

■ IAEA OSARTフォローアップミッション結果一覧表 『推奨』事項6件の評価結果（要約版）

No.	評価分野	項目	IAEAからの指摘事項	当社の対応状況	IAEAによる評価結果
1	①安全のためのリーダーシップとマネジメント	発電所組織の構造と機能	発電所は、作業安全方針の基準を設定し、リスクに釣り合った基準を現場のリーダーシップに明確に伝達し、理解させると共に、実施させる必要がある。ニアミスおよび低レベル事象は報告・記録し、傾向分析する。	<ul style="list-style-type: none"> ●複数の作業安全ルールを1つに取りまとめ、現場の作業環境・作業方法（リスク）に応じて、安全対策の実施や安全装備品の着用を義務付ける条件を明確にし、基準を策定した。 ●現場パトロールにおいて、作業員の行動を観察するためのMO（マネジメント・オブザベーション）を取り入れ、作業員への現場ルールの理解浸透の取り組みを継続している。 ●また、MOで確認されたルールの遵守状況（ニアミスや低レベル事象）を記録・傾向分析を行い、災害等の発生防止（リスクの軽減・排除）に取り組んでいく。 	<p>【満足な進捗】</p> <p>発電所は、作業安全確保に係る基本事項、マネジメントオブザベーション、パフォーマンス指標の設定・監視の強化が含まれた信頼性のあるアクションプランを実施している。</p> <p>発電所の連続無災害日数は800日超（事前評価時点[※]）であり、また事故発生率も毎年低下傾向が示されており、優れた傾向を示している。</p> <p>一方、マネジメントオブザベーションの分析結果からは、安全装備品を正しく使用されていない等の状況が認められている（マネジメントオブザベーションの分析強化や傾向分析を踏まえた取り組みが必要）。</p> <p>※補足：フォローアップミッション受審前の2017年4月に当社が事前評価を行い、OSARTへ報告。なお、連続無災害日数は、フォローアップミッション受審前の7月4日に体調不良者（倉庫作業における熱中症）の発生により「896日間（2015年1月20日～2017年7月3日）」で途絶えており、その旨もOSARTへ報告。</p>
2	②訓練と認定	職員の資格認定と訓練	発電所は、講習の有効性を保つため、講習に適した訓練方法を採用する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> ●講習を効果的にするために、講習・指導方法の期待事項をまとめた「講師の心得」を策定し、講師に対して説明会を実施した。 ●講義の観察の結果、受講生とのコミュニケーションの向上、教材の改善等、講師の力量の向上を確認した。 	<p>【満足な進捗】</p> <p>講師の講習スキルや教材の使用の改善が確認されたが、今後の対応として、講師への継続的な指導等のさらなるスキル向上への取り組みが必要と認められたため、「満足な進捗」と結論付けた。</p>
3	③運転	組織および機能	運転管理部は、運転業務にかかわる活動に関して、より包括的なガイダンスを策定する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> ●運転業務に関するガイダンス（運転員各職位の役割や基本行動の明確化等）を制定し、当直長以下の職務についての責任と権限を明記した。 ●運転員に対する職務適合性の確認方法（アルコールチェック等）を定め、実施している。 	<p>【課題は解決】</p> <p>発電所は課題を適切に分析し、運転業務に関するガイダンスの制定や訓練の実施、職務適合性の確認プログラムを定め、実施していることを確認し、課題が解決していると結論付けた。</p>
4	④保守および技術支援	機器認定	発電所は、包括的な機器認定プログラムを確立し、実施する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> ●耐環境性を管理するガイドを制定した。 ●電気・計装品等に係る耐環境性を適切に管理するため、対象機器を整理するとともに、耐環境性を確認する各種認定試験のエビデンスの整備を進めている。 ●機器認定プログラムの教育・訓練の取り組みを開始した。 ●対象機器やエビデンス等の文書を管理（構成管理）するシステムの整備を進めている。 	<p>【満足な進捗】</p> <p>機器認定プログラムの策定・実施に進捗がみられ、同プログラムの教育・訓練の実施や管理システムの整備等の優れた取り組みが開始されているが、完了に至っていないため「満足な進捗」と結論付けた。</p>
5	⑤運転経験のフィードバックに関する確認事項	運転経験プログラムの有効性	発電所は、すべての運転経験（OE）情報を管理する統合システムを導入し、報告、選別、分析、是正処置、傾向分析、有効性評価に関するOEプログラムの要素を十分に策定し、実施すべきである。	<ul style="list-style-type: none"> ●OE情報（ニアミスや低レベル事象を含む）を有効活用するため、情報の収集（報告）や分析等の各プロセスの策定を進めている。 ●海外の重要なOE情報（重要運転経験報告書：SOER等）を有効活用し、安全性向上や業務プロセスの改善に反映していく。 	<p>【満足な進捗】</p> <p>効果的な（新たな）是正処置プログラムの導入準備や、海外の重要なOE情報の活用が開始されており、同プログラムの運用が完了・定着すれば期待されるパフォーマンスレベルを達成することができると判断し、「満足な進捗」と結論付けた。</p>
6	⑦緊急時計画と対策	緊急時対策	発電所は、現行の緊急時計画（原子力事業者防災業務計画）をベースに、全ての主要緊急時対応部門の基本的な取り決めと活動概念を網羅した発電所独自の緊急時計画を用意するとともに、既存の緊急時手順およびガイドを完成させ、その内容は包括的かつ明確にし、統一するよう徹底させる必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> ●警戒事態および原子力緊急事態が発生した場合の基本的な対応計画を踏まえ、緊急時対策本部や各班における具体的な対応手順を作成した。 	<p>【課題は解決】</p> <p>緊急時計画における取り決めについて一貫性や完全性を確認し、課題が解決していると結論付けた。</p>

IAEA OSARTフォローアップミッション結果一覧表 『提案』事項9件の評価結果（要約版）

No.	評価分野	項目	IAEAからの指摘事項	当社の対応状況	IAEAによる評価結果
1	②訓練と認定	職員の資格認定と訓練	発電所は、MCR（中央制御室）運転員の定期評価について、合否基準を設定・実施することを検討するべきである。	●運転員の業務継続の可否を判断する基準を設定し、業務継続の基準に満たなかった者のフォローアップ訓練実施方法、再評価方法を定め、運用を開始した。	【課題は解決】 運転員の業務継続の合否基準を設定、運用していることを確認し、課題が解決していると結論付けた。
2			発電所は、保守その他の技術職員（放射線防護、化学、燃料管理など）に関し、体系的な教育訓練手法に基づいた正式な継続訓練プログラムを確立することを検討するべきである。	●原子力人材育成センターを設立し、体系的な教育訓練手法に基づき、保安、保安（放射線防護・化学）、燃料等の各分野について教育訓練プログラムを再構築するとともに、継続訓練（反復訓練）のメニューを設定した。	【満足な進捗】 教育訓練部門を再編成し、人的リソースが強化され、計画も確認したが、教育の実施や頻度の設定など課題の解決には時間を要する。
3	③運転	火災防護プログラム	発電所は、自衛消防隊の実地再訓練および誘導に関する取り決めを検討し、火災警報への効果的な対応を確実なものとする必要がある。	●自衛消防隊が短時間で火災現場へ到着するために、火災現場への誘導者（運転員）と合流する手順を見直し、火災現場到着までの時間を短縮した。引き続き訓練及び運用の改善を進め、時間の短縮を図る。	【満足な進捗】 自衛消防隊が火災現場に到着するまでの所要時間が短縮されているが、更なる時間短縮に向けた課題の解決にはもう少し時間を要する。
4	④保守および技術支援	構成管理	発電所と本社は、設計権限機能を正式に承認し、詳細な設計文書の発電所運転期間の全体を通じて長期保存および保管を含めた、完全かつ信頼できる重要なプラント設計データの入手可能性を保証する手順を確立する必要がある。	●機器・設備の設計要件やその根拠等をまとめた設計基準文書の整備を進めている。 ●設備図書を対象となる機器と関連付けて整理・管理するシステムの構築・導入を進めている。 ●社内の設計権限機能を有し、新しい設計手順書に基づく設計活動を実行するため、設計エンジニアリンググループを組織した。また社内のエンジニアリング活動を一貫して行うエンジニアリングセンターの設置を進めている。	【満足な進捗】 設計基準文書や関連ガイドラインの作成、ならびに設計権限機能を有する組織を設置しており、取り組みに進捗がみられると判断した。 また、新たにエンジニアリングセンターを設置し、設計活動を実施する予定であり、このような計画はOSARTの提案の意図を大きく超えたものであるが、完了できればこの課題は必ず解決されるとチームは確信している。
5	⑥放射線防護および化学	放射線作業管理	発電所は、汚染管理のための適切な機構と仕組みおよび運用を実施する必要がある。	●汚染区域から退域する際、従来は保護衣の脱衣により汚染の拡大防止策としていたが、合せて身体への汚染検査を行い、確実に汚染のないことを確認する運用を開始した。 ●管理区域内トイレを使用する前に汚染検査を行う運用を開始した。 ●管理区域出口エリアの汚染検査を強化するとともに、非管理区域側での汚染検査を開始した。	【課題は解決】 汚染管理手法を見直していることを確認し、課題が解決していると結論付けた。
6	⑥放射線防護および化学	職業被ばくの管理	発電所は、ALARA（合理的に実行可能な限り低く）の原則に従い、仕組みおよび運用の改善を検討する必要がある。	●放射線業務従事者一人ひとりに対し柏崎刈羽原子力発電所で従事する年度単位の個人線量目標値を導入した。 ●事故時のサンプリングに従事する作業員の被ばく線量の低減対策について手順に反映した。	【課題は解決】 ALARAの原則を一貫して実施するための方策が取られていることを確認し、課題が解決していると結論付けた。

7	⑦緊急時計画と対策	緊急時対策	<p>発電所は、運転経験、訓練、他の類似施設の設計に基づき、TSC（技術支援センター）レイアウトの再構成および改善を検討する必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●緊急時対策所内のレイアウトについて、静粛性や動線の確保等を念頭に、本部室と各統括活動エリアや各機能班の作業エリアの設定を見直した。 	<p>【課題は解決】</p> <p>技術支援センター（TSC）の構成とレイアウトが見直され、その効果が訓練で確認されており、課題が解決していると結論付けた。</p>
8	⑧シビアアクシデント管理	手順書とガイドライン	<p>発電所は、停止運転体制および設計拡張状態における使用済燃料プールでの事故発生まで文書の範囲を拡大することを目的として事故時運転操作基準緊急時操作手順（EOP）／事故時運転操作基準シビアアクシデント運転手順（SOP）／アクシデントマネジメントガイド事故管理指針（AMG）を更新する必要がある。</p> <p>プラントは事故時運転操作基準（AOP）および津波AMGに記載された一定の対応指針を策定しているが、この指針を正式にEOP／SOPに組み入れる必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●プラント停止中の事故に対処する手順書として、「事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース）」（停止時EOP）を作成した。 ●従来から整備済みのEOP／SOPに原子炉建屋管理、使用済燃料プール管理の手順を追加して更新した。 ●EOP／SOP対応をサポートする可搬設備を用いた手順や、代替手順などを集約した運転員用の手順書として、「AM設備別手順書」を作成した。 	<p>【課題は解決】</p> <p>プラント停止状態や使用済燃料プールでの事故に対処できるよう、新たな緊急時手順書の策定および既存手順書の改訂が適切に実施されていることを確認した。また、それらの手順書を使用するための技術根拠文書、及び運転員への訓練実績等を確認し、課題が解決していると結論付けた。</p>
9		手順およびガイドラインの検証と確認	<p>発電所は、緊急を要する運転員対応の確認を含む正式な確認プログラムを策定することを検討すべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●IAEA安全基準や海外事例等を踏まえ、緊急時手順書類の改訂管理に関する文書を策定し、正式な改訂管理プログラムを施行した。 	<p>【課題は解決】</p> <p>改訂管理を行う上で、適切な緊急時手順書の改訂管理プログラムが策定されていることを確認した。また、緊急時手順書の改訂にあたって、プログラムに基づく確認・検証が行われていることを確認し、課題が解決していると結論付けた。</p>