

<参考資料1>

「高速増殖原型炉もんじゅに係る平成20年度第1回
保安検査（特別な保安検査）における指摘に対する
改善のための行動計画について」の実施状況について
— 自律的な品質保証体制の確立に向けて —

平成21年11月
日本原子力研究開発機構

目 次

1. 行動計画策定の経緯
2. 行動計画の概要
3. 行動計画（42項目）の実施状況
4. 原子力安全・保安院による「特別な保安検査」
5. 行動計画の自己評価及び特別な保安検査結果を踏まえた対応
6. まとめ

<添付資料>

- ・行動計画一覧

1. 行動計画策定の経緯

平成20年3月26日に発生した1次メンテナンス冷却系ナトリウム漏えい警報（誤警報）の発報において、漏えい検出器の不具合、不適切な通報連絡等の問題が生じた。

これを踏まえ、平成20年4月7日付け「高速増殖原型炉もんじゅナトリウム漏えい検出器に関する点検等について」（平成20・04・07原院第1号）において、①「もんじゅ」におけるすべてのナトリウム漏えい検出器の施工状況等について、構造等を踏まえて計画的に点検を実施すること、②点検の結果、不具合が確認されたものについては原因究明及び再発防止対策の検討を速やかに行い、その結果を報告することとの、指示を受けた。

その後、点検等の実施状況等を確認するため、平成20年5月19日から6月13日にかけて原子力安全・保安院による特別な保安検査を受けた。その結果、「高速増殖原型炉もんじゅに係る平成20年度第1回保安検査（特別な保安検査）における指摘事項及びこれに基づく対応について（指示）」（平成20・07・09原院第3号）において、経営及び敦賀本部の「もんじゅ」プロジェクトへの関与の不足、「もんじゅ」の業務運営に係る品質保証上の問題点などについて指摘事項が出され、その対応を行動計画として取りまとめるよう指示を受けたことから、原子力機構は、経営が率先し、現場と一体となって「高速増殖原型炉もんじゅに係る平成20年度第1回保安検査（特別な保安検査）における指摘に対する改善のための行動計画について」（以下、「行動計画」という。）を平成20年7月31日に取りまとめ、原子力安全・保安院へ提出し、原子力機構の総力をあげて改善活動に取り組むこととした。

2. 行動計画の概要

(1) 行動計画（42項目）の策定

行動計画の策定にあたっては、平成20年3月26日に発生した1次メンテナンス冷却系ナトリウム漏えい警報（誤警報）の発報に関する事象の要因分析と分析結果に基づく改善の方向性の検討を行い、その結果以下の5つの対応方針を定めた。

（対応方針）

- 1) 経営の現場への関与の強化
- 2) 品質保証の強化
- 3) 安全文化の醸成及びコンプライアンスの徹底
- 4) 業務の透明性の向上

5) 外部からのチェック機能の強化

これら、抽出された対応方針に基づき、具体的な行動計画（42項目）を策定し、改善活動に取り組んだ。5つの対応方針における活動計画の概要を以下に示す。

1) 経営の現場への関与の強化

① 経営層の積極的関与（No.1～4）

「もんじゅ」への経営層の積極的関与を強めるため、経営層自らが現場に出向き陣頭指揮を執り、現場状況を把握し、経営としての強いリーダーシップを示し、早期の課題解決に向けた取り組みなどを行う。

【行動計画の個々の具体的な活動は参考資料2参照。以下同じ】

② 「もんじゅ」への経営資源の重点化（No.5）

「もんじゅ」プロジェクトを確実に遂行する上で適切なマネジメントが行われるようにするため、敦賀本部長の「もんじゅ」統括機能強化、高速増殖炉研究開発センター組織体制の見直しを図るとともに、「もんじゅ」への要員強化を図る。

③ 敦賀本部の統括機能の強化（No.6、7）

敦賀本部長の統括機能のサポートとして、適切な経営のマネジメントの実施に資するため、敦賀本部経営企画部に「もんじゅ総括調整グループ」を設置し、安全品質推進部を強化し、敦賀本部として重要な課題等の把握・経営への報告、外部を始めとする関係箇所との調整等を行う。

④ 事故時対応の見直し（No.8）

敦賀本部幹部及び経営層が、「もんじゅ」における発生事象等に関する情報を迅速かつ正確に把握できる方法を整備する。

2) 品質保証の強化

① 「もんじゅ」の品質保証体制の強化（No.9～22）

「もんじゅ」の品質保証体系全般について、PDCAサイクルによる自律的な取り組みが行われるよう施設保全、不適合管理などについて継続的な改善を実施するとともに、「もんじゅ」の諸課題に対する技術的総括調整機能を果たすため「運営管理室」、品質保証活動を推進する「安全品質管理室」を設置する体制強化の改善を実施する。

② マニュアルの見直し（No.23、24）

通報連絡の確実な実施を図るため、通報連絡に係る要領類の整合性の確認、警報発報時の役割や対応の明確化を行うとともに、通

報連絡以外で各課共通で使用する文書の整合性確認も併せて実施する。

③ LCO逸脱の判断基準の見直し (No.25)

ナトリウム漏えいに関する運転上の制限 (LCO) の逸脱の判断が的確に行えるようにするため、判断基準の見直しを行い、必要な保安規定の改正や関連する文書の改定を行う。

3) 安全文化の醸成及びコンプライアンスの徹底

① 安全文化醸成活動の推進 (No.26～31)

安全文化の醸成活動として、トップ及び経営層の考えの継続した意思表示、現場との対話の促進、マイプラント意識の醸成活動などを行うとともに、職場風土に関するアンケートにより活動の浸透状況や弱点を把握し、活動に反映させる。

② コンプライアンスの徹底 (No.32～35)

階層別コンプライアンス教育の実施、コンプライアンス通信による意識啓発、マニュアル遵守の徹底などを行う。

4) 業務の透明性の向上

① 通報連絡に対する改善活動の継続的取組み (No.36～38)

平成 20 年 4 月に「もんじゅ」内に周知した連絡三原則の徹底により速やかな通報連絡、情報伝達の重要性を認識させるとともに、意見交換会等を通じ通報連絡マインドの維持・高揚を図る。

② 通報連絡に関するコンセンサスの構築 (No.39)

業務の透明性の向上を図るため、通報連絡に係る公表の範囲について、公表基準として整理を行い、敦賀本部をはじめとする原子力機構内外及び外部関係機関とも十分協議しコンセンサスを形成する。

5) 外部からのチェック機能の強化

① 第三者によるチェック機能の活用 (No.40)

日本原子力技術協会 (JANTI) や世界原子力発電者協会 (WANO) によるレビュー等を通じて、「もんじゅ」の継続的な改善を図る。

② 行動計画のフォロー (No.41、42)

行動計画の活動内容を一層有効なものとするため、外部有識者や外部専門家による検証を行う。

(2) 行動計画に基づく改善活動の実施及び確認 (チェック)

行動計画の実施にあたっては、敦賀本部長を総括責任者、敦賀本部長代理を実施責任者、敦賀本部経営企画部長を事務局長とする実施体制の下、

具体的な改善活動計画を定めた実施計画書を策定し、実施した。日々の活動の実施状況確認（チェック）は、実施責任者（敦賀本部長代理）が行動計画事務局による毎週の実施状況の確認結果の報告を受け、必要な対応指示を行った。

また、これら改善活動の実施状況などのチェックを行うため、原子力機構は、副理事長を委員長として役員、他拠点の長などから構成される「もんじゅ行動計画フォロー委員会」を設置し、行動計画に基づく実施計画策定の段階から計画の実施、実施結果に基づく評価・改善の各段階においてフォローを行い、各委員からの意見、コメント等を踏まえ、行動計画の充実等を図った。さらに「もんじゅ行動計画フォロー委員会」での審議・検討結果については、理事長に報告を行い、経営資源に関わる機構全体で対応が必要なものについて、理事長の指示のもと適切な措置を講じるなど、機構全体で行動計画の推進・フォローを行ってきた。

(3) 行動計画の見直し・充実

行動計画の一層の充実を図るため、様々な視点からの意見、提言についても改善活動への反映を行ってきた。具体的には

- 1) 経営、品質保証等の分野における外部専門家や「もんじゅ安全委員会」など各種委員会の外部有識者からの提言等
- 2) 「屋外排気ダクトの腐食孔」及び「ナトリウム漏えい検出器不具合」に係る根本原因分析（RCA）からの提言

【詳細については参考資料3「根本原因分析」参照】

- 3) 行動計画の一つとして平成20年11月から12月にかけて実施した「職場安全風土アンケート」の分析結果から得られた課題などを踏まえ、品質保証活動、安全文化醸成活動、コミュニケーション活動などへ反映することで行動計画活動内容の充実を行った。

3. 行動計画（42項目）の実施状況

平成20年7月31日に行動計画を策定以降、これまで取り組んできた改善活動の主な項目についての改善状況の概要は下記のとおり。【行動計画の個々の具体的な活動状況は参考資料2参照。】

また、改善活動の達成状況は以下のとおり。

- 1) 要領、システム整備等により実施済のもの < 10項目 >
- 2) 所期目的は達成（実施済）し推進継続しているもの < 23項目 >
- 3) 継続した取組みにより所期目的の達成が見込まれるもの < 9項目 >

1) 経営の現場への関与の強化

① 経営層の積極的関与

- 「もんじゅ」プロジェクトを円滑に推進するため、理事長は「もんじゅ特別推進本部」を設置し、「もんじゅ」に係る経営資源、組織体制、工程などの重要事項に関して経営判断を行い、また敦賀本部長は「もんじゅ特別チーム」を設置し、試運転再開までの課題、組織、工程などに関して、組織的な課題解決をより迅速に行っている。
- 敦賀本部経営企画部に設置された「もんじゅ総括調整グループ」（平成 20 年 9 月）は、「もんじゅ」の主要な課題や関連情報を取りまとめ経営に報告するとともに、経営からの指示を受けて関係箇所と調整を行う等、経営をサポートしている。
- 敦賀本部長及び敦賀本部長代理が現場に出向き、FBR センター内管理職会議や現場の安全パトロールに参加し、主な課題の進捗状況や現場状況を把握し、必要な判断・指示を行っている。また、「もんじゅ」管理職と意見交換の場を定期的に開催し、現場の管理職が抱える課題・悩み、業務運営状況等を把握し、経営としての期待・意思を伝えるなど取り組んでいる。

② 「もんじゅ」への経営資源の重点化（「もんじゅ」組織体制の強化）

- 組織体制・運営の改善強化について、①指揮命令系統の明確化、②適切なマネジメント範囲の設定、③横断的調整機能の強化などを目的として、平成 21 年 2 月 27 日 FBR センターの組織見直しを実施した。
- 所長のリーダーシップが発揮されるとともに、所長をサポートし、所の横断的調整機能として、技術的統括を行う運営管理室及び自律的な PDCA 活動の推進を行う安全品質管理室の機能が発揮されてきており、諸課題に対して組織的かつ迅速な解決が行われるようになった。
- 従来一つの部を運転管理部門、保守管理部門、技術部門の 3 部体制とすることにより管理業務量の適正化が図られ、発電プラントが必要とする機能を発揮できるようになった。特に性能試験の準備など従来十分に対応できなかった業務に対応できるようになった。

2) 品質保証の強化

① 「もんじゅ」の品質保証体制の強化

- 不適合管理の充実

軽微な不適合(不適合区分D)も含め、設備の故障、不具合などの不適合情報を吸い上げ、不適合管理委員会(毎日開催)により所大で不適合の判断を実施するなど、不適合管理の充実が図られ、その結果区分C及びDが大幅に増加した。

○ 品質保証診断(QA診断)の強化

QMSルール又は実際の保安活動の各プロセスに問題はないかの視点に立ちチェックを行い、潜在的な問題を抽出して改善につなげることを目的とした「QA診断」を安全品質管理室主導で行ってきた。この結果、燃料交換プロセスのチェックで、手順に不明確な点があることが判明し、マニュアルの改善を図り、その後の燃料交換を問題なく完了させた。

○ 保安活動に密着した品質保証システムの見直し

品質保証システムの見直しの進め方として、①所員をQMSに近づける活動と②QMSを所員に近づける活動に分け、取組んできた。例えば、②として、現状のQMSをより良く改善することを計画的に行う取組みとして、所大での業務のフローチャートを作成し、業務の重複の把握、他部署との業務の連携の明確化、保安活動の根拠の再認識などを行っている。

先行して実施した運転管理に関する要領書の見直しは本年11月末までに完了し、その後、放射線管理等、その他の要領書の見直しを平成22年10月までに完了する予定である。

② LCO逸脱の判断基準の見直し

ナトリウム漏えいに係る警報発報時の手順、LCO逸脱の判断基準及びその時の対応手順を明確化し、それに応じたナトリウム漏えい監視にかかる保安規定の改正及び関連する要領類の改訂を実施し、運用を開始している。

3) 安全文化の醸成及びコンプライアンスの徹底

年度活動計画に基づき、安全第一の姿勢を基本とした経営層からのメッセージの発信、経営層・所幹部と従業員との意見交換、コンプライアンス推進に関する教育等の活動に取り組んでいる。平成21年度の下期活動では、上期の実績を踏まえた分析に加え、アンケート(平成21年8月実施)結果による分析評価結果を反映した活動計画の見直しを行っている。

4) 業務の透明性の向上

① 通報連絡に対する改善活動の継続的取組み

通報連絡体制について、2名(連絡責任者及び連絡補助者)宿直

体制、通報手段の複線化、要領の整備などの体制強化を実施し、日々の通報連絡訓練、敦賀本部と連携したトラブル対応訓練（月1回）を継続して実施しており、正確で迅速な外部情報発信に向けて、改善活動の効果が出ている。

② 通報連絡に関するコンセンサスの構築

ナトリウム漏えい警報発報時など通報連絡に係る公表に関して、公表基準として取りまとめ、現在運用している。

5) 外部からのチェック機能の強化

① 第三者によるチェック機能の活用

JANTI や WANO などの外部レビューの結果を「もんじゅ」の組織と管理体制などの継続的な改善に反映する仕組みを構築し、改善に向けた取組みを行っている。

② 行動計画のフォロー

外部有識者から構成される「もんじゅ安全委員会」や外部専門家による行動計画実施状況のフォローアップが行われ、出されたご意見・提言により行動計画の活動内容の充実、質の向上が図られた。

4. 原子力安全・保安院による「特別な保安検査」

経営が率先し、現場と一体となって、原子力機構の総力をあげて実施してきた改善活動の実施状況等を確認するため、平成20年度第2回保安検査から平成21年度第1回保安検査までの延べ4回に亘って原子力安全・保安院による「特別な保安検査」が行われた。それぞれの保安検査における評価結果の概要は以下のとおり。

① 平成20年度第2回（平成20年9月1日～9月30日）

経営層が「もんじゅ」の業務へ関与する体制は強化され、行動計画に基づく改善に取り組んできたと考えられるが、指揮命令系統の簡素化、マニュアル類の見直しの多くが未だ途上で、行動計画を実施するための実施計画書についても、目標及びこれに向けたスケジュールが明確でない項目が見られる。

② 平成20年度第3回（平成20年11月26日～12月19日）

これまでの特別な保安検査等の指摘事項や平成20年3月のナトリウム漏えい検出器不具合に係る根本原因分析も踏まえて「もんじゅ」に係る組織上の問題点が整理され、改善策が具体化されていると考えるが、組織風土・安全文化面からの根本原因分析と改善策の具体化、ナトリウム漏えい検出器に係る点検、WANOピアレビュー改

善事項への対応など、「もんじゅ」の品質保証体制及び設備健全性の観点から重要な課題への対応はまだ実施途上である。

③ 平成 20 年度第 4 回（平成 21 年 3 月 2 日～3 月 27 日）

指揮命令系統の簡素化、運営管理室等の機能強化、3 部体制への変更等による「もんじゅ」管理体制の強化については、これまでの特別な保安検査等の指摘事項等を踏まえ実施されたものであるが、長期停止プラント設備健全性確認の実施面で十分な改善を図る必要がある。行動計画の実施状況については、コンプライアンス対応策の充実をはじめ全体として着実に進められていると考えるが、ナトリウム漏えいに係る LCO の逸脱時の判断基準の見直し、WANO ピアレビュー改善事項への対応など、重要な課題への対応は未だ実施途上であることから、「もんじゅ」に係る自律的な品質保証体制確立のための取組みを引き続き行う必要がある。

④ 平成 21 年度第 1 回（平成 21 年 6 月 3 日～6 月 30 日）

「安全確認の考え方」で整理した 4 つの安全管理上の重要事項について、以下のとおり、原子力機構は特別な保安検査において達成を確認すべき目標は達成していると評価できる。

(1) 行動計画の拡充・実施による自律的な品質保証体制の確立状況
→自律的な PDCA サイクルが回り始めている。

(2) 長期停止プラント設備健全性確認計画に基づく点検の妥当性確認

→これまでに発生した不具合を踏まえて、設備健全性確認の対象、点検方法など設備健全性確認のやり方が妥当である。

(3) ナトリウム漏えい確認に係る対応策の実施状況

→ナトリウム漏えい検出器の不具合の対策工事が進められ、保守管理手法、ナトリウム漏えいに係る警報発報時及び LCO 逸脱時の手順が明確にされている。

(4) 保全プログラムに基づく保守管理の実施状況

→保全プログラムが、もんじゅの特徴を踏まえるとともにこれまでの点検実績を反映して策定されている。

この原子力安全・保安院による評価結果を踏まえ、「第 20 回もんじゅ安全性確認検討会」において、「特別な保安検査」を終了するとされた。

5. 行動計画の自己評価及び特別な保安検査結果を踏まえた対応

(1) 実施管理体制の見直し

自律的にPDCAがまわり始めた活動については、通常業務、すなわちラインでの管理システム（品質目標等に組み入れて管理）で実施していくことが、真の自律的な活動である。

このことから、原子力機構は、行動計画の自己評価結果及び原子力安全・保安院による平成21年度第1回「特別な保安検査」の評価結果を踏まえ、自律的なPDCA活動が回り始めたとの判断により、行動計画の実施管理体制の見直しについて検討を行い、フォロー委員会での審議を経て、平成21年9月から以下のように見直しを行った。

「要領、システム整備等により実施済」の10項目を除く32項目の行動計画について、

- 所期目的は達成（実施済）し推進継続しているもの
⇒ラインでの管理システム（品質目標、保守管理目標等に組み入れて管理）に移し、所長や部長による改善活動の実施管理
- 改善活動の大部分を終了し、計画に従い確実に活動を進めることで所期目的は達成済になるもの
⇒ラインでの管理システム（品質目標、保守管理目標等に組み入れて管理）に移し、所長や部長による改善活動の実施管理
- 所期目的が未達成のうち、安全文化醸成活動や品質保証の強化など継続的に取り組むべきもの
⇒全社大での実施管理、すなわちフォロー委員会での実施管理を継続

新しい実施管理体制での改善活動の実施状況として、「現場の品質目標等の管理システムに組み込み、通常業務として実施・管理するとされたもの」は着実に遂行されており、フォロー委員会で実施管理を行う安全文化醸成活動や品質保証の強化などについても、着実に遂行され、さらに各段階におけるチェック「C」&アクション「A」が実施されていることが、フォロー委員会で確認された。

その結果、今後は、全ての活動計画について、実施管理を現場の品質目標等の管理システムに組み込み、通常業務として計画的に実施・管理を行うことで、自律的にPDCAサイクルをまわしていけるものと評価した。

(2) 理事長による臨時マネジメントレビュー

「もんじゅ」試運転再開に向けた諸準備を確認するため、理事長による臨時マネジメントレビューを平成21年10月21日～22日に亘り実施し、試運転に向けた品質保証活動への取組み状況や安全文化醸成活動の

定着状況を確認した。

レビューの結果、施設設備の健全性の確認だけでなく、組織体制、品質保証、保全プログラムなどがしっかりと整備され、①経営の現場への関与の強化、②品質保証の強化、③安全文化の醸成及びコンプライアンスの徹底、④業務の透明性の向上、⑤外部からのチェック機能の強化を柱とする行動計画による改善活動が定着し、自律的な品質保証活動が確実に実施され、試運転再開に向けた準備が整っていることが確認された。また、役職員一同が一体となって運転再開に向けて取り組んでいることが確認でき、試運転再開できる状況に至っていると判断された。

一方、今後とも、現場の意見を吸い上げ、経営が積極的に関与するとともに、ナトリウム漏えい警報の信頼性向上、保守管理の経験を反映した保全プログラムの充実や高速炉における保守管理技術の確立・高度化を目指した着実な取組みなど、「もんじゅ」の安全・安定運転に向けた改善を継続的に実施することが重要であることが確認された。（詳細は、第8章に記載）

6. まとめ

平成20年7月に策定した行動計画は、その着実な実施により、その改善活動は通常の業務として定着してきており、「もんじゅ」は、自律的な品質保証体制が確立し、自ら問題を見つけ出し改善を行っていく組織となった。

今後は、試運転再開及びその後の性能試験や本格運転に向け、一部所期目的を達成していないものについては、達成に向け継続して取り組むとともに、「所期目的を達成したもの」についても、継続して活動を進め、更なる改善に取り組んでいく。

なお、その実施管理にあたっては、これまでの改善活動への取り組み状況・達成状況、そして「もんじゅ」において自律的な品質保証体制が確立したと判断したことを踏まえ、全ての活動について、実施管理を現場の品質目標等の管理システムに組み込み、通常業務として計画的に実施・管理を行い、自律的にPDCAサイクルをまわしていく。

行動計画一覧

項目	取組内容	実施状況	総合評価	実施状況
1. 経営の現場への関与の強化				
(1)経営層の積極的関与				
①経営層の陣頭指揮の強化	「もんじゅ」プロジェクト遂行へ大きな影響を与えるような課題が発生した際、自ら現場に出向き、陣頭指揮を執り、現場状況を把握し、経営としての強いリーダーシップを示し、早期の課題解決に向けた取り組みを行う。	経営層自らが「もんじゅ」に出向き、課題に対して適切な判断・指示を行うとともに、経営層の強い意思を継続的に職員に示してきており、所期の目的を達成。	A	推進継続
②、③関連会議体の位置付けの明確化(敦賀本部会議、もんじゅ特別チーム)	敦賀本部の他の会議体との整理を行い、会議における審議内容及び位置付けを明確にする。	敦賀本部会議の規則改正を踏まえて、審議件数が大幅に増加し、敦賀本部における重要案件の意思決定を継続して行っており、所期の目的を達成。 もんじゅ特別チームでは、「もんじゅ」運転再開に向けた重要事項や課題について審議され、本部長による速やかな対応指示が行われており、所期の目的を達成。	A	実施済
④経営層による行動計画のフォロー委員会の設置	フォロー委員会において、行動計画の実施状況及び行動計画に基づき実施する対策の実効性をチェックし、行動計画に基づく改善措置の実施に向けた対応の充実を図ることにより、機構全体で行動計画を推進・フォローする。	フォロー委員会において、改善活動の実施状況の確認がなされ、フォロー委員会における意見を踏まえた行動計画の見直し、充実が図られており、所期の目的を達成。	A	推進継続
(2)もんじゅへの経営資源の重点化				
⑤組織の見直し及び人的強化	「もんじゅ」プロジェクトを確実に遂行する上で適切なマネジメントが行われるようにするため、本部長の「もんじゅ」統括機能強化、高速増殖炉研究開発センター組織体制の見直しを図るとともに、「もんじゅ」への要員強化を図る。	本部長の「もんじゅ」統括機能の強化を図るため、敦賀本部にもんじゅ総括調整グループを設置し、安全品質推進部の人員強化を図るとともに、平成21年2月27日に「もんじゅ」組織体制を3部2室体制に移行し、所長直轄の組織として運営管理室、安全品質管理室を設置。さらに、「もんじゅ」の要員を平成20年4月以降61名増員し、「もんじゅ」プロジェクトを遂行する上で適切なマネジメントが行われていることから、所期の目的を達成。	A	推進継続

項目	取組内容	実施状況	総合評価	実施状況
(3) 敦賀本部の統括機能の強化				
⑥ もんじゅ総括調整グループ(仮称)の設置	本部長の統括機能のサポートとして、適切な経営のマネジメントの実施に資するため、もんじゅ総括調整グループにおいて敦賀本部として重要な課題等の把握・経営への報告を行うとともに、外部をはじめとする関係箇所との必要な調整・フォローアップを行う。	平成20年9月に設置したもんじゅ総括調整グループにおいて、「もんじゅMM(管理職朝連絡会)」へ毎日出席するなど「もんじゅ」における重要な課題等を収集し、経営層への報告を行うとともに、「もんじゅ特別チーム」の事務局、運営管理室との緊密な情報交換などにより、本部長の統括機能のサポートとして、適切な経営のマネジメントの実施に資しており、所期の目的を達成。	A	推進継続
⑦ 安全品質推進部スタッフの増員	「もんじゅ」の保安活動及び保安に係る品質保証活動を強化するとともに、本部長の統括機能を強化するため、安全品質推進部による指導・支援機能を強化する。	平成20年8月に安全品質推進部のスタッフの増員を行い、毎日の「もんじゅ」不適合管理委員会に出席するなど、「もんじゅ」の保安管理活動、品質保証活動の指導、支援、推進活動の強化が図られており、所期の目的を達成。	A	推進継続
(4) 事故時対応見直し				
⑧ 情報の迅速な伝達	敦賀本部幹部及び経営層が、「もんじゅ」における発生事象等に関する情報を迅速かつ正確に把握できる方法を整備する。	携帯メールによる敦賀本部幹部及び経営層への情報伝達システムが構築され、迅速かつ正確な情報伝達が行われており、所期の目的を達成。	A	実施済

項目	取組内容	実施状況	総合評価	実施状況
2. 品質保証の強化				
(1)「もんじゅ」の品質保証体制の強化				
⑨PDCAサイクル推進による継続的改善	「もんじゅ」の品質保証体系全般について、PDCAサイクルによる自律的な取り組みが行われるよう継続的な改善を行う。	自らが問題点を見つけ改善する仕組みの一つとして「QA診断」の活動を開始し、燃料交換やCLD交換作業に係る業務プロセスのチェックを行いマニュアルの改善等を行った。 また、内部監査について、日常の品質保証活動調査を「もんじゅ」に対して試行し、監査プロセスの実効性を高めるための内部監査体制の検討を進めている。 さらに、敦賀本部におけるQMS体系の見直しを計画的に実施しており、業務項目の洗い出しとプロセスフローチャート化による「見える化」を行い、今後はフロー化に基づく要領書の見直しを行う予定。(運転管理に関する要領書平成21年11月末完了予定、放射線管理等その他要領書平成22年10月までに完了予定) 以上より、継続して取り組んでいくことにより、所期の目的を達成することが見込まれる。	B	継続実施
⑩技術的総括調整機能の強化	「もんじゅ」の諸課題に対する適切なマネジメントを実施するため、運営管理室を設置し、「もんじゅ」の技術的総括調整業務を行い、所長を補佐する。	平成21年2月27日の組織改正において、部レベルの所長直轄組織として設置された運営管理室において、「もんじゅ」の諸課題に対して、所長の補佐として敦賀本部との連携を図りながら関係課室との調整を行っており、所期の目的を達成。	A	推進継続
⑪品質保証及び危機管理機能の強化	品質保証活動及び危機管理活動を一元的に見る安全品質管理室を設置し、各室課業務のPDCAサイクルを客観的に検証、評価、改善が図れるようにする。	平成21年2月27日の組織改正において、部レベルの所長直轄組織として設置された安全品質管理室において、不適合管理委員会やQMS見直し活動を通し、全所的な観点からのQMS改善活動を行うとともに、通報連絡をはじめとする危機管理活動についても改善を図っており、所期の目的を達成。	A	推進継続
⑫管理スパン(業務範囲)の適正化	管理職の業務範囲が極めて広範な部署について管理スパンを適正化し、業務マネジメント機能を強化することで、諸課題に対して的確に対応する。	設備担当であったプラント2課の業務を、総括、機械、電気の3つに整理し、それぞれに課長代理を配置することで管理スパンの適正化を図り、業務マネジメント機能が強化されたことから、所期の目的を達成。	A	実施済

項目	取組内容	実施状況	総合評価	実施状況
⑬「もんじゅ」への即応支援機能の強化	「もんじゅ」で発生した技術的課題等の早急な解決に資するため、迅速な支援を行える体制を整備する。	「事故・トラブル時の即応支援体制」に関する規則を制定するとともに、支援要員に対する事前教育等を行い、平成21年3月に体制整備が完了。平成21年5月には「もんじゅ」からの要請により支援要員を派遣し支援機能を発揮していることから、所期の目的を達成。	A	実施済
⑭施設保全の計画的実施(原子炉補機冷却海水系配管等の外面腐食への対応)	対外約束事項を確認し、原子炉補機冷却海水系配管及びアニュラス屋外排気ダクト等の外面腐食の早急な施設保全を実施する。	原子炉補機冷却海水系配管の取替えについて、平成21年10月に完了。 アニュラス屋外排気ダクトの補修工事については、当て板補修が平成21年5月に完了し、今後40%出力試験開始までに全面取替えを計画的に実施。 以上より、継続して取り組んでいくことにより、所期の目的を達成することが見込まれる。	B	継続実施
⑮施設保全の計画的実施(長期停止プラント設備健全性確認計画の実施状況の確認)	長期停止プラント設備健全性確認計画において、保守計画の実施時期を明確にし、計画書を最新の状態に改定する。また、判定基準の考え方の明確化及び共有化を行うとともに、対外約束事項であることの確認が行えるよう要領類の見直しを行い、計画通り実施されていることの確認、評価を行う。	設備健全性確認は、計画に基づき点検作業が着実に実施されており、原子炉格納容器全体漏えい率検査(平成21年12月実施予定)を除いて、使用前検査対象設備で炉心確認試験に必要な設備の点検は完了。 また、点検の結果、劣化が確認された設備の補修については、精度外計器の点検(平成21年11月完了予定)を除いて、使用前検査対象設備で炉心確認試験に必要な設備の補修を完了。 さらに、保全プログラムに基づく保守管理を確実に実施しており、保全サイクル毎の保全プログラムを順次策定していくこととしている。 以上より、継続して取り組んでいくことにより、所期の目的を達成することが見込まれる。	B	継続実施
⑯不適合事象対応に関する改善活動の一層の充実(不適合管理委員会の設置)	「もんじゅ」における設備の故障、不具合などの不適合情報を積極的に吸い上げるとともに、不適合の判断を「もんじゅ」として的確に行うため、「不適合管理要領」を改正し、不適合管理委員会を設置する。	不適合管理委員会を毎日開催し、不適合管理委員会へ出来るだけ報告されるよう取り組んできた結果、是正処置が必要な不適合の報告件数が大幅に増加しており、また、より深い原因分析で適切な再発防止対策が行われるようになったことから、所期の目的を達成。	A	推進継続

項目	取組内容	実施状況	総合評価	実施状況
⑰不適合事象対応に関する改善活動の一層の充実(調達製品などに係る不具合情報の水平展開)	製作や施工において潜在する不適合の発生を防止するため、「物品等調達管理要領」などの改正を行う。	「物品等調達管理要領」などの改正を行い、設計、製作、施工及び検査に関するレビューが強化されていることから、所期の目的を達成。	A	実施済
⑱ナトリウム漏えい検出器に係る点検体制の充実	ナトリウム漏えい検出器に係る点検にあたって、十分な体制を構築する意思決定ができなかったこと、点検リストのチェックが不十分であったことなどについての組織要因分析を行うとともに、点検報告書の作成にあたって、審議、検討、チェックを確実にを行う。	平成21年2月27日にCLD報告書を提出し、点検体制構築等に係る根本原因分析結果を踏まえた改善活動について、行動計画への反映を行ったことから、所期の目的を達成。	A	実施済
⑲検出器の点検対象の確定等(点検対象の確定、点検方法の明確化)	点検対象の確定及び点検方法の明確化を行い、CLD等の点検、同検出器に係る不具合への対応を実施するとともに、過去の不具合経験も踏まえた点検計画書を作成し点検を実施する。	ナトリウム漏えい検出器の不具合に係る点検を終了し、イオンマイグレーション再発に係る根本原因分析結果の行動計画への反映を行い、平成21年2月27日にCLD点検報告書を提出したことから、所期の目的を達成。	A	実施済
⑳検出器の点検対象の確定等(検出器等のデータベース整備、保守管理の充実)	検出器等のデータベースを整備し、保守管理の充実を図るため、設備図書に基づく図面、リストを整備するとともに、データベースの維持・管理を行う。	データベースの維持・管理の仕組みを整備するとともに、図書類の調査結果や最新の設備図書に基づくリストの電子データ化を計画的に実施している。(平成22年度未完了予定) 以上より、継続して取り組んでいくことにより、所期の目的を達成することが見込まれる。	B	継続実施
㉑電気事業者との交流強化による良好事例・ノウハウの吸収・展開	電気事業者との交流を一層強化することにより、電気事業者の良好事例等の情報を収集し、「もんじゅ」の品質保証体系の改善を図る。	電気事業者との情報交換・調査による活動が継続して行われ、良好事例が取り込まれるなど、「もんじゅ」の品質保証体系の改善が図られていることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
㉒世界原子力発電事業者協会(WANO)からの良好事例の展開	「もんじゅ」の業務運営の改善を図るため、WANOが保有している良好事例を調査、分析し、「もんじゅ」の業務運営の仕組み等に反映する。	WANO良好事例の反映に係る要領を制定し、「もんじゅ」業務運営の仕組み等に反映されていることから、所期の目的を達成。	A	推進継続

項目	取組内容	実施状況	総合評価	実施状況
(2)マニュアルの見直し				
⑳ マニュアルの整合性確認	通報連絡の確実な実施を図るため、通報連絡に係る要領類の整合性を確認するとともに、通報連絡以外の文書についての整合性確認も併せて実施する。	通報連絡をはじめ全てのQMS文書の整合性確認及び必要な制改定を行うとともに、整合性確認の仕組みを整備し運用していることから、所期の目的を達成。	A	実施済
㉑ 通報連絡に係る事項のQMS化	連絡責任者が、事故トラブル発生時に迷うことなく速やかに通報連絡が行えるようにするため、ナトリウム漏えい警報をはじめ、事故トラブル時の通報連絡に係る対応要領について、保安規定上の要求事項を明確にし、品質保証マネジメントシステム(QMS)体系の文書化として位置付ける。	確実な通報が行えるよう「事故・トラブル通報連絡要領」を制定し、運用していることから、所期の目的を達成。	A	実施済
(3) LCO逸脱の判断基準の見直し				
㉒ LCO逸脱の判断基準の見直し	ナトリウム漏えい警報発報時のLCO逸脱の判断基準を見直すとともに、誤報か否かの判断手順についてQMS文書にて明確にすることにより、警報発報時の判断が的確に行えるようにするとともに、他のLCO逸脱の判断基準についても同様に見直しを行う。	保安規定第34条(ナトリウムの漏えい監視)の改正及び関連するQMS文書の改正について平成21年9月に完了。今後、保安規定第35条(蒸気発生器の水漏えい監視)の改正に向けて、考え方の検討・整理を行っていく。以上より、継続して取り組んでいくことにより、所期の目的を達成することが見込まれる。	B	継続実施
3. 安全文化の醸成及びコンプライアンスの徹底				
(1)安全文化醸成活動の推進				
㉓ トップマネジメントによる意思表明	安全文化醸成の重要性について従業員の意識を高めるため、トップ及び経営層の考えを継続して表明する。	トップ及び経営層による意思表示が継続して行われており、平成21年8月に実施した職場安全風土に関するアンケート結果では、トップの意思の組織内への浸透、所幹部のリーダーシップ、コミュニケーションなど、ほぼ全ての項目で平成20年度より向上していることが確認できた。以上より、継続して取り組んでいくことにより、所期の目的を達成することが見込まれる。	B	継続実施

項目	取組内容	実施状況	総合評価	実施状況
⑳ 経営層による現場との対話	安全文化醸成の重要性について従業員の意識を高めるため、経営層が直接「もんじゅ」の一般職員と意見交換等による対話を行い、現場の実情を把握し改善につなげていく。	経営層と職員との意見交換が継続して行われており、平成21年8月に実施した職場安全風土に関するアンケート結果では、トップの意思の組織内への浸透、所幹部のリーダーシップ、コミュニケーションなど、ほぼ全ての項目で平成20年度より向上していることが確認できた。以上より、継続して取り組んでいくことにより、所期の目的を達成することが見込まれる。	B	継続実施
㉑ 「もんじゅ」におけるコミュニケーションの充実	「もんじゅ」従業員一人ひとりの安全文化の意識を高めるため、グループ討議や「もんじゅ」所長、幹部との意見交換を行うとともに、「もんじゅ」幹部が従業員との対話を通じて各課における課題を把握し、安全文化醸成活動の改善につなげていく。	「もんじゅ」幹部と職員との意見交換やグループ討議が継続して行われており、平成21年8月に実施した職場安全風土に関するアンケート結果では、トップの意思の組織内への浸透、所幹部のリーダーシップ、コミュニケーションなど、ほぼ全ての項目で平成20年度より向上していることが確認できた。以上より、継続して取り組んでいくことにより、所期の目的を達成することが見込まれる。	B	継続実施
㉒ マイプラント意識の醸成(過去の事例を基にした教育)	「ルールの根拠や意味を考え、問題点を掘り出し、改善しようとする意識を持つ」という常に問いかける姿勢を従業員に定着させるため、過去のトラブル事例を基にした教育を実施する。	トラブル事例教育後に実施したアンケート結果において、問題点を探り出し、改善しようとする積極的な意見が見られるほか、不適合報告の件数も増加傾向にあることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
㉓ マイプラント意識の醸成(ヒヤリハット事例の収集による安全意識の定着)	原子力安全に係るヒヤリハット経験を上司に遠慮せず報告する文化を定着させるため、継続的にヒヤリハット事例の収集を行うとともに、報告されたヒヤリハット事例を従業員間で共有する。	毎年9月にヒヤリハット募集キャンペーンを行い、ヒヤリハットの収集、改善活動を行うとともに、キャンペーンの時期以外にもヒヤリハット報告が上がるようになってきたことから、所期の目的を達成。	A	推進継続
㉔ 職場風土に関するアンケートの実施	組織における安全文化上の弱点を抽出し、今後の安全文化醸成活動の活動に反映させ、安全文化・組織風土の向上を図るため、職場安全風土に関するアンケートを実施する。	職場安全風土に関するアンケートを平成20年11月～12月と平成21年8月に実施。平成21年8月に実施した職場安全風土に関するアンケート結果では、トップの意思の組織内への浸透、所幹部のリーダーシップ、コミュニケーションなど、ほぼ全ての項目で平成20年度より向上していることが確認できた。平成21年度の下期活動は、上期の実績を踏まえた分析に加え、アンケート結果による分析評価結果を反映した年度活動計画を策定しているところであり、安全文化の定着に向け継続した活動を実施している。以上より、継続して取り組んでいくことにより、所期の目的を達成することが見込まれる。	B	継続実施

項目	取組内容	実施状況	総合評価	実施状況
(2)コンプライアンスの徹底				
③② 経営幹部及び管理職に対するコンプライアンス意識の推進	「もんじゅ」の保安管理に携わる者の法令遵守に対する意識を高めるため、コンプライアンスに関する階層別教育・研修を実施する。	階層別のコンプライアンス教育の実施、さらには「コンプライアンス推進規程」の整備により機構全体で組織的な推進が行われるようになっており、職場安全風土のアンケート結果からも、法令遵守に対する良好な結果が得られていることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
③③ コンプライアンス通信による意識啓発	コンプライアンスに関する経営層からのメッセージや原子力機構内外のコンプライアンス推進事例などを定期的に従業員へ配信し、意識啓発を行う。	「法務室」によるコンプライアンス通信の発行により、コンプライアンス意識の向上、徹底に向けた取組みを継続して行っており、職場安全風土のアンケート結果からも、法令遵守に対する良好な結果が得られていることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
③④ 施設保全の計画的実施(対外的な約束事項の確認とフォロー)	「もんじゅ」が国等に提出した計画の進捗状況の確認や、国等からの指示文書への対応計画の策定及び計画の進捗状況の確認により、対外約束事項の実施を確実なものとするため、組織的に管理する仕組みを構築する。	「対外約束事項管理要領」の改正を行い、「もんじゅ」における国等からの指示文書による約束事項を管理する仕組みを構築、さらに規制当局等とのヒアリングにおけるコメントや指摘事項等についても管理する仕組みを構築し運用していることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
③⑤ マニュアル遵守の徹底	当直員が、どのような状況においてもマニュアルを遵守すること、自らが責任をもって判断することができるようにするため、基本動作の再徹底やマニュアル遵守の意見交換会を実施する。	コンプライアンスやQMS文書等の教育を実施し、マニュアル遵守に向けた継続的な取組みが行われていることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
4. 業務の透明性の向上				
(1)通報連絡に対する改善活動の継続的取組み				
③⑥ 連絡三原則の徹底等	原子力機構内外への速やかな通報連絡、情報伝達の重要性の意識付けを行うため、「通報連絡三原則」の周知等の取り組みを行うとともに、「もんじゅ」幹部や連絡責任者に対して、一般社会の考え方に直に触れさせることで、原子力安全や通報連絡に対する社会的感覚を認識させる。	「通報連絡三原則」の周知徹底をはじめ、通報連絡の改善のための取り組みが継続して行われているほか、「さいくるミーティング」へ「もんじゅ」幹部や連絡責任者が参加し、一般社会とのコミュニケーション活動が継続して行われていることから、所期の目的を達成。	A	推進継続

項目	取組内容	実施状況	総合評価	実施状況
③⑦ 当直員と「もんじゅ」幹部との意見交換会	当直員と「もんじゅ」幹部の通報連絡に対する一層の意識の醸成を図り、改善につなげていくために、当直員と「もんじゅ」幹部との意見交換を実施する。	当直員と「もんじゅ」幹部との意見交換を継続して行い、当直員の通報連絡・情報伝達に対する意識の向上が図られていることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
③⑧ 通報連絡責任者のスキルアップ	迅速かつ的確な通報連絡が行えるようにするため、連絡責任者の訓練内容の見直しや連絡責任者同士による情報交換、ディスカッションを通して、連絡責任者のスキル維持、スキルアップ、さらに情報連絡マインドの維持・向上を図る。	通報訓練結果のフィードバックや連絡責任者会議の設置など、連絡責任者のスキルアップ・維持に向けた取り組みが継続して行われていることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
(2) 通報連絡に関するコンセンサスの構築				
③⑨ 連絡範囲に関するコンセンサスの形成	業務の透明性の向上を図るため、通報連絡に係る公表の範囲について、公表基準として整理を行い、敦賀本部をはじめとする原子力機構内外及び外部関係機関とも十分協議しコンセンサスを形成する。	通報連絡に係る公表の範囲に関する原子力機構内外のコンセンサスの形成を図り、公表基準として公表するとともに、「事故・トラブル公表要領」を制定、運用していることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
5. 外部からのチェック機能の強化				
(1) 第三者によるチェック機能の活用				
④⑩ 第三者によるチェック機能の活用	「もんじゅ」の組織と管理体制などの継続的な改善を図るため、第三者によるチェック機能を活用する。	日本原子力技術協会(JANTI)やWANOなどの外部レビューの結果を「もんじゅ」の組織と管理体制などの継続的な改善に反映する仕組みを構築し、改善に向けた取り組みが行われていることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
(2) 行動計画のフォロー				
④⑪ 「もんじゅ安全委員会」によるフォローアップ	行動計画の活動内容を一層有効なものとするため、「もんじゅ安全委員会」から意見、提言を頂き、必要な意見について行動計画へ反映する。	「もんじゅ安全委員会」による行動計画実施状況のフォローアップは継続的に行われ、意見・提言については行動計画へ反映していることから、所期の目的を達成。	A	推進継続
④⑫ 外部専門家によるフォローアップ	行動計画の実施にあたって、その妥当性を確認するため、経営、品質保証等の分野における外部専門家による活動状況の確認を行う。	外部専門家によるフォローアップでの意見については、行動計画へ反映していることから、所期の目的を達成。	A	推進継続

<参考資料 3>

根本原因分析について

(1) 根本原因分析の実施

平成 20 年 3 月 26 日、1 次メンテナンス冷却系原子炉容器入口 1 次止め弁内部の CLD から誤警報が発報した。本不具合は、当該 CLD の施工不良が原因で発生したものであり、その点に着眼した根本原因分析を実施した。

その後、平成 20 年 9 月 6 日に 2 次系オーバーフロータンク (A) の CLD で警報が発報 (誤警報) し、過去にも同様の不具合を含むナトリウム漏えい検出器に係る不具合が数多く発生していたことが確認された。また、平成 20 年度の第 2 回保安検査では、ナトリウム漏えい検出器の保守管理について組織的な対応ができなかった。そのため、施工不良の原因に着眼した根本原因分析に加えて、保守管理、経営・組織に着眼した根本原因分析を行うこととした。

また、同年 9 月 9 日、原子炉補助建物の屋上に設置しているアニュラス循環排気装置主配管 (以下、「屋外排気ダクト」という。) の計画的な補修塗装のため、屋外排気ダクト全体のケレン作業を行い、錆を除去した箇所の下地塗装を行っていたところ、屋外排気ダクトに腐食孔 (縦約 1cm、横約 2cm) があることを確認した。当該事象は、研究開発段階炉規則に示される技術基準不適合により法令報告事象となった。このため、保守管理については、法令報告において原因と対策を検討し、さらに経営・組織に着眼した根本原因分析を行うこととした。

(2) 分析の方法

根本原因分析では、IAEA (International Atomic Energy Agency) の ASSET 手法及び東京電力株式会社が開発した SAFER 手法を用いた。

根本原因分析の実施に当たっては、国の「事業者の根本原因分析実施内容を規制当局が評価するガイドライン」による「分析主体の中立性、分析結果の客観性及び分析方法の論理性が確保されること」の他、民間規格の「原子力発電所における安全のための品質保証規程 (JEAC4111-2003) の適用指針—原子力発電所の運転段階—」(JEAG4121-2005) の [2007 年追補版 2] 付属書「根本原因分析ガイド」(日本電気協会) に適合するよう努めた。

これら分析の過程で必要な関連図書類の確認、事実関係の調査を実施した。

分析で抽出された背後要因の中から、マネジメントの課題につながる組織要因を検討し、有効な対策について提言を行った。

(3) 根本原因分析結果からの提言

1) 1 次メンテナンス冷却系ナトリウム漏えい検出器の不具合に係る根本原因分析

① 仕組みに対する提言

- a) 類似な事象の発生防止の観点
 - ・実績のある機器を使用する場合でも、それを通常と異なる方法で使用する場合には、十分な確認を行うことが必要である。
 - ・設計や製作のプロセスでの気付き事項等を、着実に施工や施工後の検査に反映させる仕組みを作り、機能させる必要がある。また、施工後の検査では、技術基準等による構造に関する設計上の要求がないような場合でも、構造上の特徴を確認する仕組みを作り、機能させることが重要である。
 - ・上記の2点を実現するため、発注元である原子力機構が、元請メーカーによる機器の設計、製作、施工の各プロセスに積極的に関与しレビューし議論する必要がある。
 - b) 潜在する不適合を未然に発見するという観点
 - ・いったん潜在化した不適合を未然に発見することは困難であり、他プラントや他産業等で起きた不具合等の経験を反映することや、自プラントの不適合管理のプロセスで発見しようとする以外には有効な手段は少ない。不適合管理のプロセスを充実する必要がある。
- ② 組織風土に対する提言
- a) ルール遵守を基調とする安全文化から、より高いレベルの安全文化の醸成に向けて、改めて品質マネジメントシステムのルールの根拠や意味を考え、問題点を探し出し、改善しようとする個々人の意識の醸成に努めること。
 - b) メーカーを信頼し、任せてよいといった考え方から、自らの設備、機器をよく知り、弱点を見つけて改善しようとする、いわゆる「マイプラント意識を持つ」という考え方への更なる転換を進めること。
- 2) ナトリウム漏えい検出器の点検体制等に係る根本原因分析
- ① 仕組みの構築、運用に関する提言
- a) 保守管理等に関する事項
 - ・計画外作業を含めて現場作業を実施する場合は、具体的な実施計画(目的、実施内容、実施体制、工程等)を定めて確実に実施できる仕組みを構築し、その意識付けを行う。また、業務全般において、進捗管理を適切に行い、目的を達成するための計画を作成する仕組みを構築する。
 - ・保修履歴及び過去のトラブル等から得られた技術情報を組織の共有財産とし、その重要性を認識した上で、保守管理を行う。また、適宜保全プログラムの妥当性の確認を行い、確実にPDCAが廻る仕組みを構築する。
 - ・保修票運用手順書に、点検中に発見された不具合事象であっても保修票が発行されるよう基準を明確にするとともに、過去の事例を反映し、絶縁低下等のゆっくり進行する影響の予兆を考慮した基準を追記し、必要な対策を講じる。
 - b) 経営・組織に関する事項
 - ・敦賀本部は、機構における自らの位置付けを明確にし、もんじゅへの指導、支援を行うとともに、必要な情報を経営に上げる。また、敦賀本部は、原

子力安全を最優先とし、もんじゅに対する外部の受け止め方を正確かつ迅速に機構内関連部門に情報を提供する。

- ・ 経営及び所幹部は、施設の安全確保に係る保守管理の重要性を認識し、その認識をコミットメントとして発信するとともに、安全を重視した資源の配分を確実に行う仕組みを構築する。

c) 外部コミュニケーションに関する事項

- ・ 外部からの指摘を真摯に受け止め、議論し、改善に結び付ける仕組みを構築するとともに、適宜、立ち止まり自分たちの考えが正しいのかを問いかける意識、適切な外部とのコミュニケーションを行い、説明責任を果たす意識を定着させる。

② 意識の向上に関する提言

a) 保守管理等に関する事項

- ・ QMS の要求内容を理解するとともに、QMS と業務の一体化を図る。特に、業務の計画、不適合管理等の重要性については教育プログラムの重要項目として反映する。
- ・ 平成7年のナトリウム漏えい事故の教訓（社会的影響）を再確認し、ナトリウムの漏えいを検出する機器がプラント運転上重要な機器であるとの意識付けを行う。

b) 経営・組織に関する事項

- ・ 各部門、各職位及び会議体の責任と権限を明確にするための基本プロセスを設定する。また、組織及び会議体の責務と権限を明確にし、それらを明確にすることが業務を遂行する上で必要かつ不可欠であるとする風土を醸成する。特に、管理職の責務と権限及び原子炉等安全審査委員会（以下「炉安審」という）等の会議体の責務を明確に識別するよう、管理職に対して意識付けを行う。また、炉安審の位置付け及び審議項目を見直す。

c) 内部コミュニケーションに関する事項

- ・ 組織内でのコミュニケーションを活発にし、何でも相談できる風通しの良い職場とする仕組みを構築するとともに、ルールの根拠や意味を考え、問題点を探し出し、改善しようとする学習する意識を醸成する。

d) マイプラント意識に関する事項

- ・ マイプラント意識の下で、保守管理が機能するような仕組みを構築し、自ら主体的に改善するという考え方を定着させる。

3) 屋外排気ダクトの腐食孔の確認に係る根本原因分析

① 仕組みの構築・改善に関する提言

a) 類似な事象の発生防止の観点

- ・ 保全プログラムに従い、確実に保全を実施するとともに、点検頻度等に「目安」を定めた場合には、実質的な対応策や基準を明確に定めて、確実に実行する必要がある。

- ・ 経営に対し、施設の安全確保、危機管理、技術者倫理等の教育を実施し、その効果をフォローする必要がある。
 - ・ 現場の声が経営まで確実に上がり、施設管理に関する経営の方針が現場に浸透する体制を構築する必要がある。
 - ・ 排気ダクトのような静的な設備であっても安全上重要な設備は予防保全とする必要がある。
 - ・ 安全を重視した経営資源の配分を確実に行う必要がある。
 - ・ 保守管理要員の力量基準として、安全上重要な設備を認識し、適切な対応ができることを追加する必要がある。
 - ・ 原子力の保安に関する法令・規則等の要求事項を理解し、遵守する仕組みを構築する必要がある。
 - ・ 修理票運用手順書に、過去の事例を反映し、腐食等のゆっくり進行する影響の予兆を考慮した基準を追記し、必要な対策を講じる必要がある。
 - ・ 外部からの指摘を率先して取り込む仕組みを構築する必要がある。
 - ・ 組織内でのコミュニケーションを活発にし、何でも相談できる風通しの良い職場とする必要がある。
- b) 潜在する不適合を未然に発見するという観点
- ・ パトロール等の指摘事項の取り込みを含め、不具合時の処理の考え方を明らかにし、確実に不適合管理を実施するとともに、修理票発行等に関する管理プロセスを教育プログラムに反映する必要がある。
 - ・ 原子炉安全審査委員会等の申請内容及び表記等の妥当性について、ラインで厳正なチェックを行うシステムを構築するとともに、それがなされていることを審査前条件として確認し、厳正な審査を行える体制を構築する必要がある。
- ② 意識改革及び風土の醸成に関する提言
- a) 類似な事象の発生防止の観点
- ・ マイプラント意識の下で自らが主体的に保守していくという考え方を定着させる必要がある。
 - ・ 外部からの指摘を率先して取り込む意識を定着させ、社会からの信頼の醸成に努める必要がある。
- b) 潜在する不適合を未然に発見するという観点
- ・ 安全パトロールの指摘やヒヤリハット等の意見を保守管理部門が率先して受け入れ、対応する風土を醸成する必要がある。

(4) 根本原因分析の提言に対する対応

根本原因分析の提言に対する改善策については、3つの根本原因分析の提言を受け、以下の対応を行うこととした。

1) 仕組みの構築、運用に関する対策

【保守管理等に関する事項】

- a) 実績のある機器を使用する場合であっても、それを通常と異なる方法で使用する場合の確認や請負者からの通知、構造上の確認等について、設計審査要領等の QMS 文書で明確にする。
- b) 「作業票運用手順書」(QMS 文書)等に作業を実施する場合には、確実に作業概要(目的、内容、体制等)を添付することを明記し、計画に基づいた作業を行う仕組みとする。また、定常業務のプロセスを洗い出し、QMS の体系を見直すことにより、各業務が計画作成から実施結果の評価、次回への反映に至る P D C A が機能するよう改善に努める。
- c) 保修履歴及び過去のトラブル等を計画的にデータベース化し、保全プログラムに反映するとともに、静的な機器であっても安全上重要な設備は、保全プログラムの中で点検を位置づける。また、保全プログラムの妥当性確認・改善を的確にしていく。(行動計画の見直し充実)
- d) 保修票運用手順書(QMS 文書)に保修票(不適合)の発行基準を明確にする。またゆっくり進行する劣化(腐食、絶縁低下等)の事象変化に対しても、保守管理の中で確認していく。(行動計画の見直し充実)
- e) **保全重要度に対し、保守管理として巡視点検を実施・立会する仕組みを策定する。**(行動計画に反映)

【経営・組織に関する事項】

- f) 敦賀本部に「もんじゅ総括調整グループ」を設置し、機能を強化するとともに、その役割を明確にする。また、「コミュニケーション要領」にて敦賀本部ともんじゅの情報共有を図り、もんじゅのプロジェクトに係わることは経営層に報告することを文書で明確にする。
- g) 理事長の原子力安全に対するコミットメントやもんじゅの意義、役割、業務方針等について、経営層との意見交換会、グループ討議を通じて説明を行い、意識の浸透を図る。また、予算要求案件や緊急案件に対する連絡会やもんじゅ特別推進本部を活用し、安全を重視した予算配分や経営資源配分を行っていく。(行動計画の見直し充実)

【外部コミュニケーションに関する事項】

- h) 「対外約束事項管理要領」を QMS 文書として位置づけ、対外約束事項の進捗状況の所幹部への報告、各課室への周知を行い、組織的なフォローを明確にする。(行動計画の見直し充実)

2) 意識の向上に関する対策

【保守管理等に関する事項】

- a) QMS の教育計画の中に、「業務の計画」と「不適合管理」の重要性について所幹部を含め、重点項目に位置づけ教育を行う。(行動計画の見直し充実)
- b) トラブル事例教育に平成 7 年のナトリウム漏えい事故を加え、ナトリウム漏えい検出器の重要性や社会に与える影響の意識付けを行う。また、保修員に対して、安全機能の重要度分類や屋外排気ダクト・CLD のトラブル事例等の教育を行い、保守管理上ナトリウム漏えい検出器の重要性や安全上重要な設

備について意識付けを行うとともに、安全パトロールの指摘やヒヤリハットの意見を率先して対応する風土を醸成する。(行動計画の見直し充実)

【経営・組織に関する事項】

- c) 定常業務のプロセスを洗い出し、QMSの体系を見直すことにより、責任と権限の明確化を図る。また、従来の炉安審は廃止し、新たに設置した保安管理専門委員会を所長の諮問機関として位置づけ、審議内容を見直すことにより、保安管理専門委員会の責任と権限の明確化を図る。さらに、事前に部内で審議内容の確実なレビューを行い、部長の責任の下、保安管理専門委員会に臨むことにより、各管理職の責任を自覚させる。

【内部コミュニケーションに関する事項】

- d) 経営層との意見交換会、グループ、課室会、挨拶の慣行等を通じて、コミュニケーションの活性化を図る。また、コンプライアンス意識の推進として実施する、施設の安全確保、危機管理、技術者倫理の教育を通じて、ルールの根拠や意味を考える意識醸成を行うとともに、コンプライアンス活動・品質保証活動を積極的に推進するための表彰等による意識高揚を図る。(行動計画の見直し充実)

【マイプラント意識に関する事項】

- e) マイプラントの意識醸成活動として、根本原因分析についての事例教育やマイプラントクリーン作戦、マイプラントセイフティー作戦を継続的に実施する。(行動計画の見直し充実)

上記の対応については、行動計画に既に実施している事項と行動計画に反映し見直し・充実すべき事項、そしてQMS活動の一環で行う事項に区分し、行動計画は、参考資料1のとおり、行動計画(改善活動)の見直し・充実を行い、自律的品質保証体制の確立に向けて取組んだ。

<参考資料 4>

ナトリウム漏えい検出器の不具合について

(1) 経緯

安全性総点検結果による改善活動を進め、第 4 回報告を平成 20 年 2 月に取りまとめた後の平成 20 年 3 月 26 日に、1 次メンテナンス冷却系の原子炉容器入口 1 次止め弁に取り付けられている接触型ナトリウム漏えい検出器(CLD)のナトリウム漏えい警報(誤警報)が発報した。その際、漏えい警報が誤警報か否かの確認に時間を要したため、保安規定に定められている LCO 逸脱の判断及び通報連絡の遅れが生じた。

(2) ナトリウム漏えい検出器の点検

3 月 31 日に同検出器が設置されている部屋を窒素雰囲気から空気雰囲気に置換して、4 月 1 日から同検出器を弁から引き抜いて外観検査、寸法検査、検出器挿入孔内観察等を行った。その結果、検出器にナトリウムの付着はないこと、検出器先端の電極が変形していること、検出器の挿入長さが計画値より長いこと等が確認された。更に、同検出器と同様に斜めに取り付けられている 1 次冷却系の CLD22 個のうち 7 個を引き抜いて、先端部及び挿入長さの確認を行ったところ、4 個の先端部に曲がり確認された。

原子力機構による調査の結果、当該警報が発報した CLD のみならず他の複数の類似構造の 1 次系 CLD にも不具合(電極の変形)が確認されたことから、原子力安全・保安院は、平成 20 年 4 月 7 日に原子力機構に対し、「高速増殖原型炉もんじゅナトリウム漏えい検出器に関する点検等について(平成 20・04・07 原院第 1 号)」にて「もんじゅ」の全てのナトリウム漏えい検出器について点検等を実施するよう指示した。原子力機構は、平成 20 年 4 月 14 日に「高速増殖原型炉もんじゅナトリウム漏えい検出器に関する点検計画(20 原機(も)061)」(以下、「点検計画」という。)を提出し、点検を行うこととした。

不具合の原因が、CLD の据付不良(施工不良)と推定されたことから、「点検計画」に基づき、施工不良の観点から全てのナトリウム漏えい検出器及び差込構造を持つ計装品等の点検を実施した。また、CLD の不具合を踏まえて、原子炉容器や 1 次主冷却系循環ポンプなどのナトリウム関連機器についても、施工不良による機能への影響の観点から点検を実施した。

その後、平成 20 年 9 月 6 日に 2 次系オーバフロータンク A の CLD のナトリ

ウム漏えい警報（誤警報）が発報した。調査の結果、警報発報の原因が、過去に同じ型のCLDで経験していたイオン・マイグレーションであったことから、その他に潜在している不具合はないか確認するため、ナトリウム漏えい検出器に係る過去の不具合事例の調査・点検を実施した。

加えて、ナトリウム漏えい検出器に係る不具合が続けて発生していることに対して、その対応に係る点検体制や保守管理などの点について、根本的な原因の分析を実施した。

(3) 不具合の対応

ナトリウム漏えい検出器の不具合及び誤警報発報の原因は以下のとおりであった。

- ・ 1次メンテナンス冷却系CLDの場合は、CLDの据付に際して、従来から実績のある温度計用熱電対の固定に用いる施工法を適用したが、CLDの位置決めという通常と異なる方法で使用する場合の十分な確認を怠ったため、CLDの過挿入という施工不良が生じた。
- ・ 2次系オーバフロータンクAのCLDの場合は、過去に同じ型のCLDで経験していたイオン・マイグレーションに対するCLD交換等の対策を積極的に行わなかったため、再発を防げなかった。

これらの原因を踏まえて、再発防止のため、以下の対応を実施した。

① 1次メンテナンス冷却系CLD不具合の対応

CLDの位置決め・固定方法を、シーラント型（熱電対の固定と同じく、シーラントと呼ばれるそろばん玉状の固定金具を用いる方式）からスウェージロック（フェールと呼ばれる円筒型の固定金具を用いる方式）に変更したCLDへ全数交換（252個）を行った。「点検計画」に基づき、交換後のCLDを含む以下のナトリウム漏えい検出器等について据付に係る点検（構造確認、機能確認）を実施し、施工不良がないことを確認した。

- ・ ナトリウム漏えい検出器（CLD等） [614個]
- ・ その他ナトリウム漏えい確認が可能な設備 [736個]
- ・ 差し込み構造を持つ計装品 [2,961個]
- ・ 同一の製作施工会社の計装品等 [36個]

点検の結果、シーラント型以外のCLDの構造確認により1個のCLD固定ナット締付けの緩み、予熱用温度計の機能確認により6個の絶縁低下を確認した。これらに対しては、増締めや取替え等の対策を実施した。点検個数

と点検結果のまとめを表1に示す。

安全性総点検において製作、施工、検査の妥当性の確認を行っているが、製作関係図書、図面、施工記録、検査記録等を調査し、設計要求事項が適切に製作、施工の段階に反映されているか、設工認図書との整合がとられているか、また適切に検査が行われているか、ということから各機器の品質が確保されているかについて点検したため、CLDの不具合は発見できなかった。このことから、総点検を補完するために、高速増殖炉特有の設備であるナトリウム関連機器について、その現地施工がどのように行われたかをレビューし、実績ある施工法で行われているかを確認した。

具体的には、ナトリウム関連機器のうち、原子炉容器や1次主冷却系循環ポンプなど約200個のナトリウムに接液する機器について、施工不良により機能に影響を及ぼすものはないか点検を実施し、施工法に問題がないことを確認した。

② 2次系オーバフロータンクAのCLD不具合の対応

2次系オーバフロータンクAのCLD不具合については、過去の不具合経験の反映不足であったことから、CLD等のナトリウム漏えい検出器並びにサンプリングポンプ、圧力伝送器などの付属設備（機械品、電気計装品）について過去の不具合事例の調査・点検を実施し、過去に発生した不具合に対して対策等が取られ、その他に潜在している不具合はないかの確認を実施した。その結果、現状で考えられる不具合に対して、ナトリウム漏えい検出器は健全であることを確認した。

また、検出器及び付属設備の劣化・故障に対する再発防止を図るため、今後の保全に反映すべき以下の事項を検討・摘出した。

- 1) 点検頻度の設定・見直し（定期的なCLD外観点検の実施など）
- 2) 計画的な部品交換（2次系オーバフロータンクAのCLDと同じ型のCLDについては、イオン・マイグレーションの起こりにくい改良型CLDへの交換など）
- 3) 劣化傾向の監視項目や頻度の見直し（定期的な絶縁抵抗測定によるCLD絶縁低下傾向の把握など）

上記の対応及び改善については、ナトリウム漏えい検出設備の取扱に関する注意事項を詳細に定めた「ナトリウム漏えい検出設備取扱の手引」を制定し、予防保全の確実な実施に努めることとした。

更に、改良型CLDがイオン・マイグレーション現象の起こりにくいもの

であることを実証するために、絶縁低下の発生過程を模擬した条件（温度、湿度等）において、従来型CLD及び改良型CLDの比較試験（加速試験）を実施することとした。

(4) 点検結果等の報告

「点検計画」に基づき実施した点検の結果について、また、その後に発生した2次系ナトリウム漏えい検出器の不具合を踏まえて、ナトリウム漏えい検出器の信頼性の確保・向上を図るために実施した調査・点検内容及び結果、並びにナトリウム漏えい検出器不具合に係る根本原因分析の結果について、平成21年2月27日に、「高速増殖原型炉もんじゅナトリウム漏えい検出器の点検報告書」を原子力安全・保安院に提出した。

その後、2次系接触型ナトリウム漏えい検出器のイオン・マイグレーション現象の加速試験が終了したため、試験結果を追加するとともに、ナトリウム漏えい検出器不具合に係る根本原因分析について、分析結果に基づく提言や提言に対する対応などの記載内容を再整理し、平成21年4月21日に同点検報告書の一部補正を行った。

表 1 点検個数及び点検結果のまとめ

分類	検出器の種類		個数	点検結果
ナトリウム漏えい検出器	接触型漏えい検出器 (CLD)	シーラント型 CLD	252	全数スウェージロックタイプに変更し、構造確認、機能確認とも健全であることを確認 炉外燃料貯蔵設備の CLD の 1 本に 1/12 回転の緩みを確認。その他の CLD は構造確認、機能確認とも健全であることを確認
		シーラント型以外 CLD	256	
		(電極が先端から出ない CLD)	(226)	
		(電極が先端から出る CLD)	(30)	
	ガスサンプリング型漏えい検出器	ナトリウムイオン化式 (SID)	30	構造確認、機能確認とも健全であることを確認
		差圧式 (DPD)	44	
放射線イオン化式 (RID)		32		
(小計)			614	—
その他ナトリウム漏えい確認が可能な設備	空気雰囲気セルモニタ		544	構造確認、機能確認とも健全であることを確認
	ナトリウム液面計		108	
	原子炉格納容器床下温度計		18	
	補助冷却設備空気冷却器室ナトリウム漏えい検出器用温度計		18	
	改良型温度計付漏えい確認用検出器		42	
	原子炉格納容器床上雰囲気圧力計		3	
	原子炉格納容器内エリアモニタ (安全保護系)		3	
	(小計)			
差し込み構造を持つ計装品	ナトリウム液面計 (誘導式)		10	構造確認、機能確認とも健全であることを確認
	温度計 (ナトリウム関連設備)		2932	予熱温度計 (6本) に絶縁劣化が認められたため、交換 (4本) 又は補修 (2本) を実施。その他の温度計は構造確認、機能確認とも健全であることを確認。
	中性子束検出器		19	構造確認、機能確認とも健全であることを確認。
	(小計)			2961
同一の製作施工会社の計装品等	プラグング計		3	構造確認、機能確認とも健全であることを確認
	1 次系ナトリウムサンプリング装置 (1 個) 及びグローブボックス (1 個)		2	
	水漏えい検出設備		15	
	炉外燃料貯蔵設備電磁ポンプ		5	
	炉外燃料貯蔵設備電磁流量計		6	
	炉外燃料貯蔵槽ポンプ冷却ファン		5	
(小計)			36	—
合計			4347	

高速増殖原型炉もんじゅ安全性総点検に係る
対応計画以外の確認すべき保安活動項目
の対応状況

平成 21 年 11 月

1. はじめに

原子力機構は、平成 18 年 10 月 5 日付け 18 原機(も)291(平成 18 年 12 月 1 日付け 18 原機(も)355 で改訂)にて「高速増殖原型炉もんじゅ安全性確認報告について」として「高速増殖原型炉もんじゅ安全性総点検に係る対応計画以外の確認すべき保安活動項目の対応計画について」を保安院に報告した。本報告に対して、保安院より平成 19 年 2 月 5 日付け平成 19・01・19 原院第 3 号「高速増殖原型炉もんじゅ安全性確認報告に係る内容の確認について」により引き続き実施状況報告を行うよう指示を受けた。

今回、安全性総点検報告書(第 5 回報告)に際して、高速増殖原型炉もんじゅ安全性総点検に係る対応計画以外の確認すべき保安活動項目に対する現在の状況と今後の計画を以下に示す。

2. 高速増殖原型炉もんじゅ安全性総点検に係る対応計画以外の確認すべき保安活動項目の対応計画

(1)原子力安全委員会による設置変更許可後の段階に確認すべき重要事項について

平成 14 年 12 月 12 日付け原子力安全委員会文書「核燃料サイクル研究開発機構高速増殖原型炉もんじゅの原子炉の設置変更(原子炉施設の変更)許可後の段階における重要事項の審議について」にて確認すべき重要事項として以下の項目が示された。これらの重要事項に対する対応状況は以下の通りである。

①技術的能力と関連する品質保証に係る確認について

本報告は、平成 18 年 10 月 5 日付け 18 原機(も)291(平成 18 年 12 月 1 日付け 18 原機(も)355 で改訂)における「高速増殖原型炉もんじゅ安全性確認報告について」の中で、「設置変更許可後の段階に確認すべき重要事項に関する報告」として報告した。本報告に対し、保安院より平成 19 年 2 月 5 日付け平成 19・01・19 原院第 3 号「高速増殖原型炉もんじゅ安全性確認報告に係る内容の確認について」を受領した。また、原子力安全委員会では、本内容に対し、平成 19 年第 43 回原子力安全委員会定例会議(平成 19 年 6 月 25 日)にて確認された。

②空気雰囲気へのナトリウム漏えい対策に係る確認について

・床ライナ等の詳細設計

床ライナの詳細設計については、平成 14 年 12 月 27 日付け 14 サイクル機構(も)488「設計及び工事の方法の変更に係る認可申請書」にて申請(平成 15 年 9 月 12 日付け 15 サイクル機構(も)279 及び平成 15 年 12 月 26 日付け 15 サイクル機構(も)497 にて補正)し、経済産業省より平成 16 年 1 月 30 日付け平成 15・09・12 原第 25 号「設計及び工事の方法の変更に係る認可について」を受領した。また、原子力安全委員会では、本内容に対し、平成 16 年第 4 回原子力安全委員会定例会議(平成 16 年 1 月 26 日)にて確認された。

・2 次系ナトリウムの抜き取り(ドレン)の所要時間

2 次系ナトリウムの抜き取り(ドレン)の所要時間については、国による使用前検査を平成 19 年 7 月から 8 月にかけて受検した。

③蒸気発生器伝熱管内の水・蒸気ブロー性能の確認について

蒸気発生器伝熱管内の水・蒸気ブロー性能の確認については、性能試験段階(40%出力運転時)で実施することとしており、実施後に報告する予定である。

(2)長期停止プラントの設備健全性確認

「もんじゅ」の運転再開に向け、性能に係る使用前検査の途中段階で約 10 年間停止している「もんじゅ」プラントについて、安全に試運転(性能試験)が開始できるプラント状態を確立するため、点検、補修、設備更新、調整運転及び試験・検査を計画的に実施した。本健全性確認の報告は、今回の報告書の第6章にて報告している。

(3)軽水炉への要求事項に対する水平展開

行政庁における軽水炉への要求事項については、「もんじゅ」においても、反映すべき以下の 2 件を報告していく。

①原子力発電所内におけるアクシデントマネジメントの整備について

平成 4 年 7 月 28 日付け通商産業省資源エネルギー庁文書「原子力発電所内におけるアクシデントマネジメントの整備について」により、軽水炉はアクシデントマネジメントの整備を行っている。「もんじゅ」におけるアクシデントマネジメント方策に対する報告については、平成 20 年 3 月 17 日付け「高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設のアクシデントマネジメント整備報告について」として報告した。

②原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について

平成 17 年 2 月 18 日付け原子力安全・保安院文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」により、軽水炉は配管肉厚管理を行ってきた。一方、日本機械学会においても規格の整備が行われ平成 17 年 3 月に配管減肉管理に対する性能要求をまとめた規格が制定され、これに対応する技術規格として、火力、PWR、BWR ごとに技術規格が平成 18 年度に策定された。この策定を受け、平成 20 年 6 月 24 日付けで原子力安全・保安院文書「原子力発電所の定期事業者検査に関する解釈(内規)」が制定された。「もんじゅ」においても、保安院文書及び日本機械学会の要求事項を踏まえ、平成 20 年 7 月に「水・蒸気系配管減肉管理マニュアル」を制定するとともに、具体的な測定箇所と測定時期を定めた「水・蒸気系配管肉厚測定試験計画書」を平成 20 年 8 月に制定し、QMS 文書に基づく図書として位置づけた。また、計画書に基づき、今後の配管肉厚管理に資するため初期厚さのデータ採取(代表箇所)を実施したところである。

これら肉厚管理に係わる計画の策定状況については、試運転(性能試験)開始前までに報告する予定である。

(4)「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う対応について

耐震設計審査指針等の改訂に伴う対応については、平成 18 年 9 月 20 日付け平成 18・09・19 原院第 6 号にて「「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設の耐震安全性の評価等の実施について」を受理した指示文書に従い、耐震安全性評価を実施し、平成 20 年 3 月に基準地震動 S_s を 600 ガルとした耐震安全性評価結果を報告した。

その後、平成 20 年 4 月より、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会の「耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同 WG C サブグループ会合」において、活断層の評価及び基準地震動 S_s の策定等に関して審議が行われてきた。この審議の結果を踏まえて、平成 21 年 3 月に、基準地震動 S_s を 760 ガルに見直した耐震安全性評価結果報告書の追補版を提出した。その後、さらに、基準地震動 S_s 策定の審議において、断層モデルを用いた地震動評価に適用する地盤モデルについて再評価し、8 月に断層モデルを用いた地震動評価結果に基づき複数ケースの基準地震動 S_s の追加を行った。なお、これらの追加した基準地震動 S_s によっても、止める、冷やす、閉じ込める機能を有する主要な施設の耐震安全性が確保されている事を確認している。

一方、「耐震・構造設計小委員会構造 WG B サブグループ会合」においては、平成 20 年 4 月より、基準地震動 S_s (600 ガル) での施設評価結果について、主にその評価方法等について審議が行われてきた。

現在、平成 21 年 3 月及び 8 月に見直した基準地震動 S_s に基づく施設の安全性の再評価を実施中であり、10 月より、「耐震・構造設計小委員会構造 WG B サブグループ会合」において施設の再評価結果の審議が行われている。

3. 今後行う許認可項目

(1) 原子炉設置変更許可申請について

当面、原子炉設置変更許可申請手続きの予定なし

(2) 設計及び工事の方法の認可の申請(設工認)、工事計画認可申請(工認)の変更申請

① 45%原子炉出力性能試験炉心の炉心構成変更に伴う設工認、工認変更申請(平成 21 年度第 3 四半期申請予定)

炉心確認試験後の 45%原子炉出力性能試験炉心(40%出力プラント確認試験炉心)の炉心構成変更に伴う原子炉等規制法及び電気事業法に基づく、設工認変更、工認変更申請を実施する。

② アニュラス循環排気装置主配管(屋外排気ダクト)の取替に伴う設工認、工認変更申請(平成 21 年度第 4 四半期申請予定)

アニュラス循環排気装置主配管(屋外排気ダクト)一部については、平成 21 年 3 月～平成 21 年 5 月に補修工事を実施したが、当該配管を平成 22 年度に取替を実施

するため、原子炉等規制法及び電気事業法に基づく、設工認変更、工認変更申請を実施する。

(3)使用前検査

①性能に関わる使用前検査

設工認、工認変更及び性能試験工程変更などに伴う使用前検査の手続き並びに使用前検査を受検する。また、2次系ナトリウム漏えい事故により性能に係る使用前検査は、40%出力段階で中断したことから、今後、再検査も含めて、0%出力段階からの性能に係る使用前検査を受検する。

②燃料体における使用前検査等(変更手続き含む)

原子炉設置変更許可に伴う初装荷燃料の設工認変更、燃料体設計認可申請に基づく使用前検査及び燃料体検査を受検する。(継続中)

(4)原子炉施設保安規定の変更認可申請

原子炉施設保安規定の変更認可申請手続きを、平成21年10月に実施した。

以上

