をもって、着実に実施されたい。
- 原子力安全文化醸成活動については、今後、更に厚みをもった活動を実施していただきたい。
- 再発防止対策の運用過程で改善する点が見つかれば、逐次見直しを行った上で、再発防止対策の充実を図られたい。

「点検時期超過機器の点検実施状況」に係る確認結果

※No.は6/3報告書添付-18のNo.に対応

1号機／2号機	重要度分類	No	分類	系統	機器番号	点検箇所	点検内容	現地確認時の状況	書類確認内容 ＜確認書類＞	備 考
2号機	クラス1	1	ポンプ	原子炉補機冷却系(RCW)	A-RCWポンプ	ダイヤフラムカップリング	リーマボルト、ナット 取替	点検済	点検内容:リーマボルト、ナット取替 点検開始日:H22.6.2 点検完了日:H22.6.2 良否:良 ＜工事報告書＞	
2号機	クラス1	2	ポンプ	原子炉補機冷却系(RCW)	C-RCWポンプ	ダイヤフラムカップリング	リーマボルト、ナット 取替	点検済	点検内容:リーマボルト、ナット取替 点検開始日:H22.6.2 点検完了日:H22.6.2 良否:良 ＜工事報告書＞	
2号機	クラス1	3	ポンプ	原子炉補機冷却系(RCW)	D-RCWポンプ	ダイヤフラムカップリング	リーマボルト、ナット 取替	点検済	点検内容:リーマボルト、ナット取替 点検開始日:H22.5.22 点検完了日:H22.5.22 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス1	4	弁	窒素ガス制御系(NGC)	AV217-738A(空気作動弁)	原子炉格納容器 真空破壊 弁	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.5.20 点検完了日:H22.7.5 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	
2号機	クラス1	5	弁	窒素ガス制御系(NGC)	AV217-738B(空気作動弁)	原子炉格納容器 真空破壊 弁	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.5.20 点検完了日:H22.7.5 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	
2号機	クラス1	6	弁	窒素ガス制御系(NGC)	AV217-738C(空気作動弁)	原子炉格納容器 真空破壊 弁	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.5.20 点検完了日:H22.7.5 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	
2号機	クラス1	7	弁	窒素ガス制御系(NGC)	AV217-738D(空気作動弁)	原子炉格納容器 真空破壊 弁	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.5.20 点検完了日:H22.7.5 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	
2号機	クラス1	8	弁	窒素ガス制御系(NGC)	AV217-738E(空気作動弁)	原子炉格納容器 真空破壊 弁	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.5.20 点検完了日:H22.7.5 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	
2号機	クラス1	9	弁	窒素ガス制御系(NGC)	AV217-738F(空気作動弁)	原子炉格納容器 真空破壊 弁	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.5.20 点検完了日:H22.7.5 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	
2号機	クラス1	10	弁	窒素ガス制御系(NGC)	AV217-738G(空気作動弁)	原子炉格納容器 真空破壊 弁	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.5.20 点検完了日:H22.7.5 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	
2号機	クラス1	11	弁	窒素ガス制御系(NGC)	AV217-738H(空気作動弁)	原子炉格納容器 真空破壊 弁	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.5.20 点検完了日:H22.7.5 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	

別添1

2号機	クラス1	12	弁	原子炉隔離時冷却系(RCIC)	CV221-82(調整弁)	油圧調整弁	分解点検	点検済	点検内容:取替 点検開始日:H22.4.26 点検完了日:H22.6.1 良否:良 ＜工事報告書＞	分解点検に必要な交換部品 (ベローズ) 単体では納期 が長くなるため、弁一式の 取替を実施との説明を受け た。
2号機	クラス1	13	弁	非常用ディーゼル発電機系 (DEG)	V280-151B(手動弁)	B-ディーゼル燃料デिटランク 出口弁	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.4.26 点検完了日:H22.4.29 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス1	14	弁	非常用ディーゼル発電機系 (DEG)	V280-151H(手動弁)	HPCS-ディーゼル燃料デिट ランク出口弁	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.4.26 点検完了日:H22.4.30 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス1	15	電源盤	所内電気設備系(SES)	非常用ロードセンタ母線 (2C-L/C)	母線支持がいし 導体 外箱	外観・目視点検 絶縁抵抗測定	点検済	点検内容:外観検査・絶縁抵抗測定 点検開始日:H22.6.9 点検完了日:H22.6.24 良否:良 ＜点検速報＞	
2号機	クラス1	16	電源盤	所内電気設備系(SES)	非常用コントロールセンタ母 線 (2A-DG-C/C)	母線支持がいし 導体 外箱	外観・目視点検 絶縁抵抗測定	点検済	点検内容:外観検査・絶縁抵抗測定 点検開始日:H22.6.6 点検完了日:H22.6.24 良否:良 ＜点検速報＞	
2号機	クラス1	17	電源盤	所内電気設備系(SES)	非常用コントロールセンタユ ニット一面 (2A-DG-C/C)	盤他	外観・目視点検 絶縁抵抗測定	点検済	点検内容:外観検査・絶縁抵抗測定 点検開始日:H22.6.6 点検完了日:H22.6.24 良否:良 ＜点検速報＞	
2号機	クラス1	18	その他	原子炉隔離時冷却系(RCIC)	入口管ドレンポット(T221-2)	ドレンポット	肉厚測定 外観検査	点検済	点検内容:肉厚測定、外観検査 点検開始日:H22.7.22 点検完了日:H22.7.22 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	開放不可構造のため、点検 計画表の点検内容が修正さ れている(目視点検→肉厚測 定、外観検査)ことを確認。
2号機	クラス1	19	その他	主蒸気系(MS)	主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1K)	シリンダ	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.4.26 点検完了日:H22.5.7 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス1	20	その他	主蒸気系(MS)	主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1L)	シリンダ	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.4.26 点検完了日:H22.5.7 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス1	21	その他	主蒸気系(MS)	主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1M)	シリンダ	分解点検	点検済	点検内容:分解点検 点検開始日:H22.4.26 点検完了日:H22.5.7 良否:良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス1	22	電源盤	所内電気設備系(SES)	非常用コントロールセンタ母 線 (2C1-R/B-C/C)	導体	絶縁抵抗測定	点検済	点検内容:絶縁抵抗測定 点検開始日:H22.6.8 点検完了日:H22.6.24 良否:良 ＜点検速報＞	
2号機	クラス1	23	電源盤	所内電気設備系(SES)	非常用コントロールセンタ母 線 (2C2-R/B-C/C)	導体	絶縁抵抗測定	点検済	点検内容:絶縁抵抗測定 点検開始日:H22.6.8 点検完了日:H22.6.24 良否:良 ＜点検速報＞	

2号機	クラス1	24	電源盤	所内電気設備系 (SES)	非常用コントロールセンタ母線 (2C3-R/B-C/C)	導体	絶縁抵抗測定	点検済	点検内容: 絶縁抵抗測定 点検開始日: H22.6.8 点検完了日: H22.6.24 良否: 良 ＜点検速報＞	
2号機	クラス2	1	弁	原子炉浄化系 (CUW)	V213-1061A (手動弁)	A-脱塩器出口弁	分解点検	点検済	点検内容: 分解点検 点検開始日: H22.4.22 点検完了日: H22.5.28 良否: 良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス2	2	弁	原子炉浄化系 (CUW)	V213-1061B (手動弁)	B-脱塩器出口弁	分解点検	点検済	点検内容: 分解点検 点検開始日: H22.4.22 点検完了日: H22.5.28 良否: 良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス2	3	弁	非常用ディーゼル発電機系 (DEG)	V280-99A (手動弁)	A-ディーゼル燃料貯蔵タンク 出口逆止弁	分解点検	点検済	点検内容: 分解点検 点検開始日: H22.6.4 点検完了日: H22.6.10 良否: 良 ＜作業管理チェックシート＞	
2号機	クラス2	4	弁	非常用ディーゼル発電機系 (DEG)	V280-99H (手動弁)	HPCS-ディーゼル燃料貯蔵タンク 出口逆止弁	分解点検	点検済	点検内容: 分解点検 点検開始日: H22.4.27 点検完了日: H22.5.10 良否: 良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス2	5	弁	非常用ディーゼル発電機系 (DEG)	V280-150B (手動弁)	B-ディーゼル燃料ディタンク 入口弁	分解点検	点検済	点検内容: 分解点検 点検開始日: H22.4.27 点検完了日: H22.4.29 良否: 良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス2	6	弁	非常用ディーゼル発電機系 (DEG)	V280-150H (手動弁)	HPCS-ディーゼル燃料ディタンク 入口弁	分解点検	点検済	点検内容: 分解点検 点検開始日: H22.4.27 点検完了日: H22.4.27 良否: 良 ＜作業管理チェックシート＞	6/9確認済
2号機	クラス2	7	その他	可燃性ガス濃度制御系 (格納容器雰囲気モニタ)	事故時サンプルポンプ 事故時サンプル昇圧ポンプ (P229-104A,B) (P229-100A,B)	ポンプ: モータ部品取替	ベアリング取替	点検済	点検内容: ベアリング取替 点検開始日: H22.5.20 点検完了日: H22.6.16 良否: 良 ＜工事報告書＞	
2号機	クラス3	63	ポンプ	可燃性ガス濃度制御系 (格納容器雰囲気モニタ)	通常時サンプルポンプ 通常時サンプル昇圧ポンプ	モータ	モータベアリング 取替	点検済	点検内容: ベアリング取替 点検開始日: H22.5.20 点検完了日: H22.6.16 良否: 良 ＜工事報告書＞	
2号機	ノンクラス	118	弁	エリア放射線モニタ系 (ARM)	原子炉建物サンプリング箇所 切替用電磁弁	本体 電磁部 機能確認	電磁弁一式取替 励磁電流測定 開閉試験	点検済	点検内容: 撤去 点検開始日: 7.23 点検完了日: 7.27 良否: 良 ＜工事報告書＞	当初から将来のための予備 用として設置されていた が、使用見込がないため撤 去としたとの説明を受け た。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

A 1 保修管理課は、「点検計画表」の策定時に入力不備があり、管理が困難な「点検計画表」を制定した

直接原因	再発防止対策	確認結果
①保修管理課は、「島根原子力発電所点検計画作成・運用手順書」(H17.4)に、体制・責任・権限・妥当性確認等の主要な確認項目を定めていなかった。	1. 「点検計画作成・運用手順書」の業務プロセスの改善 【中間報告】 「点検計画表」の追加・変更時は、点検内容の妥当性確認の手順をより充実するよう「点検計画作成・運用手順書」を見直す。	【直接原因①】 - 点検計画表作成時に体制・責任・権限・妥当性の確認方法等の手順を定めていなかったため、点検計画表が正しいもののかの確認ができず、機器の構造や機能上の理由により、実際に点検できない内容※を点検計画表に記載したとしている。 ※ 例：機器の内部を開放して目視点検する点検内容を定めたが、実際には開放できない機器であり、目視点検ができなかったなど。 【直接原因②】 - 約 70,000 機器もの点検計画表の策定を、保守知識を持たない派遣社員に行わせ、本来ならば社員が確認を行うべきところを業務多忙により全ての確認ができず、体制・責任・権限・妥当性の確認方法等の手順も無いため結果として十分な管理が行われないまま点検計画表を策定してしまった。 【再発防止対策】 ○直接原因①に対する再発防止対策 (第 2 回立入調査時確認事項：平成 22 年 6 月 9 日) - 点検計画表作成時(H17.4)においては「点検計画作成・運用手順書」に、体制・責任・権限・妥当性確認等の主要な確認項目を定めておらず、点検計画表の不備が発生したと分析しているが、現在は、体制・責任・権限についての項目は既に定めている。(平成 20 年 2 月に改正) - さらに、設備主管課など実際の機器を管理する部署による妥当性確認の手順を記載する事で、点検計画表の不備の発生を防ぐとしている。 - 直接原因①の実際に点検できない内容を点検計画表に記載した事については、今後、機器の実情に即した点検内容に改訂するとしている。 - 上記「点検計画作成・運用手順書」の改訂については、平成 22 年 6 月末に完了予定であり、今後、変更内容等の確認を行うこととする。 (第 3 回立入調査時確認事項：平成 22 年 8 月 6 日) 「点検計画作成・運用手順書」に、「点検内容や点検周期等を変更する場合は、保全内容の妥当性を類似機器の点検実績、他プラントのトラブル情報、取り扱い説明書等から確認する」旨、妥当性確認の手順を明記していることを確認した。(平成 22 年 6 月 30 日施行)
②保修管理課は、より実効的な保守管理にしたいとの思いから、手動弁等について劣化要因を考慮せず、暫定的に一律で点検周期を設定する等、可能な限りの機器を管理するよう「点検計画表」を作成した(H17.4)。 (現実には、管理が困難な過剰な「点検計画表」となっていた)		

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		・「点検計画作成・運用手順書」の改正案について、事前に関係各課の担当に改正案の内容説明と打合せを行い、事前説明、意見照会を行った上で作成していることを確認した。（平成 22 年 5 月 24 日説明会、6 月 11 日打合せ実施） ・「点検計画作成・運用手順書」の改正にあたっては、事前に原子力発電保安運営委員会に付議し承認を受けていることを確認した。（平成 22 年 6 月 25 日開催第 410 回、29 日開催第 411 回）なお、原子力発電保安運営委員会においては、手順書を運用するに際し、下記の指示が為されていることを確認した。 ➢ 手順書を実際に運用し、変更が必要な場合には本委員会を開催し、内容確認を行うこと。 ➢ 手順書の適用開始にあたっては、手順書の教育を実施することとする。また、手順書を即日適用した場合、業務が混乱する恐れがあることから、周知期間を設けた上で適用開始とする。 ・「点検計画作成・運用手順書」改正後、改訂内容について関係各課の担当に対して説明会を実施しており、内容について確認した。また、説明会出席者の理解度確認にあたっては試験を実施しており、理解不足者（1 名）に対してはフォローを行っていることも併せて確認した。（平成 22 年 7 月 6 日、9 日、15 日計 3 回説明会実施） ・中国電力は、本直接原因に対する再発防止対策の実施にあたり自主評価を行っており、直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後も PDCA をまわしていくとのことであった。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。 ○直接原因②に対する再発防止対策 ・直接原因②の、「管理が困難な過剰な「点検計画表」となっていた」ことについては、今後、現在の点検計画表における点検内容に即した点検を実施した後に、機器の安全重要度、劣化要因等を考慮した、科学的な妥当性が高い点検方法、頻度に見直すこととしている。（報告書 P44「4. 2「点検計画表」不備等への対応」参照） ・直接原因②について聞き取り調査による「業務多忙により点検計画表策定時の確認が行えなかった」ことについては、根本原因分析を踏まえた再発防止対策Ⅰにより対応を行うとしている。 ・上記 3 項目の再発防止対策の実施状況については、今後逐次確認を行うこととする。
--	--	---

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

A 2 設備管理課及び設備主管課は、「点検計画表」制定後に見直す機会を逸した

直 接 原 因	再 発 防 止 対 策	確 認 結 果
設備主管課は、定期事業者検査の実施、定期事業者検査要領書の作成及び定期点検業務の実施で業務負荷が恒常的に大きかった	根本原因Ⅰに対する対策で対応	【直接原因】 ・ 本直接分析は、根本原因分析を行う過程の中で、推測若しくはインタビューにより抽出した原因である。 ・ 設備管理課や設備管理課は平成 15 年から導入された定期事業者検査や定期安全管理審査などに対する対応のため業務負荷が恒常的に多くなったが、これが点検計画表制定後に見直しや確認を行う機会を逸した原因であるとしている。 【再発防止対策】 (第 2 回立入調査時確認事項：平成 22 年 6 月 9 日) ・ 本直接原因に対する再発防止対策は、「規制要求事項の変更に速やかに対応してマネジメントできる仕組みが十分でなく適切な対応が出来なかった」という根本原因分析Ⅰ(P42)を踏まえ再発防止対策を行うとしている。(報告書 P46「4. 4 (1) 原子力部門の業務運営の仕組み強化」) (第 3 回立入調査時確認事項：平成 22 年 8 月 6 日) ・ 現在においては、定期事業者検査対応に係る業務負荷や、設備管理課の恒常的な業務負荷について、適切な対応ができているとのこと。本直接原因に対しては、新たな規制要求等の状況変化に対して速やか且つ適切に対応できるマネジメントを実行するため、根本原因に対する再発防止対策として業務運営の仕組み強化を行うことで再発防止することとしており、この実施状況を確認することにより、本直接原因に対する再発防止対策の確認に替えることとする。
設備管理課は、設備主管課以外の保守関係業務も管理しており、多くの管理業務を担っていることから業務負荷が恒常的に大きかった		

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

B 1 設備主管課は、「点検計画表」どおり工事を発注しなかった

直接原因	再発防止対策	確認結果
22. 保修管理課は、一般工事に関する業務手順は定められているが、定検工事の業務実施手順については明確に決めていなかった	2. 定期点検工事業務プロセスのQMS文書化 定期点検工事の業務プロセスをQMS文書化し、業務における要求事項を明確にし、業務を確実に実施する。	【直接原因 22】 ・ 本直接分析は、根本原因分析を行う過程の中で、推測若しくはインタビューにより抽出した直接原因である。 ・ 工事を取りやめた場合の手順を明確に決めていないため、工事を中止した後の不適合管理や点検計画表の変更などに対する認識が甘くなったとしている。 【再発防止対策】 (第 2 回立入調査時確認事項：平成 22 年 6 月 9 日) ・ 今まで定期点検工事については明確な業務プロセスが定められていなかったが、業務プロセスを策定するとともに、これをQMS文書化※¹し、組織として管理・共有化するとともに確実な更新管理が可能な仕組みを構築し再発防止を行う。 ・ 本再発防止対策については、平成 22 年 7 月末に完了予定であり、今後、対応状況等の確認を行う。 (第 3 回立入調査時確認事項：平成 22 年 8 月 6 日) ・ 定期点検工事の業務プロセスを策定し、これを「工事業務管理手順書」に「定期点検主要工事業務管理フロー図」として定めていることを確認した。(平成 22 年 7 月 30 日施行・運用開始)。 ・ 通常の点検工事等の業務は、設備主管課にて行うが、定期点検工事の場合、保修管理課が工事購入計画や立案等の取りまとめを行うこととなっており、設備主管課との作業分担が発生する。改正前の「工事業務管理手順書」には、通常の点検工事に係る業務プロセスが記載された「工事業務管理フロー図」は定められていたが、定期点検工事時の業務実施手順や業務分担などの業務プロセスが明確に定められていなかったことから、今回新たに「定期点検主要工事業務管理フロー図」を定めたものであるとのこと。 ・ 「工事業務管理手順書」の改正にあたり、事前に関係各課の担当に改正案について打合せを行い、意見照会を行った上で行っていることを確認した。(平成 22 年 6 月 11 日、7 月 16 日打合せ実施) ・ 「工事業務管理手順書」の改正にあたっては、事前に第 127 回原子力品質保証運営委員会に付議し承認を受けていることを確認した。(平成 22 年 7 月 28 日開催) ・ 「工事業務管理手順書」改正・施行後、関係各課の担当に対し、改訂内容についての説明会を実施しているとのこと。(平成 22 年 8 月 5 日実施。内容については、本調

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		査が説明会実施直後であったことから未確認) ・ 中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、定期点検主要工事の業務フローとなっていること、直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後も PDCA をまわしていくとのこと。 ・ 今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
③機器の点検項目の中に、他の項目と点検周期が異なるものがあり、視認性が悪く、「点検計画表」から見落とした	【対策済】3. 「点検計画表」の視認性向上【中間報告】 「点検計画表」の当該機器の間違いやすい点検項目を、強調または着色することにより識別し、視認性を向上させた。(H22.5.31)	【直接原因③】 ・ 点検計画表はエクセルにて作成。点検機器が膨大にあり印刷すると各項目が細かく視認性が悪い。 【再発防止対策】: (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・ 今後、直近に点検を実施することとしている対象機器について着色を行っている。今回は「点検不備があった511機器」や、「1号機の第29回定期検査の検査対象機器」で、紛らわしいものについて着色(黄色)していることを確認した。着色の判断は設備主管課の担当が行った。 ・ 点検計画表の着色については平成22年5月31日対策済み(社内了解済) ・ 今後、導入が予定されている統合型保全システム(EAM)にて、自動的に点検時期が明示されるよう対策を検討しているとのこと。 (第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日) ・ 再発防止対策(視認性向上)が完了した点検計画表について、品質保証センターにて計画された活動が実施されていることを確認(フォローアップ)している。(6月4日完了) ・ 総点検を踏まえ修正した「点検計画表」については、第411回原子力発電保安運営委員会にて審議し、了承されていることを確認した。(平成22年6月29日開催)なお、本委員会においては、点検計画の記載内容や、点検実施頻度について審議が行われていることを記録にて確認した。 ・ 中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、設備主管課にて間違いやすい部分の着色対策を実施していること、直接原因の再発を防止できる内容になっていることを評価している。 ・ 今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

④工事仕様書を作成する際に、標準仕様書の様式はあったが、要求内容を確認するための資料を参照するためのルールが明確でなかった	4. 「点検計画」に係る業務プロセスの改善【中間報告】 「点検計画表」に基づき、工事仕様書を作成する旨、「工事業務管理手順書」に明記する。	【直接原因④】 ・「工事業務管理手順書」には、工事仕様書を作成する際、「点検計画表」に基づき要求事項等を参照する旨の記載が無く、担当者によっては点検計画表策定以前から使用していた「点検周期リスト」から要求事項など参照するなど、点検計画表の要求事項と工事仕様書に齟齬が生じていた。 ・「点検周期リスト」には部品の仕様が記載されており、現在も各部署で使用されているため廃止は出来なかった。 【再発防止対策】 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・「工事業務管理手順書」に、工事仕様書を作成する際には「点検計画表」に基づき行う旨明記し、QMSの仕組みの中で、確実に管理することとしている。 ・「点検周期リスト」の中の部品の仕様については、今後EAMなどにより管理することとしており、今後廃止する予定であるとのこと。 ・本再発防止対策については、平成22年6月末に完了予定であり、今後、手順書の記載事項について確認を行う。 (第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日) ・「工事業務管理手順書」に、工事・購入計画書を作成する際は点検計画表に基づき作成するよう、「定期的に点検する工事は、点検計画表に基づき工事・購入計画書を作成する」と記載するとともに、工事・購入仕様書が点検計画表どおりに作成されるかチェックするため、「定期的に点検する工事は、点検計画表に基づき工事・購入仕様書をレビューする」と記載してあることを確認した。(平成22年6月30日施行、7月15日運用開始)。 ・「工事業務管理手順書」の改正にあたり、事前に関係各課の担当に改正案について説明会と打合せを行い、意見照会を行った上で行っていることを確認した。(平成22年5月24日説明会、6月11日打合せ実施) ・「工事業務管理手順書」の改正にあたっては、事前に第124回原子力品質保証運営委員会(第410回原子力発電保安運営委員会と合同開催)に付議し承認を受けていることを確認した。(平成22年6月25日開催)なお、原子力発電保安運営委員会においては、手順書を運用するに際し、下記の指示が為されていることを確認した。 ➢ 手順書を実際に運用し、変更が必要な場合には委員会を開催し、内容確認を行うこと。 ➢ 手順書の適用開始にあたっては、手順書の教育を実施することとする。また、手順書を即日適用した場合、業務が混乱する恐れがあることから、周知期間を
--	---	---

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		設けた上で適用開始とする。 ・「工事業務管理手順書」改正・施行後、改訂内容について関係各課の担当に対して説明会を実施しており、内容について確認した。また、説明会出席者の理解度確認にあたっては試験を実施しており、理解不足者（1名）に対してはフォローを行っている。（平成22年7月6日、9日、15日計3回説明会実施） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、点検計画表に基づき作成することが明確に位置づけられ直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後もPDCAをまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
--	--	---

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

B 2 設備主管課は、「点検計画表」どおり工事は発注したが、部品の手配等ができず、工事が実施できなかった

直接原因	再発防止対策	確認結果
23. 定期検査準備作業の限られた時間の中で、交換部品の抽出ばかりに時間が割けない	5. 交換部品発注方法の見直し 部品調達において、当社発注の必要性を再検証し、発注方法を見直すことにより業務負荷を軽減する。	【直接原因 23】 ・本直接分析は、根本原因分析を行う過程の中で、推測若しくはインタビューにより抽出した直接原因である。 ・定期検査の準備作業の中で交換部品の抽出作業等に時間が割けないと共に、交換部品の数が多い為、担当者のチェックが行き届かなかった。 【再発防止対策】 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・部品調達において、重要度が低い機器については、協力会社へ部品調達を依頼するなど、発注方法を見直すことにより、中国電力担当者の業務負荷の低減を図る。(重要度が高い機器については従来どおり中国電力が調達管理する) ・現在、協力会社との部品発注業務における役割分担について、業務負荷の適切な分散を図るよう協議を行っているとのこと。 ・本再発防止対策については、平成22年7月末に完了予定であり、今後、取り組み状況等の確認を行うこととする。 (第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日) ・「交換部品発注方法の見直し 方針書」を策定、設備主管課の業務負担の軽減とコスト増、請負会社の業務負担増と品質管理等を考慮し、特に重要な工事の部品を除いて定期取替品もしくは消耗品について請負会社が部品等の調達をする方針を定めていることを確認した。(平成22年7月30日所長承認) ・交換部品発注方法について、関係する各担当に方向性案について打合せを実施し、意見照会を行った上で行っていることを確認した。(平成22年7月16日、7月30日実施) ・「交換部品発注方法の見直し 方針書」については、第127回原子力品質保証運営委員会(第417回原子力発電保安運営委員会と合同開催)にて方向性の内容について審議していることを確認した。(平成22年7月28日開催) ・「交換部品発注方法の見直し 方針書」策定後、内容について関係各課の担当に対して説明会を実施しているとのことであった。(平成22年8月5日実施) ・交換部品発注方法の見直しについては、8月中に発注する案件から、方針書に基づき一部導入を開始するとのこと。 ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、効果は長期

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		的な視点で見る必要があるものの、直接原因の再発を防止するための内容となっていること、再発防止対策実施にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後も PDCA をまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
⑤設備主管課は、交換部品リストから購入仕様書へ転記する際に発注部品を見落とした	6. 調達管理プロセスの改善 【中間報告】 調達部品リストから購入仕様書（購入品明細）へ転記をする際には、ダブルチェックをし、見落としを防止する旨、「工事業務管理手順書」に明記する。	【直接原因⑤】 ・点検工事における交換部品の発注は、現状では中国電力担当者が交換部品リストから購入仕様書へ転記する方法をとっており、担当者が転記ミスをする、交換部品の確保ができないため、直接的に工事实施の可否に繋がってしまう。 【再発防止対策】 （第 2 回立入調査時確認事項：平成 22 年 6 月 9 日） ・交換部品リストから購入仕様書への転記については、異なる人員によるダブルチェックを行うこととし、その旨、工事業務管理手順書に明示する。実施は購入する部品を直接扱う部署が行うが、具体的にどのようなダブルチェックを行うかは検討中。 ・将来的には、部品発注業務について EAM によるシステム化を図り、人的エラーを発生させない仕組みを構築すること。 ・本再発防止対策については、平成 22 年 6 月末に完了予定であり、今後、ダブルチェックの手法、手順書への記載事項等についての確認を行うこととする。 （第 3 回立入調査時確認事項：平成 22 年 8 月 6 日） ・「工事業務管理手順書」に、「購入仕様書を作成する際には、仕様の根拠となるものから購入仕様書（購入明細）へ転記する時にはダブルチェックを行い転記ミス防止する」旨、記載してあることを確認した。（平成 22 年 6 月 30 日施行、7 月 15 日運用開始）。 ・具体的なダブルチェックの手法は複数の担当者によりダブルチェックを行うこととし、現在作成中の 1 号機第 29 回定期検査用の購入仕様書作成段階でダブルチェックを行い転記ミスがないように実施しているとのこと。 ・「工事業務管理手順書」の改正にあたり、事前に関係各課の担当に改正案について説明会と打合せを行い、意見照会を行った上で行っていることを確認した。（平成 22 年 5 月 24 日説明会、6 月 11 日打合せ実施） ・「工事業務管理手順書」の改正にあたっては、事前に第 124 回原子力品質保証運営委員会（第 410 回原子力発電保安運営委員会と合同開催）にて審議し承認を受けていることを確認した。（平成 22 年 6 月 25 日開催）なお、委員会においては、手順書を運用するに際し、下記の指示が為されていることを確認した。

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		➤ 手順書を実際に運用し、変更が必要な場合には委員会を開催し、内容確認を行うこと。 ➤ 手順書の適用開始にあたっては、手順書の教育を実施することとする。また、手順書を即日適用した場合、業務が混乱する恐れがあることから、周知期間を設けた上で適用開始とする。 ・「工事業務管理手順書」改正・施行後、改訂内容について関係各課の担当に対して説明会を実施しており、内容について確認した。また、説明会出席者の理解度確認にあたっては試験を実施しており、理解不足者（1名）に対してはフォローを行っている。（平成22年7月6日、9日、15日計3回説明会実施） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、ダブルチェックを行うことが明確に位置づけられており直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後もPDCAをまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
⑥メーカーからの情報を適宜入手していなかった	7. 部品仕様に関する図書のQMS文書化【中間報告】 ・部品仕様に関する図書をQMS文書として位置づけ、管理責任者を明確にし、更新管理を行う。	【直接原因⑥】 ・部品調達において、製造中止等に関する情報や、メーカー自体が倒産しており部品調達が不可能になっていたことなどについて、的確な情報収集を行っておらず、部品仕様に関する図書の更新管理等をしていなかった。
⑧取扱説明書・構造図等の部品仕様に関する図書が整備されていなかった		【直接原因⑧】 ・主要な設備については取扱説明書等を管理しているが、その他の設備については、1号機、2号機共に適切な管理が出来ておらず、点検工事を発注できないケースや点検を中止したケースがあった。 【直接原因⑩】 ・MV24-2電動機の機器仕様に関する点検周期表は、担当個人で管理、引継ぎが為されており、管理責任者も不明確で結果として適切な部品仕様管理ができていなかった。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

⑩点検工事において調達時に必要な機器仕様に関する「電動弁点検周期表」がQMS文書として管理されていなかった		【再発防止対策】 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・ 部品仕様に関する図書については、点検工事の実施の可否に直接影響するものであり、QMS文書化※¹を行うことにより、組織として管理・共有するとともに確実な更新管理が可能な仕組みを構築し再発防止を行う。 ・ 本再発防止対策については、平成22年7月末に完了予定であり、今後、QMS文書化※¹についての確認を行うこととする。 (第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日) ○直接原因⑥、⑧について ・ 部品仕様の決定根拠となる図書（取扱説明書、構造図等図面類、工事記録、メーカー確認図書、弁リスト等）を整理した「部品仕様決定根拠一覧」を作成し、これに対する管理責任者や、変更・更新管理を継続的に行うための運用方法を明確にするため「部品仕様決定根拠一覧の運用」を「工事業務管理手順書」の別冊として添付しQMS文書として位置づけられていることを確認した。また、点検計画表の機器（事後保全対象機器を除く）について、「部品仕様決定根拠一覧」を確実に参照して部品発注手続きを行うため、「工事業務管理手順書」に、「定期的に点検する工事の工事・購入仕様書を作成する際には、「部品仕様決定根拠一覧」に整理された図書を参照して、部品仕様を記入するとともに、ダブルチェックし転記ミスを防止する」旨、明記していることを確認した。（平成22年7月30日施行・運用開始）。 ・ 製造中止品や部品仕様に関する図書の入手が不能な機器等があり、工事の実施ができないことを防ぐため、定期的に製造中止品の調査依頼を行い、製造中止品の代替仕様等のリストを入手するよう、「部品仕様決定根拠一覧の運用」の中に定められていることを確認した。なお、部品の手配ができない場合は、点検周期内であれば点検時期を見直す、若しくは一式取替えるなどの対応を行うとしている。 ・ 個々の部品仕様、関連図書のシステム化については、EAM導入後、順次進めていくとしている。 ・ 部品仕様に関する図書のQMS文書化の対応案作成にあたっては、具体化の方法、検討課題等について品質保証センターと事前協議を行っていることを確認した。 ・ 上記事前協議を受けた対応案について、関係する各担当に対し打合せを行い、意見照会を行った上でを行っていることを確認した。（平成22年7月16日、7月30日打合せ実施） ・ 「工事業務管理手順書」の改正にあたっては、事前に第127回原子力品質保証運営委員会に付議し承認を受けていることを確認した。（平成22年7月28日開催）
--	--	---

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		・「工事業務管理手順書」改正・施行後、関係各課の担当に対し、改訂内容についての説明会を実施しているとのこと。（平成 22 年 8 月 5 日実施。内容については、本調査が説明会実施直後であったことから未確認） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。本対策については、今後、業務負荷を踏まえて部品根拠一覧表を作成し運用していくこととしているが、運用開始後に発生した問題点については、今後も PDCA をまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。 ○直接原因⑩について ・点検周期を「点検計画表」によることを明確にするため「電動弁点検周期表」の周期部分を削除し電動弁の仕様のみ定めた図書に修正し、名称を「電動弁アクチュエータ仕様表」とするとともに現場調査による現品照合を行い修正が確実に行なわれていることを確認しているとのこと。（平成 22 年 7 月 26 日修正完了） ・電気保修課によるレビューを行い（平成 22 年 7 月 27 日完了）、原子力発電保安運営委員会による審議を行い（平成 22 年 7 月 28 日）、「電動弁アクチュエータ仕様表」を「工事業務管理手順書」の「部品仕様決定根拠一覧」に掲載していることを確認した。（平成 22 年 7 月 30 日掲載） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、運用シミュレーションを行い確実に本「電動弁アクチュエータ仕様表」により調達業務が可能であることを確認するとともに直接原因の再発を防止できる内容になっていると評価している。
--	--	--

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

B3 設備主管課は、協力会社から提出される作業要領書において、工事仕様書により要求している点検内容の一部が反映されていないことを見落とした

直接原因	再発防止対策	確認結果
⑭設備主管課は、協力会社から提出された作業要領書に当社の要求事項が反映されていないことを見落とした	8. 調達製品の検証に係る改善【中間報告】 受注者から提出される作業要領書には、当社要求内容を明確に記載することを工事仕様書により要求するとともに、当社が工事仕様書と作業要領書の内容を確認する旨、「工事業務管理手順書」に明記する。	【直接原因⑭】 - 点検工事を実施する協力会社は、中国電力の工事仕様書に記載された要求事項により作業要領書を作成し、中国電力担当者の確認の上、点検工事を実施することとしている。その際、中国電力担当者は、工事仕様書にて要求した事項と作業要領書の点検工事实施項目が整合しているか確認しなければならないが、工事仕様書と作業要領書の比較が判りづらく、要求事項が反映されていないことを見落とす可能性がある。また、工事仕様書の要求事項が作業要領書に適切に反映している事を確認することが要領（「工事業務管理手順書」）に明記されていなかった。 【再発防止対策】 （第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日） - 受注者（協力会社）から提出される作業要領書に、中国電力が工事仕様書にて要求している事項を明記するよう受注者に求め、中国電力担当者の確認作業が確実に実施できるよう対処すると共に、工事業務管理手順書に工事仕様書と作業要領書の内容を比較し確認する旨、「工事業務管理手順書」に明記する。 - 作業要領書への記載方法については、協力会社と検討を行っているとの事。 - 本再発防止対策については、平成22年6月末に完了予定であり、今後、改善された協力会社作成の作業要領書や「工事業務管理手順書」の確認を行うこととする。 （第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日） 「工事業務管理手順書」に「作業要領書に当社要求内容を明確に記入するように仕様書で求める」旨、記載するとともに、作業要領書受領後の審査検証の留意点として、「工事仕様書と作業要領書の内容を確認する」旨、記載してあることを確認した。また、作業要領書における仕様書要求事項の内容記載箇所を色塗りやアンダーライン等により明確にするよう、定めていることも確認した。（平成22年6月30日施行、7月15日運用開始）。 「工事業務管理手順書」の改正にあたり、事前に関係各課の担当に改正案について説明会と打合せを行い、意見照会を行った上で行っていることを確認した。（平成22年5月24日説明会、6月11日打合せ実施） 「工事業務管理手順書」の改正にあたっては、事前に第124回原子力品質保証運営委員会（第410回原子力発電保安運営委員会と合同開催）にて審議し承認を受けている

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		ことを確認した。（平成 22 年 6 月 25 日開催）なお、委員会においては、手順書を運用するに際し、下記の指示が為されていることを確認した。 ➤ 手順書を実際に運用し、変更が必要な場合には委員会を開催し、内容確認を行うこと。 ➤ 手順書の適用開始にあたっては、手順書の教育を実施することとする。また、手順書を即日適用した場合、業務が混乱する恐れがあることから、周知期間を設けた上で適用開始とする。 ・「工事業務管理手順書」改正・施行後、改訂内容について関係各課の担当に対して説明会を実施しており、内容について確認した。また、説明会出席者の理解度確認にあたっては試験を実施しており、理解不足者（1 名）に対してはフォローを行っている。（平成 22 年 7 月 6 日、9 日、15 日計 3 回説明会実施） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、要求事項を仕様書に明確に記載することで直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後も PDCA をまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
--	--	--

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

B 4 設備主管課は、「点検計画表」の記載どおり定期事業者検査の対象項目を選定しなかった

直接原因	再発防止対策	確認結果
⑩定期事業者検査要領書を作成する際に「点検計画表」に基づき作成するルールやチェックの仕組みが明確になっていなかった	【対策済】 9. 定期事業者検査要領書作成プロセスの改善 (H21. 12) 定期事業者検査要領書を作成する際には、「点検計画表」に基づき作成すること、また「点検計画表」と点検項目の整合についてダブルチェックすることを「定期事業者検査要領書作成の手引き」に明記した。	【直接原因⑩】 ・定期事業者検査において、計画した時期に定期事業者検査を実施しなかったことや、実施時期が妥当でなかったものについての直接原因であり、定期事業者検査要領書を点検計画表に基づき作成せず点検周期リストに基づき作成したり、定期事業者検査要領書をチェックする仕組みが明確ではなかったために問題が起きたとしている。 【再発防止対策】 (第 2 回立入調査時確認事項：平成 22 年 6 月 9 日) ・定期事業者検査要領書を点検計画表に基づき作成し、また記載内容を確実にチェックする為、「定期事業者検査要領書作成の手引き」に、定期事業者検査要領書を作成する際には「点検計画表」に基づき作成すること、「点検計画表」と定期事業者検査で点検する項目の整合についてダブルチェックすることを明記したとしている（H21. 12. 24 対策済み）。 ・修正後の「定期事業者検査要領書作成の手引き」や、ダブルチェックを行う際のチェックシート（ダブルチェックが行えるよう確認欄が二つある）について、資料確認を行い、本再発防止対策については対策済みであることを確認した。

別添 2-16

直接原因	再発防止対策	確認結果
⑯ 点検管理課は、点検実績の報告に関するルールを明文化した際に、ヒューマンエラーの発生を考慮していなかった	【対策済】 10. 「点検計画作成・運用手順書」の見直し 【中間報告】 定期検査で計画した点検の実績をすべて点検管理課へ報告し、点検管理課の実績入力結果は設備主管課が確認する仕組みに変更した。(H22.4.28)	【直接原因⑯】 - 内容については平成 22 年 4 月 16 日に実施した立入調査にて確認済み。 ※ 設備主管課から連絡がなければ点検を実施したとして点検計画表へ反映させる運用方法。点検工事を実施しなかった際、点検管理課へその旨を連絡しないと点検計画表上では点検実施済みとなってしまう。 【再発防止対策】 (第 1 回立入調査時確認事項：平成 22 年 4 月 16 日) - 平成 22 年 4 月 16 日に実施した立入調査にて確認を行った、平成 22 年 3 月 27 日付点検管理課長名にて関係所員宛に通知した「点検計画表への実績の反映に関する運用の変更について(周知)」の内容を「点検計画作成・運用手順書」に反映したことを確認した。(H22.4.28 対策済み)。 ※ 点検の実績をすべて点検管理課へ報告し、点検管理課の実績入力結果は設備主管課が確認する仕組みに変更。
⑮ 当社の要求(工事仕様書)に対して実施できなかった結果を工事報告書の特記事項で明確にするよう協力会社に求めているなかった	11. 調達製品の検証プロセスの改善【中間報告】 工事仕様書で要求した内容とその実施結果が工事報告書で併記等により対比した形で確認できるよう工事仕様書で要求するとともに、当社は要求事項と実施結果(変更した場合も含む)について工事報告書により確認することを「工事業務管理手順書」に明記する。	【直接原因⑮⑯】 - 点検工事後に協力会社が作成する工事報告書において、点検工事が未実施であることや点検工事内容を変更したことについて記載する欄が明確には無く、また中国電力がそれら事項を特記事項として明確にするよう協力会社に求めているなかったことから、結果として中国電力担当者が、工事が未実施であることや変更したことを判別出来難い工事報告書となっていた。 【再発防止対策】 (第 2 回立入調査時確認事項：平成 22 年 6 月 9 日) - 協力会社から提出される工事報告書に、中国電力が工事仕様書にて要求している事項を併記するよう協力会社に求め、中国電力担当者が工事結果の確認作業を確実に実施できるよう対処すると共に、工事業務管理手順書に工事仕様書の要求事項と工事報告書の実施結果の内容を比較し確認する旨、「工事業務管理手順書」に明記する。 - なお、工事報告書への記載方法については、協力会社と検討を行っているとの事。 - 本再発防止対策については、平成 22 年 6 月末に完了予定であり、今後、改善された協力会社作成の工事報告書や「工事業務管理手順書」の確認を行うこととする。
⑰ 当社の要求(工事仕様書)に対する実施結果を工事報告書で明確にするよう協力会社に求めているなかった ※MV24-2 電動機の取替未実施から分析された直接原因分析。内容については⑮と同様。		

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		(第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日) ・中国電力担当者が行う工事仕様書と工事報告書の比較確認作業が確実に実施され、工事結果が点検計画表に反映されるよう、「工事業務管理手順書」に下記のとおり明記してあることを確認した。(平成22年6月30日施行、7月15日運用開始) ➢ 定期的に点検する工事については仕様書に点検計画表を添付すること。 ➢ 工事結果を工事監督者と相互確認し、結果は「工事確認結果シート」に記載し工事報告書に添付する。 ➢ 工事報告書の点検内容について、仕様書添付の「点検計画表」に実績を記入し添付する。 ➢ 仕様書要求事項に対して工事の実施内容等に変更が生じた場合は、「工事結果確認シート」に記入する。 ➢ 工事報告書に記載する特記事項は、工事結果の中で注意が必要とされる事項を記載する。 ➢ 懸案事項は、今後明確な対応が必要とされる事項(不適合など)を記載する。工事結果確認シートに記載の相違事項は、懸案事項に記載し、今後の対応を明確にする。 ・運用開始以降、現在実施中の2号機第16回定期検査において、改正された手順に則り工事仕様書と工事報告書の比較確認作業を実施しているとのこと。 ・「工事業務管理手順書」の改正にあたり、事前に関係各課の担当に改正案について説明会と打合せを行い、意見照会を行った上で行っていることを確認した。(平成22年5月24日説明会、6月11日打合せ実施)また協力会社と改正案について打合せを行っている。(平成22年5月26日実施) ・「工事業務管理手順書」の改正にあたっては、事前に第124回原子力品質保証運営委員会(第410回原子力発電保安運営委員会と合同開催)にて審議し承認を受けていることを確認した。(平成22年6月25日開催)なお、委員会においては、手順書を運用するに際し、下記の指示が為されていることを確認した。 ➢ 手順書を実際に運用し、変更が必要な場合には委員会を開催し、内容確認を行うこと。 ➢ 手順書の適用開始にあたっては、手順書の教育を実施することとする。また、手順書を即日適用した場合、業務が混乱する恐れがあることから、周知期間を設けた上で適用開始とする。 ・「工事業務管理手順書」改正・施行後、改訂内容について関係各課の担当に対して説明会を実施しており、内容について確認した。また、説明会出席者の理解度確認にあたっては試験を実施しており、理解不足者(1名)に対してはフォローを行っている。(平成22年7月6日、9日、15日計3回説明会実施)
--	--	--

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		・「工事業務管理手順書」の改正内容（調達要求変更に関する内容）について、協力会社に説明を行っていることを確認した。（平成 22 年 7 月 7 日実施） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、要求事項を仕様書に明確に記載することで直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後も PDCA をまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
--	--	--

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

D 1 設備主管課は、不適合管理を適切に実施しなかった

直接原因	再発防止対策	確認結果
24. 「不適合管理・是正処置手順書」において不適合管理検討会への持込時期が不明確であった	12. 不適合管理・是正処置プロセスの改善 不適合管理検討会への持込時期について、速やかに報告することをプロセスに追加する。	【直接原因 24】 ・ 本直接分析は、根本原因分析を行う過程の中で、推測若しくはインタビューにより抽出した直接原因である。 ・ 不適合管理・是正処置手順書において、不適合事案を不適合管理検討会※²へ持ち込む基準や時期について定められていなかったのが、不適合管理検討会※²への持込時期が遅れた原因であると考えられるとのこと。 【再発防止対策】 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・ 不適合管理検討会※²への持込時期について、速やかに報告する事を不適合管理・是正処置手順書のプロセスに追加する。 ・ 本再発防止対策については、平成22年7月末に完了予定であり、今後、改善された不適合管理・是正処置手順書のプロセスの確認を行うこととする。 (第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日) ・ 品質保証センターにて、根本原因分析の再発防止対策である不適合管理プロセスの改善（不適合判定検討会の設置等）と併せて検討を行い、「不適合管理・是正処置手順書」の改正を行っていることを確認した。不適合や懸案が生じた場合の主な手順の改正内容については下記のとおり。（平成22年7月29日改正承認、8月1日施行）。 ➢ 不適合や懸案が生じた場合は必要に応じて応急処置を行うとともに、必要な箇所に連絡し、速やかに以下の不適合管理に係る活動を行う。（不適合管理に係る活動は、「不適合管理基本フロー」を策定し定めている） ➢ 不適合管理に係る情報は、原則懸案管理システムに登録し、帳簿の作成、進捗状況の管理等を行う。 ➢ 不適合管理適用の要否判定は「不適合判定検討会」により実施する。 ➢ 品質保証センター所長は、不具合や懸案情報を収集・整理し、不適合判定検討会にインプットする。 ➢ 「不適合判定検討会」では、不適合管理の要否や、不適合管理グレードや処置方法の検討（不適合管理グレードをA若しくはBとした場合）を実施する。また不適合と判断された事象のグレードについて、発電所長の承認を得る。 ➢ 事象所管課長は、不適合と判断された事象について、対応を行う。

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		・「不適合判定検討会」の設置に伴い、従前の「不適合管理検討会」に係る手順書を「不適合判定検討会運用の手順」として改正している。主な改正内容の確認結果については下記のとおり。 ➢ 従前は、会議開催にあたり各課長の出席を必要としていたが、不適合事象に関係する課長の出席により開催できるようにした。また、幅広に参加できる会議体とするため、協力会社などの関係者の参加も可能とした。 ➢ 会議の開催を、休日を除き原則毎日開催することとした（臨時開催もあり） ➢ 不適合か迷う事象でも幅広に本検討会に取り込み協議を行うため、協議対象を、「業務において確認された懸案事項（各業務プロセスにおける気づき、保安検査等での指摘事項等）」や、「設備の不具合に関する事項（作業依頼票や点検速報等）」などと幅広に設定している。 ➢ 協議内容を、「不適合管理の実施要否判定」、「不適合グレードの選定」、「不適合グレードを B 以上と判定した不適合に関する処置方針の決定」、「本部との連携を含め不適合管理実施箇所の選定」等と明確に定めている。 ・「不適合管理・是正処置手順書」の改正内容については、第 127 回原子力品質保証運営委員会及び第 417 回原子力発電保安運営委員会にて審議し承認を受けていることを確認した。（平成 22 年 7 月 28 日開催） ・「不適合管理・是正処置手順書」は平成 22 年 7 月 29 日に改正承認されているが、その後、関係各課の担当に対し、不適合管理に関する教育を実施しており、内容について確認した。（平成 22 年 7 月 29 日、7 月 30 日、7 月 31 日、8 月 1 日、8 月 2 日実施。） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。今後、運用開始後に発生した問題点については、今後も PDCA をまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
⑦メーカーの製造中止により点検工事を中止した場合に、当該点検工事の変更及び次回点検工事を計画する手順が明確でなかった	13. 定期点検工事業務プロセスのQMS文書化 計画変更プロセスの明確化 【中間報告】（一部を中間報告で対応） (1) 定期点検工事の業務プロセ	【直接原因⑦⑨】 ・部品調達ができないなどの理由により点検工事を中止した場合、本来であれば不適合管理や保修管理課に連絡し点検計画表の変更等を行わなければならないが、これら手順が明確に定められておらず、点検工事の中止に伴い適切な手順に則り対応を行なう認識がなかった。

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

⑨部品仕様が不明のため点検工事を中止した場合に、当該点検工事の変更及び次回点検工事を計画する手順が明確でなかった	スをQMS文書化し、業務における要求事項を明確にし、業務を確実に実施する。 (2)点検工事の変更に伴い点検計画表を変更する場合、「点検計画作成・運用手順書」に従う旨、「工事業務管理手順書」に明記する。	【再発防止対策】 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・定期点検工事の業務プロセスをQMS文書化^{※1}し、組織として管理・共有化するとともに確実な更新管理が可能な仕組みを構築し再発防止を行う。(QMS文書化^{※1}するプロセスは、報告書添付9の「行為・コミュニケーションの内容(標準プロセス)」に記載のフロー図と同様なイメージであるとのこと) ・「点検計画作成・運用手順書」には、点検工事の中止・変更等についての規定があり、点検工事の中で点検計画表を変更する場合は本手順書に基づいて行われるが、「工事業務管理手順書」には点検工事の中止・変更等についての規定が無いため、「工事業務管理手順書」に「点検計画作成・運用手順書」に従う旨明記し、点検工事の中止・変更等を的確に点検計画表に反映させる対策を行う。 ・再発防止対策(1)については、平成22年7月末、再発防止対策(2)については平成22年6月末に完了予定であり、今後、各再発防止対策について確認を行うこととする。 (第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日) ○再発防止対策(1)について ・定期点検工事の業務プロセスを策定し、これを「工事業務管理手順書」に「定期点検主要工事業務管理フロー図」として定め、工事の各段階で変更事項や中止しなければならない事象等が起きた際に不適合管理を行うことについて明示していることを確認した。(平成22年7月30日施行・運用開始)。 ・「工事業務管理手順書」の改正にあたり、事前に関係各課の担当に改正案について打合せを行い、特に不適合の取扱いについて確認を行うなど、意見照会を行った上で行っていることを確認した。(平成22年6月11日、7月16日打合せ実施) ・「工事業務管理手順書」の改正にあたっては、事前に第127回原子力品質保証運営委員会に付議し承認を受けていることを確認した。(平成22年7月28日開催) ・「工事業務管理手順書」改正・施行後、関係各課の担当に対し、改訂内容についての説明会を実施しているとのこと。(平成22年8月5日実施。内容については、本調査が説明会実施直後であったことから未確認) ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、定期点検主要工事の業務フローとなっていること、直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後もPDCAをまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
---	--	---

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		○再発防止対策(2)について ・「工事業務管理手順書」に「「工事・購入計画書」承認以降、計画した基本的事項に材料、機器、設備、役務が適合せず「点検計画表」どおりに工事が施工できない状態及び事象が確認された場合には、不適合管理を行い、「点検計画表」の変更は「点検計画作成・運用手順書」に基づき変更する」旨、記載してあることを確認した。（平成 22 年 6 月 30 日施行、7 月 15 日運用開始）。 ・「工事業務管理手順書」の改正にあたり、事前に関係各課の担当に改正案について説明会と打合せを行い、意見照会を行った上で行っていることを確認した。（平成 22 年 5 月 24 日説明会、6 月 11 日打合せ実施） ・「工事業務管理手順書」の改正にあたっては、事前に第 124 回原子力品質保証運営委員会（第 410 回原子力発電保安運営委員会と合同開催）にて審議し承認を受けていることを確認した。（平成 22 年 6 月 25 日開催）なお、委員会においては、手順書を運用するに際し、下記の指示が為されていることを確認した。 ➢ 手順書を実際に運用し、変更が必要な場合には委員会を開催し、内容確認を行うこと。 ➢ 手順書の適用開始にあたっては、手順書の教育を実施することとする。また、手順書を即日適用した場合、業務が混乱する恐れがあることから、周知期間を設けた上で適用開始とする。 ・「工事業務管理手順書」改正・施行後、改訂内容について関係各課の担当に対して説明会を実施しており、内容について確認した。また、説明会出席者の理解度確認にあたっては試験を実施しており、理解不足者（1 名）に対してはフォローを行っている。（平成 22 年 7 月 6 日、9 日、15 日計 3 回説明会実施） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、計画変更時にも適切に点検計画表に反映されるよう要求事項が明確になり直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後も PDCA をまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
⑪ E N T の担当者（当社保修部門出身者）に対する不適合の判定に関する教育が不足していた	【対策済】 1 4. 不適合に関する業務に即した教育の実施 【中間報告】 保修部門において、事例に基づ	【直接原因⑪⑫⑬】 ・本直接原因分析は、高圧注水系蒸気外側隔離弁 M V 24-2 電動機に係る原因分析の中で抽出された直接原因であり、下記の分析に基づき抽出したものである。 ⑪ 1 号機第 26 回定期検査の際に M V 24-2 電動機が取り替えなかったことについて、

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

別添 2-23

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

25. 複数の課にまたがる場合の不適合管理の所管があいまいであった	【対策済】 15. 不適合管理に係る手順を見直し、不適合管理検討会にて審議するプロセスを追加(H20.2.1)	【直接原因】 ・本直接分析は、根本原因分析を行う過程の中で、推測若しくはインタビューにより抽出した直接原因である。 ・平成18年4月に実施された島根2号第2回定期安全管理審査の中で、「点検計画表」の「中央制御室非常用再循環処理装置」について「よう素除去効率検査」に関する記載が無いことを指摘されたが、不適合管理は行わず是正処置のみ行った。 ・根本原因分析の過程で、「中央制御室非常用再循環処理装置」に係る検査は、安全管理課、機械保修課と2課にまたがって所管されており、不適合管理の所管が曖昧であったことが原因として分析されている。 【再発防止対策】 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・所管が複数の課にまたがる場合、不適合管理検討会※²にて審議するプロセスを既に定めており、その後、同様の問題は生じていないとしている。 ・「不適合管理是正処置手順書（平成20年2月1日制定）」にて「不適合管理検討会運用の手順」を定めていることを確認した。
26. 当時、品質保証センターが不適合管理に関与する仕組みが十分でなかった	【対策済】 16. 不適合管理、是正処置の検討の仕組みを見直し、不適合管理検討会、是正処置検討会を設置(H20.2.1)	【直接原因】 ・本直接分析は、根本原因分析を行う過程の中で、推測若しくはインタビューにより抽出した直接原因である。 ・平成18年第1回保安検査にて、「要求事項が満たされていない事象が発生した際に、比較的軽微な事象については、不適合管理とそれに続く是正処置が適切に実施されていなかった」と指摘があったが、これは発電所の不適合管理のプロセスにおいて、品質保証センターの関与が限定的となっており、指導助言が行える仕組みとなっていなかったことが原因として分析されている。 【再発防止対策】 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・品質保証センター長を主査とし、品質保証センターを事務局とする不適合管理検討会※²、是正処置検討会※³を設置し、不適合管理・是正処置に対して品質保証センターが関与する仕組みを既に構築しており、その後、同様の問題は生じていないとしている。 ・「不適合管理是正処置手順書（平成20年2月1日制定）」にて「不適合管理検討会運用の手順」、「是正処置検討会運用の手順」を定めていることを確認した。

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

27. 原因分析及び是正処置に係る手順が明確になっていなかった	【対策済】 17. 不適合管理、是正処置に係る手順を見直し、是正処置のレビューのプロセスを明確化(H20.2.1)、直接原因分析に係るプロセスを明確化(H20.6.1)	【直接原因】 ・本直接分析は、根本原因分析を行う過程の中で、推測若しくはインタビューにより抽出した直接原因である。 ・過去に定期安全管理審査において指摘を受けた、工事計画書と「点検計画表」の相違について、平成19年1月に制定した「点検計画表」を添付する是正処置が機能していなかった。 【再発防止対策】 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・不適合管理・是正処置基本要領および不適合管理・是正処置手順書に是正処置のレビューのプロセスと直接原因分析に係るプロセスを明確化しており、その後、同様の問題は生じていないとしている。 ・「不適合管理是正処置手順書（平成20年2月1日制定）」にて是正処置のレビューのプロセスを明確化し、また平成20年6月1日に「人的過誤に係る直接原因分析プロセス」を追加し、分析手順については「直接原因分析マニュアル」に定めていることを確認した。
28. 当時、不適合管理手順書において不適合管理の対象が不明確だった	【対策済】 18. QMS高度化活動において、不適合管理対象を明確化した手順書に改正(H20.2.1)	【直接原因】 ・本直接分析は、根本原因分析を行う過程の中で、推測若しくはインタビューにより抽出した直接原因である。 ・平成20年1月以前においては、不適合管理の対象について明確な判断基準が無く、設備の故障ではない業務のプロセスからの逸脱については不適合管理を実施しなくてもよいと解釈できたことから不適合の報告が少なく、保守管理の改善につながらなかった面があったとしている。 【再発防止対策】 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・不適合管理・是正処置手順書に、「保安活動における不適合管理判定表」、「設備における不適合管理判定表」、「不適合管理対象外事象」が定義されており、明確な判断基準をもって不適合管理が行えるとしている。 ・「不適合管理是正処置手順書（平成20年2月1日制定）」にて不適合管理対象を明確化していることを確認した。

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

保守管理の実施状況の総点検で確認された事案の直接原因

直接原因	再発防止対策	確認結果
19. 保全計画の策定プロセスの改善 ①9「『点検計画・点検計画表』策定・変更書」が、原子力発電保安運営委員会での審議が終了していること及び審議の必要性の判断基準が分からない様式であった	19. 原子力発電保安運営委員会の審議が終了していることを確認できること及び判断基準を明確にするよう、「点検計画・点検計画表策定・変更書」の様式を見直す	【直接原因①9】 ・「『点検計画・点検計画表』策定・変更書」が、原子力発電保安運営委員会での審議が終了していること及び審議の必要性の判断基準が分からない様式であったために、原子力発電保安運営委員会の審議未了であることを認識せずに点検計画を変更した例があったとしている。 【再発防止対策】 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・「『点検計画・点検計画表』策定・変更書」の様式を原子力発電保安運営委員会の審議が終了していることが確認でき、審議の判断基準が明確なものにすることにより、審議を要する場合に審議を経ずに点検計画の作成・変更が行われることを防ぐ。 ・様式の見直しを伴う「点検計画作成・運用手順書」の改訂は、平成22年7月末に完了予定であり、今後、変更内容等の確認を行うこととする。 (第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日) ・点検計画を策定・変更する際は「『点検計画』策定・変更書」に原子力発電保安運営委員会における審議の要否や審議日、審議不要とした理由を明記するよう「点検計画作成・運用手順書」を改訂するとともに、「『点検計画』策定・変更書」に審議の要否や審議日、理由を記載する欄を設けるなど様式を変更していることを確認した。(平成22年6月30日施行、7月15日運用開始)。 ・「点検計画作成・運用手順書」の改正にあたり、事前に関係各課の担当に改正案について説明会と打合せを行い、意見照会を行った上で行っていることを確認した。(平成22年5月24日説明会、6月11日打合せ実施) ・「点検計画作成・運用手順書」の改正にあたっては、第410回原子力発電保安運営委員会(第124回原子力品質保証運営委員会と合同開催)及び第411回原子力発電保安運営委員会に付議し承認を受けていることを確認した。(平成22年6月25日開催)なお、委員会においては、手順書を運用するに際し、下記の指示が為されていることを確認した。 ➢ 手順書を実際に運用し、変更が必要な場合には委員会を開催し、内容確認を行うこと。 ➢ 手順書の適用開始にあたっては、手順書の教育を実施することとする。また、手順書を即日適用した場合、業務が混乱する恐れがあることから、周知期間を

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		設けた上で適用開始とする。 ・「点検計画作成・運用手順書」の改正・施行後、改訂内容について関係各課の担当に対して説明会を実施しており、内容について確認した。また、説明会出席者の理解度確認にあたっては試験を実施しており、理解不足者（1名）に対してはフォローを行っている。（平成22年7月6日、9日、15日計3回説明会実施） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、手続きの流れが明示され直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後もPDCAをまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
20. 保全計画書の作成プロセスの改善 ⑳「点検計画表」から保全計画に当該点検実施の有無と過去の点検実績を転記する際、入力ミスした	20. 「点検計画表」から保全計画へ転記をする際には、ダブルチェックをし、見落としを防止する旨QMS文書に明記する。	【直接原因⑳】 ・保全計画書の参考資料は、「点検計画表」から当該サイクルで点検を実施する機器を転記して作成するが、その際に入力ミスがあり、保全計画書（参考資料）の記載ミスが生じたとしている。 【再発防止対策】 （第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日） ・「点検計画表」から保全計画へ転記をする際には、ダブルチェックをし、見落としを防ぐとしている。 ・保全計画書作成手順を定める手順書の改訂は、平成22年7月末に完了予定であり、今後、変更内容等の確認を行うこととする。 （第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日） ・「保守管理要領」に、「保全計画の記載内容は、保全活動管理指標の監視計画、点検の計画（点検計画および点検計画表）、保修、取替および改造計画および特別な保全計画並びに保全の実施段階における原子炉の安全性の確認結果に伴う保安規定に関する工程表をもとに作成し、ダブルチェックする」旨、記載していることを確認した。（平成22年7月30日施行・運用開始）。 ・「保守管理要領」の改正内容については、第417回原子力発電保安運営委員会にて審議し承認を受けていることを確認した。（平成22年7月28日開催） ・「保守管理要領」の改正後、関係各課の担当に対し、不適合管理に関する教育を実施しているとのこと。（平成22年8月5日実施。） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、当面の直接

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価しているが、点検計画表から保全計画へ転記する際のミスを無くするための恒常的対策としては、システム化や点検計画表のフォーマットを見直すなどの対策が必要であることを確認している。 ・ 今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
2 1. 保全の実施プロセスの改善 21 設備主管課は、物品購入時の検収を行う際に、物品検収報告書の作成をしなかった	2 1. 物品検収時に行う、受入検査完了の押印、納品書の受領及び物品検収報告書の作成に落ちがないようチェックシートにより確認する旨「工事業務管理手順書」に明記する。	【直接原因 21】 ・ 物品検収時に行う、納品書兼請求書の押印、納品書兼請求書の受領、又は物品検収報告書の作成を失念することがあったとしている。 【再発防止対策】 (第 2 回立入調査時確認事項：平成 22 年 6 月 9 日) ・ チェックシートで確認することにより、物品検収時に行う手順、作成する書類を失念することを防止するとしている。 ・ チェックシートにより確認する旨を明記する「工事業務管理手順書」の改訂は、平成 22 年 7 月末に完了予定であり、今後、変更内容等の確認を行うこととする。 (第 3 回立入調査時確認事項：平成 22 年 8 月 6 日) ・ 物品検収を確実に実施するため、「品名」、「品質保証ランク」、「受入検査完了印」、「納品書」、「物品検収報告書」等の記入欄を設けた「物品購入請求書整理簿チェックシート」を作成し、「工事業務管理手順書」に添付していることを確認した。また、特に重要な工事については、「物品検収報告書」を作成し、受入検査年月日、検査項目、検査結果、担当者を記入し受入検査記録とする旨「工事業務管理手順書」に定め、「物品購入請求書整理簿チェックシート」と共に作成して物品検収を行うこととしていることを確認した。(平成 22 年 6 月 30 日施行、7 月 15 日運用開始)。 ・ 「点検計画作成・運用手順書」の改正にあたり、事前に関係各課の担当に改正案について説明会と打合せを行い、意見照会を行った上で行っていることを確認した。(平成 22 年 5 月 24 日説明会、6 月 11 日打合せ実施) ・ 「点検計画作成・運用手順書」の改正にあたっては、第 124 回原子力品質保証運営委員会(第 410 回原子力発電保安運営委員会と合同開催)にて審議し承認を受けていることを確認した。(平成 22 年 6 月 25 日開催)なお、委員会においては、手順書を運用するに際し、下記の指示が為されていることを確認した。 ➢ 手順書を実際に運用し、変更が必要な場合には委員会を開催し、内容確認を行うこと。

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		➤ 手順書の適用開始にあたっては、手順書の教育を実施することとする。また、手順書を即日適用した場合、業務が混乱する恐れがあることから、周知期間を設けた上で適用開始とする。 ・「工事業務管理手順書」改正・施行後、改訂内容について関係各課の担当に対して説明会を実施しており、内容について確認した。また、説明会出席者の理解度確認にあたっては試験を実施しており、理解不足者（1名）に対してはフォローを行っている。（平成22年7月6日、9日、15日計3回説明会実施） ・中国電力は、本直接原因の再発防止対策に対する自主評価を行っており、チェックシートにより直接原因の再発を防止できる内容になっていること、手順書改正にあたりプロセスが妥当であると評価している。運用開始後に発生した問題点については、今後もPDCAをまわしていくとのこと。 ・今後、中国電力は、本再発防止対策の有効性評価を行う予定としており、結果については逐次確認を行うこととする。
--	--	--

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「直接原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

【注釈】

※1 QMS文書化

QMS文書化することにより、その文書が下記のような管理等がなされる。

- 1) 組織的に管理する文書と位置づけられる為、管理責任者が明確になり、文書が体系的に整理される。
- 2) 記載内容を定期的に確認する事が要求され、記載内容の見直しや新たな情報などを反映するなど、更新管理が組織として行われる。
- 3) 組織的に文書管理されることにより、誰でも、いつでも参照でき、業務の品質確保および人事異動などによる文書の散逸が防止できる。

※2 不適合管理検討会

主に不適合管理適用の要否判定や不適合管理のグレード選定、処置方法等について関係箇所との協議を行う。

※3 是正処置検討会

原因究明方法等に迷う場合や、安全に重大な影響を与える事象の是正措置、処置方法等についての関係箇所との協議、是正処置進捗状況の確認等を行う。

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「根本原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

(1) 原子力部門の業務運営の仕組み強化

根本原因分析と再発防止対策の方針	問題点	確 認 結 果（再発防止対策の具体的取り組み）
【根本原因分析Ⅰ】 規制要求事項の変更に速やかに対応してマネジメントできる仕組みが十分でなく適切な対応が出来なかった。 【再発防止対策の方針】 規制要求等の状況変化に速やかに対応し、適切にマネジメントできる仕組みを平成 22 年 7 月末までに強化する。	○電源事業本部は、規制要求事項に対応するための中長期的な計画検討のプロセスが明確でなく、人的資源を含めた組織の計画策定が十分にできておらず、経営層の速やかな対応ができなかった	○「原子力部門戦略会議」の設置 ※最終報告の「課題検討会議（仮称）」を名称変更（第 2 回立入調査時確認事項：平成 22 年 6 月 9 日） - 原子力部門の重要課題を統括し人的資源も考慮した計画の検討を行い、必要があれば課題の対応に必要な資源について把握し経営層へ報告を行う。また、重要課題を選定し活動の方向性を議論し年度の業務運営方針※に反映させるとともに、必要により下部に重要課題毎のワーキングを設置して検討を推進し、その活動状況のフォローを行う。「原子力安全情報検討会」の活動状況についても、報告を受けるとともに必要な対応を行う。 - 取り扱う重要課題とは、発電所の保安活動が主であるが、それ以外のテーマについても必要に応じて取り扱うこととしている。 - なお、基本的には本部で開催し、定期的な開催は半期に一回とし、重要課題の選定や進捗状況の確認など、活動の有効性の評価を行うこととしている。（個別課題ごとに必要があればその都度開催） ※ 業務運営方針・・・経営方針・経営目標の達成に向け、電源事業本部長、部門長が示す事業本部経営・部門経営に関する課題と取り組みを明確にしたもの。 （第 3 回立入調査時確認事項：平成 22 年 8 月 6 日） 「原子力部門戦略会議」設置にあたり、電源事業本部および発電所等で構成する準備会（原子力部門戦略会議準備会）を開催し、原子力部門戦略会議設置に係る手順書等の検討や、設置に先立ち検討課題の選定やワーキングの設置等、具体的な活動を行っていることを確認した。（平成 22 年 6 月 18 日第 1 回、7 月 9 日第 2 回開催） - 平成 22 年 7 月 26 日付にて「原子力部門戦略会議運営手順書」を策定し、電源事業本部および発電所等で構成する「原子力部門戦略会議」を設置。目的・適用範囲・構成員・運営の内容等を定め、活動内容を明確にしていることを確認した。手順書に定められた「原子力部門戦略会議」の活動内容は下記のとおり。 ➤ 年度業務運営方針書等の作成に先立って、重要課題の候補を抽出し、選定する。 ➤ 抽出された重要課題の適切な処置について検討を行う。 ➤ 重要課題についての活動を推進するため、必要に応じてワーキンググループを設置する。ワーキンググループはアクションプランを作成する。 ➤ 本会議は原則四半期に 1 回開催し、活動・アクションプランの進捗状況の報告を

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「根本原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		受ける（原子力安全情報検討会の活動状況については適宜）と共に必要な指示を行う。 ➤ 活動状況について原則四半期に1回電源事業本部長に報告し、半期に1回または課題の重要性に応じて経営会議等により社長に報告し、指示を受ける ・ 平成22年7月27日に「第1回原子力部門戦略会議」を開催していることを確認した。主な議事の内容は下記のとおり。（8月4日に第2回会議を開催しているが、本立入調査日においては議事録作成中であったため内容は未確認） ➤ 点検計画表検討ワーキングの活動計画書（ドラフト）等について審議。 ➤ 業務プロセス改善ワーキングについて、活動スケジュールの修正や、業務ヒアリングで得た情報の活用方法等について審議。 ➤ 部制導入に伴う組織体制等について審議。 ➤ 安全情報検討会（準備会）の開催結果について審議。 ※「原子力部門戦略会議」の開催状況については今後も逐次確認を行うこととする。
	○電源事業本部は、制度変更に対し、総合的な評価を行っておらず、発電所を含めた組織としての適切な全体計画を策定する仕組みが不足していた ○発電所は、制度変更があったにもかかわらず、これまでの手順を適切に改善しなかったこと等、実施可能で技術的に合理的な手順を確立する仕組みが不足していた	○「原子力安全情報検討会」の設置 （第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日） ・ 規制当局からの制度変更が、電源事業本部と発電所が分担して対応をする必要がある場合において、実務を行う部署がよく連携して活動を行うことを目的に開催し、全体計画を策定するとともに役割分担を明確にして業務に展開し、PDCAを廻すことを目的としている。 ・ 活動状況は定期的に「原子力部門戦略会議」へ報告する。 ・ 会議の開催は基本的に本社で開催し、発電所のメンバーはTV会議で参加するが、必要に応じて発電所で開催することもあるとしている。 （第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日） ・ 制度変更などへの対応は、従来は中国電力本社から発電所の担当課へ連絡し、担当課から関係課へ周知するという流れであったが、中には対応に漏れがあったり、どこが責任部署かどうか分からないというものもあった。よって、電源事業本部と発電所が分担して対応をする必要がある制度変更への対応は、最初に「原子力安全情報検討会」にて情報共有を行い、責任を明確化することにより、対処の漏れや責任部署の不在の状態を防ぐ役割を果たすとのこと。 ・ 「原子力安全情報検討会」設置にあたり、電源事業本部および発電所で構成する準備会（原子力安全情報検討会準備会）を開催し、検討会設置に係る運営手順書の検討や、設置に先立ち他原子力発電所で発生した不具合情報に関する水平展開への対応の検討

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「根本原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		など、具体的な活動も行っていることを確認した。(平成 22 年 6 月 16 日第 1 回、7 月 15 日第 2 回開催) - 平成 22 年 7 月 30 日付にて「原子力安全情報検討会運営手順書」を策定し、電源事業本部および発電所で構成する「原子力安全情報検討会」を設置。目的・適用範囲・構成員・運営の内容等を定め、活動内容を明確にしていることを確認した。手順書に定められた検討会の活動内容は下記のとおり。 ➤ 制度変更に対して、発電所を含めた組織としての適切な全体計画を作成する。 ➤ 発電所が十分に実行可能で合理的な手順を確立する。 ➤ 対策の進捗状況を把握すると共に、必要な対応の調整を行う。 ➤ 対策完了後に組織として十分な対策が行われたか検証する。 ➤ 活動状況について定期的に原子力部門戦略会議へ報告する。(必要な場合には逐次原子力部門戦略会議に報告) ※「原子力安全情報検討会」の開催状況については、立入調査実施時点(8 月 6 日)では未開催であったため確認はできなかったが、今後、逐次確認を行うこととする。
	○発電所は、制度変更があったにもかかわらず、これまでの手順を適切に改善しなかったこと等、実施可能で技術的に合理的な手順を確立する仕組みが不足していた (保守関係課の業務連携が不足していた)	○品質保証部門及び保修部門の各関係課を統括する「部」の設置 (第 2 回立入調査時確認事項：平成 22 年 6 月 9 日) - 発電所の統括機能を強化、課間の連携強化、責任体制の明確化を図るため、品質保証部門及び保修部門の各関係課を統括する「部」を平成 22 年 10 月目途に新設(2 部)し、部長を設置する。 - 部長には、所管する業務の運営、業務管理、人事労務管理等に責任が与えられ、部の業務運営方針を定め、所属する課の業務実施計画や予算の取りまとめなどの統括を行うとしている。 - また、所長権限の一部を部長に権限委譲することにより、意志決定の迅速化を図っている。 (第 3 回立入調査時確認事項：平成 22 年 8 月 6 日) - 社内検討状況(平成 22 年 8 月 6 日現在) 部制導入後の原子力発電所の組織体制は、所長の直属として「品質保証部」、「保修部」を新設としている。「品質保証部」には「品質保証センター」、「原子力研修センター(教育・訓練)」を配置する。「保修部」には「保修管理課」、「電気保修課」、「機械保修課」を配置する。本組織体制は「島根原子力発電所原子炉施設保安規定(以下、「保安規定」という。) 第 3 章 体制および評価」の記載事項であり、現在変更認可申請中の保安規定(平成 22 年 8 月 5 日申請済み)が認可された後、組織改正を行うとの

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「根本原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		こと。 ・ 部長の職務権限等については現在検討中であるとのこと。 ※今後、所長以下の職務権限の見直し状況等、部長制に伴う組織体制改善状況について確認を行うこととする。
--	--	---

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「根本原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

(2) 不適合管理プロセスの改善

根本原因分析と 再発防止対策の方針	問題点	確 認 結 果（再発防止対策の具体的取り組み）
【根本原因分析Ⅱ】 不適合管理が適切に行われず、また、不適合の判断が限られた箇所決定されるなど、不適合管理を適切、確実に行うための仕組みが不足していた。 【再発防止対策の方針】 不適合管理が適切に行われ、また不適合の判断が限られた箇所決定されることがないよう、不適合管理プロセスを改善する。	○発電所は、平成 20 年 2 月に不適合管理検討会という不適合事案の情報を吸い上げる仕組みを構築したが、設備主管課において不適合管理の仕組みに対する理解が足りないなどにより、その仕組みを十分活用できなかった。 ○不適合管理検討会で不適合案件の審議を行うという仕組みは設けていたが、発電所員に「不適合」を敬遠する傾向があり、不適合管理検討会に持ち込まれない不具合情報を把握することができず、結果として問題が顕在化しにくい状況になっていた。	○不適合管理プロセスの改善 (第 2 回立入調査時確認事項：平成 22 年 6 月 9 日) ・ 現行のプロセスでは、不適合管理の要否、グレード選定等、各担当課が判断を一義的に行うこととなっており、これらの判断に迷う場合に不適合管理検討会に持ち込み検討することとしているが、今後、懸案管理システム※からの情報や、工事中の不具合速報について、全てを「不適合判定検討会（現行の不適合管理検討会に代えて設置：仮称）に速やかに持ち込み、品質保証センターを含む関係各課のメンバーにより、不適合管理の要否、グレード選定等の処置を行うとしている。 ・ 開催頻度は、原則として土日を除き毎日開催する計画としているが、運用状況により適切な頻度を設定するとしている。(現行の不適合管理検討会は年間 30 回程度の開催実績) ※懸案管理システム…パトロール等において発見した不具合事象の点検・修理の依頼を行うとともに、不適合が発生した場合にその内容を入力し、不適合管理に係る報告書を作成・管理する現存のシステム。 (第 3 回立入調査時確認事項：平成 22 年 8 月 6 日) ・ 既存の懸案管理システムの運用では、工事中の不具合情報について、是正処置が必要なものだけを入力していたが、今後、既存の懸案管理システムからの情報や工事中の不具合速報について、品質保証センターの不適合管理を専任で行う担当が、チェック・集約し、「不適合判定検討会」にかけるというプロセスに変更する旨、「不適合管理・是正処置手順書」が改正されていることを確認した。(平成 22 年 7 月 29 日改正承認) ・ 「不適合管理・是正処置手順書」の改正内容および教育実施状況については、本報告書「添付 2 直接原因分析結果と再発防止対策について 別添 2-19～20 頁」参照。 ・ 「不適合判定検討会」については平成 22 年 8 月 1 日より運用開始、平日の 8 月 2 日から 8 月 5 日まで毎日開催され、計 30 件の不適合判定を行っていることを確認した。 ・ 現在「不適合判定検討会」へ取り込んでいる情報は、懸案管理システムの情報、点検速報、プラント懸案事項検索システムの情報、所員からの情報と、幅広く取り込んでいることを確認した。 ※今後、開発中の「統合型保全システム（EAM）」を活用し、担当者が全ての不具合速報を登録する運用に変更すること、また、全ての不適合情報を公開することを検討しているとのことだが、その検討状況・結果等について、今後、確認を行うこととす

※第 3 回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「根本原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		る。 ○品質保証センター内に不適合管理業務を専任で行う担当を配置 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・ 不適合管理業務について確実な管理を行うため、平成22年6月末目途に、発電所の品質保証センター内に不適合管理業務を専任で行う担当を設置する。 ・ 本担当は、設備の不具合情報や作業依頼票、工事中的不具合速報といった情報を集約し、不適合判定検討会にかけ資料を準備するとともに、判定に従い関係箇所に対応を依頼し、対応状況をフォローアップしていく役割を持つ。 (第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日) ・ 平成22年6月29日に発電所の品質保証センター内に不適合管理業務を専任で行う担当を設置したことを確認した。(副長1名、担当2名) ・ 不適合管理業務を専任で行う担当の業務内容は下記のとおり。 ➤ 業務実施計画書作成・実施 ➤ 不適合判定検討会事務局 ➤ 不適合処置、是正処置についての処理状況・進捗状況管理 ➤ 不適合処置、是正処置に係る手順書管理 ➤ 是正処置検討会事務局、是正処置レビュー ➤ 保安検査対応 ➤ 発電所レビュー対応 など ※今後、不適合管理業務を専任で行う担当の活動状況についての確認を行うこととする。
--	--	--

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「根本原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

(3) 原子力安全文化醸成活動の推進

根本原因分析と再発防止対策の方針	問題点	確認結果（再発防止対策の具体的取り組み）
【根本原因分析Ⅲ】 「報告する文化」や「常に問いかける姿勢」の浸透が十分でなかった。 【再発防止対策の方針】 トップマネジメントと構成員の強い意志を持った継続的な取り組みが必要であり、「報告する文化」や「常に問いかける姿勢」の浸透に着目し、具体的な活動を推進する。また、経営における原子力の重要性や地域・社会の視点からの安全文化の大切さを全社（関係会社・協力会社を含む）で醸成する活動を推進する。	○今回の一連の事案に係る組織・風土の問題として、電源事業本部・経営層と発電所との間で連携が十分でなく、そのため制度変更に対応した適切な施策等の業務運営への速やかな展開が不足していた。また、発電所も経営層に現場の状況を伝える活動が不足していたなど、安全文化の要素のうち「報告する文化」が不足していた。 ○発電所保守部門は設備の健全性が確保されていれば、その後速やかに行うべき不適合管理は後回しでも問題ないと考えるなど、一部にQMSに順応しきれない前例踏襲的な風土があり、安全文化の要素のうち「常に問いかける姿勢」が不足していた。 ○中国電力が「安心・信頼」という地域・社会からの要請に応えることができなかった	○「原子力強化プロジェクト」の設置 （第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日） - 根本原因分析の結果である「報告する文化」や「常に問いかける姿勢」を中心に、原子力安全文化をいっそう醸成する施策の検討、活動計画を策定、安全文化醸成活動を推進するため、社長直属の組織として平成22年6月末日途に設置する。 - 活動計画の策定にあたっては、従来から実施している発電所と経営層との意見交換に加え、地元や現場（関係会社等含む）の意見等の情報収集・分析を行うこととしているが、具体的な方策については検討中であるとしている。 （第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日） - 平成22年6月29日に社長直属の組織として「原子力強化プロジェクト」を設置し、活動を開始していることを確認した。「原子力強化プロジェクト」の業務内容は下記のとおり。 - 地元の意見や関係会社・協力会社を含めた発電所員の声の収集・分析および原子力安全文化醸成に関する施策の検討。 - 業務プロセス改善活動の支援。 - 統合型保全システム（EAM）の追加開発。 - 再発防止対策の実施状況の把握、原子力安全文化有識者会議への報告。 - 安全文化醸成活動は電源事業本部（原子力品質保証）が行っていたが、取り組みが十分浸透していなかったという反省を踏まえ、原子力強化プロジェクトを既存の組織外に設置し、独自の視点から安全文化醸成活動を行うとしている。また、原子力強化プロジェクトのメンバーは、原子力部門以外のメンバーを主体とし、副長など業務経験が豊富な職員を構成員としている。 - 現在、原子力強化プロジェクトが主に行っている活動は、下記のとおり。 - 地元や現場の声の収集・分析のまとめ 地元を含む中国5県の顧客からの意見約560件について集約し、島根原子力発電所の業務運営に直接関係するものを選定、話し合い研修の題材として活用した。 - 協力会社の声の収集・活用 元請協力会社23社中、主要8社に対し、業務面、コミュニケーション面等での気づき事項を聞き取り。聞き取りのポイントは他社、他発電所との比較や、過去からの変化など。結果については今後、業務プロセス改善ワーキングの場を活用

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「根本原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		して対策を検討し実施することとしている。 ➤ 他部門からの調査応援者へのアンケート 今回の島根原子力発電所の点検不備に関し、総点検や再発防止対策の検討などについて支援を行った社員で、他部門からの応援者のうち特別管理職を中心とする約400名を対象に、島根原子力発電所の業務について、違和感や疑問点、改善点や改善案、逆に参考となる点は何か、また、職場風土について自らの職場と比較して感じたことは何かアンケートを実施している。(平成22年8月6日回収予定)結果については、今後、業務プロセス改善ワーキングにて対策を検討することとしている。 ➤ 職場話し合い研修の実施 地元や現場の声の収集・分析にて収集した意見について、本部・発電所・建設所職員でグループを作り、話し合い研修を実施。研修の対象グループ数は72グループとし、8月1日現在で39グループ終了。話し合い研修の題材は、「当社に対する不信感・落胆」、「企業体質への批判」、「上関や地域経済への影響」、「当社への期待」、「自分たちはこれからどう行動していくか」の5点。 ➤ 発電所員による見学会対応・同席、地元戸別訪問 地域視点意識向上のため、地元住民との対話活動の充実を図ることを目的とし実施。地元戸別訪問(定例訪問)等への同行を7月12日および27日に実施し、参加者数は14名。また、見学会への対応・同席は7月8日から28日まで計4回実施し、参加者数は計8名であったとのこと。 ・ 地元や現場の声、関係会社からの聞き取り・アンケートについては、安全文化に対する意識浸透状況の経年変化をみるため重要なことであると認識しており、今後も有識者会議の意見等を聞きながら行うとしている。 ・ 話し合い研修、発電所員による見学者対応等については、ひとりひとりが同じ認識を共有することや、自ら外に出て外部の方々とのつながりを持つなど、意識面の教育を目的としているとのこと。 ・ 組織風土改善のための具体的なポイントは、「安全が確保されれば良いという意識の改善」、「住民の安全安心を第一とする意識改革」であるとのこと。 ・ (県・市要望事項) 現在原子力強化プロジェクトにて実施されている、アンケート等の収集・分析や研修の実施は、職員の意識の分析や意識改革の為の重要な活動であり継続して行っていただきたいが、今後、更に安全文化を職員ひとりひとりに浸透させるため、様々な具体的施策を検討・実施する必要もあるのではないか。再発防止対策の具体的施策の検討・実施は緒に就いたばかりであり、安全文化醸成活動が難しいことであることは承知しているが、組織風土とは何か、組織風土改善のためには何が必
--	--	---

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「根本原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		要かということをしかりと踏まえ、今後、更に厚みをもった安全文化醸成活動を実施していただきたい。 ※「原子力強化プロジェクト」の活動状況については今後も逐次確認を行うこととする。 ○「原子力安全文化有識者会議」の設置 ※最終報告の「原子力安全文化醸成懇談会（仮称）」を名称変更 （第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日） ・ 原子力強化プロジェクトからの報告を受け、第3者の視点から原子力強化プロジェクトの施策の検討事項に対する提言を行う。 ・ 原子力安全文化醸成懇談会のメンバーは、社外のメンバー10名程度（学識経験者や地元有識者）と社内のメンバー数名（役員）と考えており、原則として松江市内で開催するとしている。 ・ 今後の開催予定は未定であるが、初年度は四半期に1回程度、2年目以降は半期に1回程度実施する方針としている。 （第3回立入調査時確認事項：平成22年8月6日） ・ 平成22年6月29日付にて「原子力安全文化有識者会議運営要領」を制定し、「原子力安全文化有識者会議」を設置。会議体の構成は、地元有識者、一般有識者の計11名とし、議題に応じてメンバーを選定し招集する。運営要領においては「安全文化有識者会議」の目的や業務内容などを定め、役割を明確にしていることを確認した。要領に定められた「原子力安全文化有識者会議」の業務内容は下記のとおり。 ➢ 原子力安全文化醸成に向けた施策の検討事項に対する提言 ➢ 島根原子力発電所の点検不備に係る再発防止対策の実施状況の確認・助言 ➢ その他原子力安全文化醸成に関する事項に対する助言・提言 ・ 平成22年8月1日に「第1回原子力安全文化有識者会議」を開催しており、議事内容や委員からの意見など開催結果の概要について確認した。議事内容については下記のとおり。 ➢ 点検不備問題の概要・原因および再発防止対策と進捗状況について ➢ 中国電力の原子力安全文化醸成に向けた取り組みについて ➢ 質疑・意見交換 ・ 「第1回原子力安全文化有識者会議」の開催結果（議事録等）については、委員の確認を行った後、中国電力ホームページにて公開するとのことであった。 ※「原子力安全文化有識者会議」の開催状況については今後も逐次確認を行うこととする。
--	--	---

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「根本原因に対する再発防止対策」に係る確認結果

		○「原子力安全文化の日」の制定 (第2回立入調査時確認事項：平成22年6月9日) ・ 今回のことを2度と繰り返さないため、経営における原子力の重要性や地域・社会の視点に立った安全文化の大切さを全社（関係会社・協力会社を含む。）で共有し、再確認するため、毎年6月3日を「原子力安全文化の日」と定め、全社員への社長メッセージの伝達を行う。 ・ なお、本年6月3日から「原子力安全文化の日」の取り組みを行っており、社長メッセージを確認した。なお、当該メッセージについては、社内の電子掲示板に掲出するとともに、各事業所長宛に、所属する全社員への周知・徹底を指示したとしている。
--	--	---

※第3回立入調査にて確認した事項については、太字にて強調表示している。

「点検計画表の不備等への対応」に係る確認結果

●6/3報告書の記載内容（関係箇所抜粋）

今回の「点検計画表」の妥当性確認作業において不備が判明した過去の点検実績については、「点検計画表」の修正作業を平成22年6月末までに実施する。現在実施中の2号機第16回定期検査及び1号機の次回第29回定期検査においては、修正した点検実績を基に点検を計画する。

今後、「点検計画表」における点検方法、点検頻度等について、機器の安全重要度、劣化要因を考慮し、科学的に、より妥当性の高い内容に継続的に見直していく。〔報告書 4. 2〕

●確認資料

* 要領類

ア. 点検計画・作成運用手順

イ. 原子力部門戦略会議運営手順書

* 記録類

- ① 第411回原子力発電保安運営委員会議事録・資料（※6/29開催）
- ② 第2回原子力部門戦略会議準備会議事録（※7/9開催）
- ③ 点検計画・計画表見直しワーキング活動計画書（最終案）
- ④ 点検計画表検討ワーキンググループの検討資料ファイル

●確認内容

（点検計画表の修正作業について）

- ・点検計画表の修正作業のうち点検実績の修正については、総点検作業で確認した平成16年度以降の点検実績、2号機第16回定検時の計画、平成15年度以前の点検実績のうち至近のものが実施対象とされていることを確認した。【①】
- ・構造上の理由等で実施できない点検内容が記載されている機器に関する修正については、2号機第16回定検、1号機第29回定検、その他平成22年度に点検が計画されている機器が今回の修正の対象とされていることを確認した。【①】
- ・その他の点検内容の修正を要する機器については、EAM（統合型保全システム）に点検計画表の内容を登録する段階では修正済みのものを入力するよう整理するとの説明を受けた。【口頭】
- ・点検計画表の修正（変更）の承認者は手順書上は設備主管課長であるが、当該修正については保安運営委員会の審議（通常の計画表修正では不要）で修正のプロセスを確認した上、所長承認により修正を行っているとの説明を受けた。【①】
- ・原子力発電保安運営委員会においては、数機器について点検頻度の表現を「点検計画」と合わせることを求めるなどの条件を付して、点検計画表の修正を認める審議結果になっていることを確認した。【①】

- ・ 修正作業の実務では、総点検作業の確認結果のうち電子データ形式のものについて設備主管課がチェックをし、承認後、点検計画表を当該データに置き換える方法をとっていることから、入力時の転記ミスは生じないとの説明を受けた。 【口頭】

(点検計画表の継続的見直し(再構築)について)

- ・ 点検計画表の継続的見直しのうち、「点検計画表」をより適切に管理できるものに見直すことについては、点検計画表検討ワーキンググループ(名称は「点検計画・計画表見直しワーキング」に変更予定。以下、ワーキンググループを「WG」と略す。)で検討を行っているとの説明を受けた。 【③】
- ・ 点検計画表検討WGは業務プロセス改善WGのサブグループに位置付けられており、7/9に開催された第2回原子力部門戦略会議準備会において、重要課題「保守管理不備への再発防止対策の確実な実施」に対応するため、既に発電所内で活動をしていた両WGを戦略会議のWGに組み込むことにしたものであることを確認した。 【②】【イ】
- ・ 点検計画表検討WGでは、点検計画表を現場で実際に用いる若手所員が専従の中心メンバーとなり、「より現場の実務に即したものとするために点検計画・計画表に記載すべき情報は何か」という視点からフォーマットの検討を行っているとの説明を受けた。 【④】
- ・ 点検計画表検討WGの活動については、9月末までを目処としており、その後WGの検討した方針・手順・工程にそって個々の点検計画・計画表の見直し作業が行われる計画だが、見直し作業を適宜フォローする中で、必要に応じWGの活動を再開する場合もあるとの説明を受けた。 【③】

「再発防止対策に対する内部監査の状況」に係る確認結果

●6/3報告書の記載内容（関係箇所抜粋）

考査部門は内部監査により原子力部門の実施状況を確認の上、社外メンバーも入った原子力安全管理監査委員会の意見を反映した評価結果を原子力強化プロジェクトに報告する。〔報告書 4. 8〕

今後、保守管理活動の業務プロセスまで踏み込んだ監査を原子力部門と連携を図って実施するとともに、発電所の現場の状況を含めた運営状況を確認する等、内部監査方法の改善を図っていく。〔報告書 3. 7. 1（2）〕

●確認資料

* 要領類

ア. 原子力安全管理監査委員会規程

* 記録類

- ① 平成 22 年度第 2 回原子力安全管理監査委員会資料
- ② 「平成 22 年度第 2 回定期安全管理監査委員会の意見等」（※説明用資料）
- ③ H22.8.1 原子力安全文化有識者会議資料
- ④ 「内部監査方法の改善（案）」（※説明用資料）

●確認内容

- ・ 再発防止対策の実施状況の確認が、平成 22 年度原子力安全管理監査計画の重点監査事項になっており、年間 4 回の監査が計画されていることを確認した。 【①】
- ・ 7/20、21 に第 1 回目の再発防災対策の実施状況の確認としての内部監査を実施しており、その評価結果については 7/28 開催の平成 22 年度第 2 回原子力安全管理監査委員会で示された委員会の意見とともに、原子力強化プロジェクトに報告しているとの説明を受けた。
（※内部監査の評価結果については、原子力強化プロジェクトにより 8/1 の第 1 回原子力安全文化有識者会議で報告されている。） 【①】【③】
- ・ 7/20、21 の監査項目は、再発防止対策等のアクションプランのうち、A P 1（直接原因に対する再発防止対策）、A P 3（不適合管理プロセスの改善）、A P 5（点検計画表に関する取り組み）であり、それ以外の A P 2（原子力部門の業務運営の仕組み強化）、A P 4（原子力安全文化醸成活動の推進）、A P 6（保安規定変更申請、QMS 文書展開）については次回以降の実施とされていることを確認した。 【①】
- ・ また、A P 1 のうち発注部品仕様の図書整備については、「仕組みづくりは 7 月末に完了するが、個々の部品仕様整備は長期にわたると考えられるため、計画的に実施していくことが必要」としており、次回監査での確認事項に挙げていることを確認した。 【①】

- ・ A P 1については、手順書の改正案策定時の関係箇所との調整、施行前の説明会開催により、所員の理解度浸透を図っていることを確認したとしている。 【①】
- ・ A P 3については、不適合判定検討会設置に先立って、試行的に全ての不具合情報の不適合判定を実施していることを確認したとしている。 【①】
- ・ A P 5については、総点検時に確認した不整合等の修正を完了し、さらに点検計画表の再構築について活動を開始していることを確認したとしており、また、点検機器の追加をメールで依頼した場合にも、メールを保存するなどの方法により追加要求事項を明確にしていくことを提言したとしている。 【①】【③】
- ・ 原子力安全管理監査委員会には社外有識者（法律、原子力の専門家）が顧問として委嘱されているとの説明を受けた。 【ア】
- ・ 委員会意見は、a.「今後も点検計画表の修正や保守管理のデータをE A Mへ移行した場合には、そのチェック体制を確認することが重要」、b.「ルールはあるが守らない、守れない、無理なルールを見直さない等、意識面の課題については、心理面にまで踏み込んだ分析・研究等が必要ではないか」の2点であると説明を受けた。 【②】
- ・ また、上記意見に対して、考査部門が、a.チェック体制を確認する、b.原子力安全文化有識者会議で議論し具体的安全文化醸成施策が策定される状況を確認する 方針であることを確認した。 【②】
- ・ 内部監査方法の改善については、保守管理活動の業務プロセスまで踏み込んだ監査や発電所の現場の状況を含めた運営状況の確認等を考慮した4項目の改善（案）を検討しており、導入は11月以降の監査からの見込との説明を受けた。 【④】