

１．はじめに

当社は、地域と歩む企業として、お客さまの豊かな生活とよりよき環境の創造を図ることを当社の事業経営の基本としており、かつ社会的責任でもあると考えております。この経営理念を展開するにあたっては、「信頼」が当社のすべての事業の基盤であると認識し、お客さまから信頼され、ご支持いただける企業であり続けることを目指しております。原子力事業においても、地元・地方自治体をはじめ、株主の皆さまや社会の皆さまからわれわれに賜る「信頼」が、すべての活動のベースとなります。原子力事業は、原子力発電所の安全を確保することが、社会の皆さまの信頼を得るための基本であり、当社は、この考え方に基づき、海外MOX燃料調達に関する品質保証活動の改善を進めてまいりました。

また、平成16年3月20日には福井県及び高浜町からプルサーマル計画を進めることについてご了承いただきました。

当社は、透明性の観点から、海外MOX燃料調達の今後の進め方について取りまとめましたので、報告します。

今後、高浜3、4号機用海外MOX燃料調達計画の節目で、実施状況を規制当局及び地元に説明し、確認を得ながら、海外MOX燃料調達を確実に進めていきたいと考えております。

２．海外MOX燃料調達のための品質マネジメントシステム

平成15年10月に、事業者に対して品質保証活動を義務付けるとの新しい安全規制が導入され、事業者は品質保証計画を保安規定に明記することになりました。また、(社)日本電気協会が発行した「原子力発電所における安全のための品質保証規程」(JEAC4111-2003)は、新しい安全規制に基づく品質保証要求事項として取り扱われることになりました。

このような規制動向を受けて、当社は、この規制要求に適合する品質マネジメントシステムに基づき、保安活動すべてを運営しており、この一環として海外MOX燃料調達を実施します。

当社の品質マネジメントシステムの品質マニュアルである「原子力発電の安全に係る品質保証規程」(以下、「品質保証規程」という)では、大きく以下の5つの項目を規定しています。

- ・ 品質マネジメントシステム
- ・ 経営者の責任
- ・ 資源の運用管理
- ・ 業務の計画および実施
- ・ 評価および改善

以下に、各項目の概要を示します。

2.1 品質マネジメントシステム

当社の品質保証規程は、原子力安全の達成・維持・評価を目的として、社長をトップとして発電所を運用する原子力部門および原子力部門と独立した立場で監査を行う品質・安全監査室を主な対象とした品質マネジメントシステム全体の枠組みを定めています。品質保証規程のもとに通達、要綱等の社内標準を展開し、文書体系を構築しています。海外MOX燃料調達に係る文書体系を添付 - 1 に示します。

海外MOX燃料調達については、原子燃料部門品質保証通達に、トップマネジメントが具体的な業務の中で果たす役割を示す品質マネジメントシステム体系図などを定めました。

今後、トップマネジメントの役割をより明確にし、品質マネジメントシステムを効果的にするため、以下の改善を予定しています。

- 海外MOX燃料調達で定めた品質マネジメントシステム体系図などを原子力安全に係る保安活動全体に展開して品質保証規程に盛り込みます。
- 文書管理、記録管理、内部監査、不適合管理、是正処置、および予防処置に関する手順書等の共通化により実効的な業務運営が可能な文書については、本店、若狭支社、発電所で共通化すべく整理・統合します。

2.2 経営者の責任

社長は、「安全の確保」、「品質の向上」、「透明性の向上」を基本とする品質方針（添付 - 2）を定め、全従業員に周知します。社長は、この方針に基づきそれぞれの組織および階層で品質目標が展開されることを確実にします。

社長は、原子力事業本部長と品質・安全監査室長を管理責任者として任命し、組織の責任と権限を明確にしました。活動の実施に当たっては、社長の指揮のもと、管理責任者が組織を管理し、適宜、社長への報告を行います。品質マネジメントシステムの有効性について社長がマネジメントレビューを行い、この結果、必要な改善を行います。

海外MOX燃料調達については、原子燃料部門のみで対応していたBNFL問題を反省し、プルサーマル推進会議、品質保証会議、原子燃料部門品質保証連絡会議等、社内他部門も含めた社内コミュニケーションを図る仕組みを整備しました（添付 - 3のとおり）。さらに、社外の有識者および

当社幹部を委員としている品質・安全委員会で、品質・安全に関する経営的諸問題を幅広く審議しています。この社内コミュニケーションの仕組みを活用して、全社的な活動として海外MOX燃料調達を進めます。

トップマネジメントおよび管理責任者がより効果的に指揮・管理を行うために、今後、重要な意思決定に係るトップ（管理責任者を含む）の指示事項を記録すること、および重要な社内標準を改正する場合は事前にその改正方針を策定することによって、トップの意思を明確に組織内に伝達し、共有することとします。

2.3 資源の運用管理

品質マネジメントシステムを効果的に運営していくためには、それを支える要員の力量が特に重要であるため、当社では、体系的な研修計画に基づき、要員を養成し、力量の管理を行います。

海外MOX燃料調達については、これらに加えて監査員、検査員の資格を定め、必要な要員を確保します。

JEAC 4111-2003 に対する理解を深めるため、原子力安全に関連する業務に従事する要員に対する品質保証の教育について、これまで JEAC 4111-2003 のベ - スである ISO 9001:2000（品質マネジメント規格）に係る研修や社外の専門家の指導を受けて取り組んできましたが、より一層の理解を深め、品質保証活動を充実・強化していく必要があるので、受講対象を拡充し、研修計画を以下のとおり見直しました。

- 品質マネジメントシステムにおける経営者の役割は非常に重要であるため、社長、管理責任者、副事業本部長、若狭支社長、発電所長等の管理者層を対象に、品質保証に関するトップセミナーを実施しましたが、今後とも継続して実施します。
- 本店、若狭支社および発電所の主要な管理職、品質保証・海外MOX燃料調達・原子炉施設保安規定の担当者については、専門家を養成するための「ISO 9001 審査員研修」を平成16年度末までに全員受講させ、その後も新規対象者に継続的に実施します。
- 「ISO 9001 審査員研修」の受講者以外の内部監査員候補者（原子燃料部門は全員）については、受講対象を拡大して「ISO 9001 内部品質監査員養成研修」を平成16年度末までに全員受講させ、その後も新規対象者に継続的に実施します。
- 要員全員に対して、社内イントラネットを通じて自主研修する「e ラ - ニング」を活用して品質保証に関する知識の定着を図っています。また、今後定期的に職場内研修を実施します。

2.4 業務の計画および実施

個別の保安活動を計画し、実施する際には、結果だけでなく業務プロセスを明確にしていくことが重要です。

今回、個別の保安活動の一つである海外MOX燃料調達について、基本プロセスを原子燃料部門品質保証通達以下の文書体系（添付 - 1）の中で明確にし、プロセスの妥当性を確認するため、ロールプレイを行いました。このプロセスの概要は「3. 海外MOX燃料調達のプロセス」に示すとおりです。

海外MOX燃料調達については、これまで実績がないため、今後、さらにステップバイステップでプロセスが適切かどうかを確認していくとともに、業務の進捗に合わせて具体的な監査計画書、製造時立会要領書などを確実に策定していくこととし、関連する社内標準についても必要に応じて見直していきます。

運転管理、保守管理等の他の個別業務については、個々のプロセスに係る社内標準は整備されていますが、今回の海外MOX燃料調達と同様に、基本プロセスを策定し、関連する社内標準に反映していきます。

2.5 評価及び改善

(1) 内部監査

監査部門である品質・安全監査室では、原子力部門に対する監査要領など社内標準を整備・充実し、品質・安全監査室として JEAC 4111-2003 に則り、従来に比べより独立した立場で原子力部門の監査を行うこととしました。加えて、原子力部門の内部監査が有効に実施されているかを独立した立場で確認・評価し、必要に応じて原子力部門に対して監査の指示ができる仕組みの整備を行いました。

また、機動的な監査についても今年度から開始しており、海外MOX燃料調達に際しては、ホールドポイント毎の各プロセスについて、適時性を持った監査を行っています。

(2) 不適合管理、是正処置および予防処置

当社では、業務に対する要求事項に適合しない状況が発生した場合には、その重要度に応じ、規制当局等社外に対して適切な情報連絡を行うとともに、その状況が放置されることを防ぐために、それらを識別し、管理することとしています。

海外MOX燃料調達については、原子燃料部門のみで対応したBNFL問題を反省し、社会的影響の大きい、または、影響が懸念される品質・安

全上の問題が発生した場合には、社長が責任者となるとともに、品質・安全監査室等の社内関係者に連絡し、全社的に対応することとしました。

3．海外MOX燃料調達のプロセス

平成11年に発生したBNFL問題を受け、国の輸入燃料体検査制度が改正されました。当社は、規制要求として位置づけられたJEAC4111-2003に適合する品質マネジメントシステムに基づき、かつ、改正された輸入燃料体検査制度に適合するよう、今回の高浜3、4号機用海外MOX燃料の調達に関して契約準備から発電所受入、規制当局の輸入燃料体検査受検までの計画を以下のとおり実施します。

なお、計画の節目で、規制当局ならびに地元に説明し、確認を得ながら進めていきたいと考えております。

3．1 海外MOX燃料調達に係る品質目標

社長が定めた品質方針に基づき、海外MOX燃料調達に係る品質目標を次のとおり定めて活動します。

- 法令や保安規定の遵守など、コンプライアンスを徹底します。
- 発電所の運転支障がないよう燃料調達／貯蔵／輸送を着実に実施します。
- 原子燃料の品質を向上します。
- 原子力からの情報発信を積極的に実施します。

3．2 海外MOX燃料調達プロセスの改善に係る方針

海外MOX燃料調達プロセスの改善に係る方針は次のとおりです。

- MOX燃料元請会社とMOX燃料成型加工会社の品質保証活動に対し、当社は、BNFL問題以降新たに設置した原燃品質・安全グループが、検査、監査および品質保証関係文書の審査をプロセス全般にわたって独立した立場で実施します。
- 海外MOX燃料については、日本の燃料メーカーを元請会社、海外のMOX燃料成型加工会社を下請会社とする実態を踏まえ、当社が下請会社であるMOX燃料成型加工会社の品質保証活動を適切に確認できるよう、当社の要求事項を明確に仕様書で要求します。この中には、通常の不良品の発生を除く異常事象の定義を明確にした異常事象への対応要領の整備を含みます。
- 当社が加工の開始前に、MOX燃料成型加工会社に対してシステム監査を現場で実施し、品質保証活動が適切であることを確認します。

- 製造期間を通じて当社が、MOX燃料成型加工会社の品質保証活動を工程監査、立会検査、巡視等により現場で適切に確認・指導します。
- MOX燃料成型加工会社に対して当社が行う監査・検査には当社の審査能力を補完するとともに、信頼性を高めるために第三者機関を活用します。

3.3 基本プロセスおよび業務分担

海外MOX燃料調達に係る基本プロセスおよび業務分担を添付 - 4 に示します。また、原子燃料部門のみで対応していたBNFL問題を反省し、添付 - 3 の体制のとおり社内他部門も含め、社内コミュニケーションを図りながら進めていきます。

BNFL問題の改善策などが確実に実施されていることを確認して進めていくため、業務プロセスの主要段階毎に判断基準と責任者を明確にしたホールドポイントを設けます。ホールドポイントとして設定した基本契約、本契約、初期製造、海上輸送の各段階では、それまでのプロセスの品質保証活動を確認し、社長の承認を得た上で、次のプロセスに進みます。

ホールドポイントにおける確認事項の考え方は次のとおりです。

- 各ホールドポイントまでのプロセスの不適合管理、是正処置および予防処置が適切に管理されていること
- 原子力安全規制等の要求事項を満足していること
- 各ホールドポイント以前のプロセスが完了していること
- 品質・安全監査室の監査を受けていること

各基本プロセスにおいてBNFL問題の改善策なども含めて実施する内容は以下のとおりです。

(1) 契約準備

a. MOX燃料成型加工標準仕様書の策定

調達要求事項を明確にするため、MOX燃料成型加工標準仕様書（以下、「標準仕様書」という）を策定します。策定にあたっては、基本 requirements 事項とBNFL問題の再発防止対策事項を盛り込みます。

(a) 基本 requirements 事項

基本 requirements 事項として、MOX燃料元請会社に以下の事項を要求します。

- ISO 9001:2000 に適合した品質マネジメントシステムであること
- JEAC 4111-2003 特有の次の要求事項
 - ・検査および試験要員の独立の程度を定めること

- ・設計検証は原設計者以外の者が実施すること
- 「発電用核燃料物質に関する技術基準を定める省令」を満たし、輸入燃料体検査に合格すること

(b) B N F L 問題の再発防止対策事項

MOX 燃料元請会社が自ら実施すべき B N F L 問題再発防止対策
B N F L 問題の再発防止対策として、MOX 燃料元請会社に対して以下の事項を要求します。

- MOX 燃料成型加工会社に対する組織的な指導・監督が行える品質保証活動を行っていること
- 事前監査で加工作業の実態を現場で確認すること
- 製造中において元請会社社員の長期派遣を行い、現場確認、工程性能確認（品質データの統計的チェック）等の指導、監督を強化すること
- 異常事象等発生時の連絡が適切に行われるようにすること

MOX 燃料元請会社が MOX 燃料成型加工会社を指導すべき B N F L 問題再発防止対策

さらに、MOX 燃料元請会社に対して、MOX 燃料成型加工会社が以下の事項を満足するように指導することを要求します。

- 経営者の責任、教育、管理者によるチェック、内部監査等の品質保証・品質管理のしくみを確立すること
- 要求事項を満足する MOX 燃料を加工するために適切な工程であること、および設備の自動化等の不正防止策を図ること
- 品質管理データのセキュリティ管理および異物管理が厳格に実施されること
- 各組織の責任と権限を明確にすること（特に、検査員に対する監督が適切であること）
- 異常事象等発生時の連絡体制を整備し、発生時には速やかに MOX 燃料元請会社等へ通報連絡すること

b . 資格審査

基本契約前に、MOX 燃料元請会社および MOX 燃料成型加工会社のそれぞれが当社要求事項を満足し得る能力を有しているかを確認します。資格審査にあたっては、元請会社の「管理能力」および「財務基盤」、ならびに MOX 燃料成型加工会社の「製造能力」、「製造・使用実績」、「技術能力」および「財務基盤」を審査しますが、B N F L 問題の再発防止対策として、以下の事項に留意します。

- 標準仕様書の「M O X 燃料元請会社が自ら実施すべき B N F L 問題再発防止対策」の状況
- 標準仕様書の「M O X 燃料元請会社がM O X 燃料成型加工会社を指導する B N F L 問題再発防止対策」の状況

(2) 基本契約 (ホールドポイント)

B N F L 問題の反省として、調達先を慎重に選定することが重要ですので、本契約前に、調達先候補を選定し、品質保証計画書の提出を受け、標準仕様書で定めた要求事項が調達先候補で実行可能なことを、システム監査で確認する基本契約を締結します。さらに、加工するM O X 燃料体数、発電所納入時期の前提を定めます。

(3) システム監査

事前にシステム監査実施計画書を作成の上、基本契約に基づき、当社標準仕様書、調達先の品質保証計画書をもとにシステム監査を実施します。B N F L 問題当時は、当社がM O X 燃料成型加工会社に対するシステム監査を実施しなかったため、現場実態を把握することができませんでした。この反省として、M O X 燃料元請会社のみならずM O X 燃料成型加工会社に対するシステム監査を当社が実施します。システム監査の実施に際しては第三者機関を活用します。

システム監査は、当社監査員資格および当社検査員資格を有した者が実施し、監査では、以下の事項について、現場実態も踏まえて確認します。

- 標準仕様書の「M O X 燃料元請会社が自ら実施すべき B N F L 問題再発防止対策」の実施状況
- 標準仕様書の「M O X 燃料元請会社がM O X 燃料成型加工会社を指導する B N F L 問題再発防止対策」の実施状況
- ISO 9001:2000 に対する適合状況
- JEAC 4111-2003 特有の次の要求事項の適合状況
 - ・検査および試験要員の独立の程度を定めること
 - ・設計検証は原設計者以外の者が実施すること

(4) 本契約 (ホールドポイント)

システム監査にて調達先の品質マネジメントシステムが当社要求事項を確実に満足していることを確認した上で、本契約を締結します。

(5) 書類審査・定期監査

標準仕様書で示した当社要求事項を具現化するため、技術仕様書、燃料図面、品質保証計画書、品質管理計画書、試験検査要領書などの文書が承認申請図書として当社に提出されます。

当社は、承認申請図書が当社要求事項を満たしていることを、当社の社内標準類に基づき審査した上で承認します。特に、B N F L 問題の再発防止対策が適切に反映されていることに留意します。

また、システム監査実施後、必要に応じて定期監査により現場実態を確認します。

(6) 輸入燃料体検査申請

加工前に行う調達先に対するシステム監査結果等を踏まえた品質保証活動状況等に係る輸入燃料体検査申請を行い、規制当局の審査を受けます。

(7) 初期製造（ホールドポイント）

a．製造期間を通じての当社社員の派遣

B N F L 問題の反省として、M O X 燃料成型加工工場の品質保証活動の実態を把握するために、事前に製造時立会要領書を作成のうえ、初期製造段階、本格製造段階を通じて、当社社員をM O X 燃料成型加工工場に派遣します。派遣者は、当社の監査員および検査員の資格を有する者とします。

b．初期製造段階の工程監査、立会検査

B N F L 問題の反省として、M O X 燃料調達のように当社にとって製造経験のないものに対しては、製造の工程毎に初期製造と本格製造とにフェーズをわけて管理することとしました。初期製造にあたっては、当社自らが工程監査を実施し、要求事項を満たす製品が安定して製造されること、およびB N F L 問題の再発防止対策が確実に実施されることを確認します。工程監査では、実際の製造工程を当社社員が現場に赴き確認していきます。

さらに、監査で確認したM O X 燃料元請会社およびM O X 燃料成型加工会社の品質保証活動が、製造期間中に適切に実施されるよう、当社社員が、製品の品質を検証するための立会検査や工場の現場実態を確認するための巡視を実施します。派遣する当社社員が行う主な実施事項は、以下のとおりです。

- M O X 燃料元請会社のM O X 燃料成型加工会社への指導状況の確認

- M O X 燃料成型加工会社の品質保証活動状況の確認
- 通常時および異常時連絡体制の確認 等

なお、当社が行う工程監査および立会検査には、システム監査と同様に、第三者機関を活用します。

(8) 本格製造

初期製造の結果が問題ないことを確認した上で、本格製造を開始します。本格製造にあたっては、初期製造結果を踏まえて、立会検査および巡視を実施します。

(9) 輸入燃料体検査補正申請

製造終了後、欧州内陸上輸送開始前に、製造期間中に実施された検査や工程監査の結果等を記載して、輸入燃料体検査補正申請を行い、規制当局の審査を受けます。

(10) 欧州内陸上輸送

輸入燃料体検査補正申請後、規制当局の必要な審査を経て、欧州内の陸上輸送を実施します。

本輸送完了時、M O X 燃料元請会社が実施する陸上輸送完了時確認検査が適切に実施されること、および検査結果に問題がないことを当社検査員が確認します。

(11) 海上輸送（ホールドポイント）

海上輸送に先立ち、輸送物安全確認申請を行い、規制当局による発送前検査を受検します。検査合格後、海上輸送を行います。

(12) 発電所受入

輸送完了時、M O X 燃料元請会社が実施する海上輸送完了時確認検査が適切に実施されること、および検査結果に問題がないことを当社検査員が確認します。

その後、当社検査員が新燃料受取検査を実施し、使用済燃料ピットに保管します。

(13) 輸入燃料体検査

規制当局による輸入燃料体検査を受検します。

4．おわりに

原子力事業は、原子力発電所の安全を確保することが、社会の皆さまの信頼を得るための基本であります。当社は、この原子力安全を品質保証活動を通して実現してまいります。海外MOX燃料調達についても、この考えに基づき、品質保証活動に万全を尽くします。また、計画の節目で、規制当局ならびに地元
に説明し、確認を得ながら進めていきたいと考えております。

以 上