

海外MOX燃料調達に関する
品質保証システム監査結果について

平成20年 3月17日

関西電力株式会社

目 次

1 . はじめに	1
2 . 監査の位置付け	2
3 . 監査における確認事項	3
(1) 品質マネジメントシステムに関する確認事項	3
(2) 製造管理および製造の業務プロセスに関する確認事項	3
(3) B N F L 問題再発防止対策に関する確認事項	4
(4) 輸入燃料体検査制度への適合に関する確認事項	4
(5) 製造管理用部品の組み込み事象に関する確認事項	4
4 . 元請会社に対する品質保証システム監査について	5
(1) 監査範囲	5
(2) 実施時期および場所	5
(3) 実施体制	5
(4) 監査結果	5
(5) 品質保証システム監査の結論	1 0
5 . 海外 MOX 燃料加工メーカーに対する品質保証システム監査について	1 1
(1) 監査範囲	1 1
(2) 実施時期および場所	1 1
(3) 実施体制	1 1
(4) 監査結果	1 1
(5) 品質保証システム監査の結論	1 5
6 . 製造管理用部品の組み込み事象に関する再発防止対策	1 6
7 . おわりに	1 7
参考資料 : M O X 燃料製造時の製造管理用部品の組み込み事象の概要	1 8

1. はじめに

当社は、MOX燃料調達に係る契約に先立ち、元請会社候補（以下、「元請会社」という）である原子燃料工業株式会社の熊取事業所（以下、「原燃工熊取」という）および海外MOX燃料加工メーカー候補（以下、「海外MOX燃料加工メーカー」という）であるメロックス社のメロックス工場（以下、「メロックス」という）に対し、平成16年5、6月に品質保証システム監査を実施した。その結果、両社の品質保証システムが、当社の品質保証に関する要求事項を満足し、MOX燃料調達を進めるにあたり適切であることを確認した。当社はこの結果を報告書に取りまとめて、平成16年7月12日に経済産業省、福井県、高浜町および京都府に提出した。

しかし、平成16年8月9日に、美浜発電所3号機における二次系配管破損事故が発生したことにより、当社としては、この事故に対する対応と再発防止対策に全社を挙げて取り組むこととし、MOX燃料調達に係る手続きを中断した。

その後、当社は平成20年1月30日にMOX燃料調達の準備作業の再開を決め、元請会社および海外MOX燃料加工メーカーに対して、再度、監査を実施することとした。

（注）以下、本報告書においては、平成16年に実施した品質保証システム監査を「前回監査」という。

2. 監査の位置付け

MOX燃料製造に係る監査としては、契約前に行う品質保証システム監査（事前監査）と契約後に実施する定期監査がある。

今回の監査は事前監査であり、前回監査から3年半以上経過していることから、再度、監査を実施するものである。監査の位置付けに違いはなく、原燃工熊取とメロックスの品質保証システムが当社の品質保証に関する要求事項を満足することを確認することにより、MOX燃料製造の調達先として適した会社であるかを評価することを目的としている。

契約後に実施する定期監査では、今回の監査で確認された品質保証システムに基づき、MOX燃料製造手順書等が整備され、品質保証活動が確実に実施されていることを確認することとしている。

前回監査においては、不適合に該当するものはなく、製品の品質に影響を与えない軽微な改善要望事項が、原燃工熊取で9件、メロックスで2件確認された。原燃工熊取の9件については、既に対策が完了したことを当社にて確認した。また、メロックスの2件については、対策計画を確認しており、今回の監査にて実施状況を確認することとした。

なお、前回監査と同様に、原子力部門から独立した組織である経営監査室（前回報告時における品質・安全監査室の名称変更）が、今回の監査が適切に実施されたことを確認した。

3. 監査における確認事項

当社は、BNFL問題における反省および平成15年に制定された品質保証に係る基準（JEAC4111-2003）に基づき、MOX燃料調達を実施するための要求事項を明確にしており、監査においては、元請会社および海外MOX燃料加工メーカーの品質保証システムが当社の品質保証に関する要求事項を満足するか確認することとした。当社の品質保証に関する要求事項は以下の四項目である。

- ・ 品質マネジメントシステムに関する要求事項（ISO9001:2000等）
- ・ 製造管理および製造の業務プロセスに関する要求事項
- ・ BNFL問題再発防止対策に関する要求事項
- ・ 輸入燃料体検査制度への適合に関する要求事項

なお、メロックスにおいて発生した九州電力（株）向けMOX燃料製造時の製造管理用部品の組み込み事象（以下、「製造管理用部品の組み込み事象」という）に鑑み、原燃工熊取とメロックスに対して、上記の品質マネジメントシステムに関する要求事項のうち識別管理の観点から確認を実施することとした。

上記の要求事項に基づく具体的な確認内容は、以下のとおりである。

（1）品質マネジメントシステムに関する確認事項

当社は、元請会社および海外MOX燃料加工メーカーに対して、ISO9001:2000の規格に合致した品質保証システムであることを要求事項としており、この規格に基づき確認することとした。なお、ISO9001:2000に加え、JEAC4111-2003の規格に基づく二項目（設計検証者の独立および検査・試験要員の独立の程度の明確化）を追加で確認することとした。

（2）製造管理および製造の業務プロセスに関する確認事項

MOX燃料調達は、当社と元請会社との契約および元請会社と海外MOX燃料加工メーカーとの契約に基づいて行われる。元請会社の主な役割は、MOX燃料の設計、部品の調達および海外MOX燃料加工メーカーに対する製造管理であり、海外MOX燃料加工メーカーの主な役割は、元請会社の管理下におけるMOX燃料製造である。このため、元請会社は海外MOX燃料加工メーカーを適切に管理・指導する仕組みがあるか、また、海外MOX燃料加工メーカーは元請会社の要求事項を適切に製造プロセスに反映する仕組みがあるかを確認することとした。

確認に当たっては、元請会社の製造管理の業務プロセスおよび海外MOX燃料加工メーカーの製造の業務プロセスを以下のフェーズに分けることとした。

(元請会社)

- (1)実施計画策定フェーズ
- (2)要求仕様策定フェーズ
- (3)本契約前調達先確認フェーズ
- (4)本契約後調達先確認フェーズ
- (5)初期製造管理フェーズ
- (6)本格製造管理フェーズ

(海外MOX燃料加工メーカー)

- (1)顧客要求事項の明確化フェーズ
- (2)製品実現の計画フェーズ
- (3)初期製造 / 本格製造フェーズ

(3) B N F L 問題再発防止対策に関する確認事項

当社は、元請会社および海外MOX燃料加工メーカーに対して、B N F L 問題の再発防止対策を要求事項としており、この再発防止対策が適切に反映される仕組みがあることを確認することとした。

(4) 輸入燃料体検査制度への適合に関する確認事項

当社は、元請会社および海外MOX燃料加工メーカーに対して、輸入燃料体検査制度に適合する品質保証体制であることを要求事項としており、この要求事項が適切に反映される仕組みがあることを確認することとした。

具体的には、原子力安全・保安院の輸入燃料体検査制度に関する内規のうち、元請会社および海外MOX燃料加工メーカーへ展開すべき項目および電気事業審議会基本政策部会の「B N F L 社製MOX燃料データ問題検討委員会報告」の提言のうち、異常時の連絡体制の確保等の元請会社および海外MOX燃料加工メーカーへ展開すべき項目について、確認することとした。

(5) 製造管理用部品の組み込み事象に関する確認事項

元請会社については、製品用部品および製造管理用部品を提供する際の識別管理を、また、海外MOX燃料加工メーカーに対しては、製品用部品および製造管理用部品を受け入れてから製造に供給するまでの識別管理を確認し、要求事項を追加・変更する必要がないかを検討することとした。

4. 元請会社に対する品質保証システム監査について

(1) 監査範囲

原燃工熊取を対象組織とし、当社が発注を予定しているMOX燃料製造に関する業務を対象範囲とした。

(2) 実施時期および場所

平成20年2月12日(火)原燃工熊取

(3) 実施体制

原子力事業本部副事業本部長を監査に関する管理責任者とし、監査員の社内承認および検査員の社内承認の両資格を有する当社社員(監査リーダー1名、監査員2名)が実施した。

なお、ビューローベリタスジャパン審査員1名が、当社の審査能力を補完し品質保証システム監査の信頼性を高めるため、第三者機関として参加した。

(4) 監査結果

a. 品質マネジメントシステムの確認結果

品質マネジメントシステムについては、当社が要求しているISO 9001:2000等の要求事項を満足する品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを確認した。各要求項目の確認結果を以下に示す。

(a) 品質マネジメントシステム

ISO 9001:2000「第4章 品質マネジメントシステム」に示される要求事項に従い、品質マニュアルの作成・維持、品質マネジメントシステムで必要とされる文書・記録の管理等を定めた品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを管理文書および記録により確認した。

(b) 経営者の責任

ISO 9001:2000「第5章 経営者の責任」に示される要求事項に従い、トップマネジメントのコミットメント、顧客重視、品質方針、品質目標、責任・権限、内部コミュニケーションおよびマネジメントレビューを定めた品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを管理文書、記録および熊取事業所長へのインタビューにより確認した。

具体例としては、平成18年5月26日にトップマネジメント

である熊取事業所長の下にMOX燃料プロジェクトを横断的に管理するプロジェクト総括を定め、内部コミュニケーションの強化を図っている。

さらに、社長が内部コミュニケーションの重要性を認識し、原燃工熊取内の情報連絡の会議体である海外MOX燃料連絡会に出席するなど、経営トップと原燃工熊取とのコミュニケーションが十分行われていることを経営トップである社長へのインタビューにおいて確認した。

(c) 資源の運用管理

ISO 9001:2000「第6章 資源の運用管理」に示される要求事項に従い、資源の提供、人的資源の管理、インフラストラクチャーの提供・維持、作業環境の運営管理を定めた品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを管理文書および記録により確認した。

具体例としては、海外MOX燃料加工メ-カに派遣する要員の体制と教育・訓練の実施を定めており、計画的な要員の育成を行う仕組みが整備されている。

(d) 製品実現

ISO 9001:2000「第7章 製品実現」に示される要求事項に従い、製品実現の計画、顧客要求事項の明確化等の顧客関連の管理、設計・開発、購買製品の検証等の購買管理、製造管理、監視・測定機器の管理を定めた品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを管理文書、記録および現場確認により確認した。

具体例としては、部品の調達からMOX燃料の調達、輸送に係る一連のMOX燃料製造に係るプロジェクト計画書(実施計画)を作成する仕組みが整備されている。また、海外MOX燃料加工メ-カに対し、製造工程、検査装置を認定する仕組み、製造・検査に関するプロセス計画書を審査する仕組み、初期製造審査の仕組みおよび本格製造時の巡視、検査の仕組みが整備されている。

(e) 測定、分析および改善

ISO 9001:2000「第8章 測定、分析および改善」に示される要求事項に従い、内部監査、プロセス・製品の監視、不適合製品の管理、データ分析、是正処置、予防処置等を定めた品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを管理文書および記録

により確認した。

b. 製造管理の業務プロセスの確認結果

製造管理の業務プロセスについては、各フェーズにおいて技術的要求事項およびその他の顧客要求事項が適切に反映される仕組みであり、実施体制、責任と権限、実施計画の検証等が手順書等によって明確になっていることを確認した。各フェーズの確認結果を以下に示す。

(a) 実施計画策定フェーズ

部品およびMOX燃料の調達から輸送までのMOX燃料調達に係るプロジェクト計画書(実施計画)を作成し、プロジェクト会議でレビューする仕組みが整備されていることを管理文書および記録により確認した。

(b) 要求仕様策定フェーズ

当社の技術的要求事項および品質保証上の要求事項などを含む海外MOX燃料加工メーカーへの仕様書の作成、審査、承認の仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

(c) 本契約前調達先確認フェーズ

原燃工熊取の要求事項を実現させるため、海外MOX燃料加工メーカーの品質マネジメントシステムを適切に監査する仕組み(監査体制、監査項目、監査基準等)が整備されていることを管理文書により確認した。

(d) 本契約後調達先確認フェーズ

海外MOX燃料加工メーカーによる製造工程および検査装置の認定試験に関して、海外MOX燃料加工メーカーから提出される認定計画書および認定報告書を審査、承認する仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

認定試験後、海外MOX燃料加工メーカーが作成する製造・検査に関するプロセス計画書を審査、承認する仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

また、原燃工熊取の独自技術が必要とされる燃料集合体組立工程では、原燃工熊取から派遣された組立指導者が組立前に海外MOX燃料加工メーカー作業員に教育・訓練を実施し、模擬燃料集合体を使った認定試験を実施する仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

(e) 初期製造管理フェーズ

初期製造段階において、製造工程の妥当性を確認するためにM O X 燃料の製造現場で使用する詳細な製造手順書と前項記載の製造・検査に関するプロセス計画書の照合、製造状況の確認および検査を行う初期製造審査の仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

(f) 本格製造管理フェーズ

本格製造期間中を通じて原燃工熊取社員を海外M O X 燃料加工メーカーに派遣し、製造・検査工程が管理された状態であることを確認する定期的なサーベイランス、工程内の作業環境、設備の稼働状況や作業員の行動を確認する巡視および製品の品質を確認する立会検査を実施する仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

c . B N F L 問題再発防止対策の確認結果

B N F L 問題再発防止対策については、以下の事項が原燃工熊取の品質保証システムの中に反映される仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

- ・ 海外M O X 燃料加工メーカーに対する組織的な指導・監督が行える品質保証体制である。
- ・ 海外M O X 燃料加工メーカーと良好なコミュニケーションを図ることができる。
- ・ 加工前に、加工作業の実態を現場で確認する。
- ・ 製造段階において、的確な監査を実施し、指導・監督を行う。
- ・ 製造期間中に綿密な立会検査を行う。
- ・ 製造期間中に品質管理状況や作業状況の実態に応じた指導・監督ができるよう、要員の長期滞在等の措置を講じる。
- ・ 品質管理データを適宜統計処理することによって工程能力が維持されていることを確認する。
- ・ 異常事象等発生時の連絡体制の整備、ならびに速やかな通報連絡の実施に関して海外M O X 燃料加工メーカーの指導を行う。
- ・ 当社が製造期間中に実施する現場確認、データチェック等の活動に協力する。

d . 輸入燃料体検査制度への適合の確認結果

輸入燃料体検査制度への適合については、以下の事項が元請会社の品質保証システムの中に反映される仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

- ・ 品質保証に係る通常の不適合を超える異常な事態が発生した場合に、当社へ連絡する方法および体制について定める。
- ・ 品質保証内容を満たさない製品が納入された場合の不適合管理について定める。

また、以下の事項が原燃工熊取から海外MOX燃料加工メーカーへの要求事項として仕様書に明記され、要求される仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

- ・ 規制当局が必要に応じ、海外MOX燃料加工メーカーに立ち入り、当社の品質保証活動を調査することを受け入れる。
- ・ 当社が製造時の品質保証活動の確認等を実施する場合に第三者機関を活用することを受け入れる。
- ・ 製造期間を通じて海外MOX燃料加工メーカーに派遣される当社社員が海外MOX燃料加工メーカーの製造状況および品質保証活動について確認することを受け入れる。
- ・ 品質保証に係る通常の不適合を超える異常な事態が発生した場合に、原燃工熊取へ連絡する方法および体制について定める。
- ・ 品質保証内容を満たさない製品が納入された場合の不適合管理について定める。

e . 製造管理用部品の組み込み事象に関する確認結果

製品用および製造管理用の部品を海外MOX燃料加工メーカーに送付する際の識別管理の仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。確認した内容は、以下のとおりである。

- ・ 製品用の部品に対しては、ロット単位で合格証が発行され、この合格証の識別番号がロットの識別番号となる。一方、製造管理用の部品に対しては、合格証は発行されない。
- ・ 合格証の識別番号の付し方は、工程管理用コンピュータの入力形式を考慮し、両社で事前に合意される。平成11年の製造時には、両社による事前打ち合わせを行い、合格証の識別番号の付し方を調整した上で、書面による確認が行われた。

(5) 品質保証システム監査の結論

監査において、不適合に該当するものはなく、原燃工熊取の品質保証システムは、元請会社として製造管理業務を進めるにあたって、当社の品質保証に関する要求事項を満足することを確認した。なお、製品の品質に影響を与えない軽微な改善要望事項が1件確認されたが、既に対策が完了したことを当社にて確認した。

5. 海外MOX燃料加工メーカーに対する品質保証システム監査について

(1) 監査範囲

メロックスを対象組織とし、当社が発注を予定しているMOX燃料製造に関する業務を対象範囲とした。

(2) 実施時期および場所

平成20年2月18日(月)、19日(火)、21日(木)メロックス

(3) 実施体制

原子力事業本部副事業本部長を監査に関する管理責任者とし、監査員の社内承認および検査員の社内承認の両資格を有する当社社員(監査リーダー1名、監査員2名)が実施した。

なお、仏国ビューローベリタス審査員2名が、当社の審査能力を補完し品質保証システム監査の信頼性を高めるため、第三者機関として参加した。

(4) 監査結果

a. 品質マネジメントシステムの確認結果

品質マネジメントシステムについては、当社が要求しているISO 9001:2000等の要求事項を満足する品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを確認した。各要求項目の確認結果を以下に示す。

(a) 品質マネジメントシステム

ISO 9001:2000「第4章 品質マネジメントシステム」に示される要求事項に従い、品質マニュアルの作成・維持、品質マネジメントシステムで必要とされる文書・記録の管理等を定めた品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを管理文書および記録により確認した。

(b) 経営者の責任

ISO 9001:2000「第5章 経営者の責任」に示される要求事項に従い、トップマネジメントのコミットメント、顧客重視、品質方針、品質目標、責任・権限、内部コミュニケーションおよびマネジメントレビューを定めた品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを管理文書、記録およびメロックスの工場長へのインタビューにより確認した。

具体例としては、日本の顧客対応を強化しており、常駐する日

本の顧客が実施する立会検査等の支援を行うチームを設置するとともに、2008年の品質目標に日本向けMOX燃料製造の品質確保を掲げ、年初の全従業員を対象とした会議において、これを周知している。

(c) 資源の運用管理

ISO 9001:2000「第6章 資源の運用管理」に示される要求事項に従い、資源の提供、人的資源の管理、インフラストラクチャーの提供・維持、作業環境の管理を定めた品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを管理文書、記録および現場確認により確認した。

具体例としては、日本でのプルサーマル計画を取り巻く環境を認識させるための啓蒙教育、BNFL問題の教訓に関する教育が行われている。また、顧客の燃料タイプが異なる場合に、その製造に必要な力量を設定し、教育を実施していくための仕組みが整備されている。

(d) 製品実現

ISO 9001:2000「第7章 製品実現」に示される要求事項に従い、製品実現の計画、顧客要求事項の明確化等の顧客関連の管理、購買製品の検証等の購買管理、製造管理、監視・測定機器管理を定めた品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを管理文書、記録および現場確認により確認した。

具体例としては、顧客要求事項が反映された製造・検査に関するプロセス計画書を作成し、それを現場で使用するための製造手順書に反映する仕組みが整備されている。また、MOX燃料の製造にあたっては、必要な設備・装置を事前に確認し、初期製造において製品を検証した上で、本格製造する仕組みが整備されている。品質管理データのセキュリティについては、ペレット寸法検査データがコンピュータに自動的に登録され、検査員が変更できない仕組みとなっている。

(e) 測定、分析および改善

ISO 9001:2000「第8章 測定、分析および改善」に示される要求事項に従い、内部監査、プロセス・製品の監視、不適合製品の管理、データ分析、是正処置、予防処置等を定めた品質マネジメントシステムが構築・維持されていることを管理文書および記録

により確認した。

具体例としては、プロセスおよび製品に発生した事象は、軽微なものも含めて全てコンピュータに入力され、このうち不適合については品質保証部門により評価された上で、是正処置が検討される仕組みとなっている。

さらに、ボトムアップの改善活動として、提案制度により、現場の改善意見が積極的に反映される仕組みとなっている。

b. 製造の業務プロセスの確認結果

製造の業務プロセスについては、各フェーズにおいて技術的要求事項およびその他顧客要求が適切に反映される仕組みであり、実施体制、責任と権限、実施計画の検証等が手順書等によって明確になっていることを確認した。各フェーズの確認結果を以下に示す。

(a) 顧客要求事項の明確化フェーズ

契約前に、元請会社から提示される技術的要求事項および品質保証上の要求事項がメロックス内で実現できることを確認するために、トップマネジメントを含めたメンバーによりレビューされる仕組みが整備されていることを管理文書および記録により確認した。

(b) 製品実現の計画フェーズ

元請会社の要求事項を達成するために、製造・検査に関するプロセス計画書を策定して元請会社の承認を得た上で、現場で使用する製造手順書に反映する仕組み、および元請会社の要求事項に応じて、製造工程および検査装置の認定試験を実施し、元請会社の承認を得る仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

(c) 初期製造 / 本格製造フェーズ

元請会社の要求仕様に適合する製品が製造されることを初期製造で確認し、承認を得た上で本格製造を行う仕組み、工程管理用コンピュータを用いたオンラインシステムによって誤った手順書の適用や作業ステップ間違い等の人的ミスを防止する仕組みが整備されていることを管理文書、現場確認により確認した。

c. B N F L 問題再発防止対策の確認結果

B N F L 問題再発防止対策のうち、以下の事項については、既に仕組みが整備されていることを管理文書、記録および現場確認により確

認した。

- ・ 経営者の責任、従業員に対する品質に関する教育、管理者による検査等の現場作業のチェック、内部監査等の品質保証・品質管理の仕組みを確立する。
- ・ 要求仕様に適合した製品を製造することに対して適切な加工工程であり、また、設備の自動化等の不正防止策を図る。
- ・ 品質管理データのセキュリティが厳格に確保される。
- ・ 各組織の責任と権限が明確である。特に、検査員に対する管理者の監督が適切である。

また、BNFL問題再発防止対策のうち、以下の事項については、品質保証システムの中に反映される仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

- ・ 品質保証に係る通常の不適合を超える異常な事態発生時には、速やかに元請会社へ通報連絡するとともに、連絡体制を整備する。
- ・ 当社が製造期間中に実施する現場確認、データチェック等の活動に協力する。

d . 輸入燃料体検査制度への適合の確認結果

輸入燃料体検査制度への適合については、以下の事項が品質保証システムの中に反映される仕組みが整備されていることを管理文書により確認した。

- ・ 規制当局が必要に応じ、海外MOX燃料加工メーカーに立ち入り、当社の品質保証活動を調査することを受け入れる。
- ・ 当社が製造時の品質保証活動の確認等を実施する場合の第三者機関の活用を受け入れる。
- ・ 製造期間を通じて海外MOX燃料加工メーカーに派遣される当社社員が海外MOX燃料加工メーカーの製造状況および品質保証活動について確認することを受け入れる。
- ・ 品質保証に係る通常の不適合を超える異常な事態が発生した場合に、元請会社へ連絡する方法および体制について定める。
- ・ 品質保証内容を満たさない製品が納入された場合の不適合管理について定める。

e . 製造管理用部品の組み込み事象に関する確認結果

元請会社から部品を受け取り、それを製造に供給するまでの識別管理および作業管理の仕組みが整備されていることを管理文書により確

認した。具体的な手順は、以下のとおりである。

元請会社から合格証がついた部品を受け取り、梱包状態の確認、合格証のレビューを実施する。

レビューに合格したものは、元請会社の合格証番号に対応したメロックスの合格証が発行され、合格証に記載された識別番号が部品のトレーサビリティに用いられる。

元請会社の合格証が見つからない部品に対しても、メロックスの作業確認を目的とした使用のために、識別番号を付す場合があるが、製品用の部品と製品に使用しない部品は、識別番号を付す時点で使用目的が入力され、明確に区別される。

燃料棒、燃料集合体の製造にあたっては、使用する部品の識別番号が入力された製造開始指示書が発行される。製造部門が使用する部品の識別番号を入力する際に、製品用部品の識別番号リストから選定を行い、さらに工程管理用コンピュータが自動的にチェックを行うことで部品の誤使用を防止するシステムとなっている。

(5) 品質保証システム監査の結論

監査において、不適合に該当するものはなく、メロックスの品質保証システムは、海外MOX燃料加工メーカーとして製造業務を進めるにあたって、当社の品質保証に関する要求事項を満足することを確認した。なお、前回監査で確認されたメロックスに対する2件の改善要望事項については、既に対策が完了したことを当社にて確認した。

6. 製造管理用部品の組み込み事象に関する再発防止対策

原燃工熊取では、製品用の部品に対してのみ合格証を発行することにより、製品用と製造に使用しない部品を識別して支給することとしている。また、メロックスでは、合格証が付された製品用の部品の識別番号が、工程管理用コンピュータに入力される仕組みとなっている。これらのことから、製造管理用の部品が製品に使用されることはないと考えられるが、当社としては、万全を期すため、下記内容を要求事項に追加し、再発防止の徹底を図ることとする。

原燃工熊取とメロックス間で取り決める技術仕様書に製造管理用の部品を製品に使用してはならないことを明記する。具体的には、原燃工熊取は製造に使用できる部品に対してのみ合格証を発行し、メロックスは、原燃工熊取から合格証が付された部品のみを製品に使用する。

燃料棒、燃料集合体の製造開始前に、合格証が付いていない製造管理用の部品をメロックスに全て廃棄させることとし、廃棄されていることを当社および原燃工熊取が確認する。これを原燃工熊取とメロックス間で取り決める技術仕様書に明記する。

製造開始にあたり、メロックスは製品に使用する部品の識別番号を記載した製造開始指示書を作成するが、その際、当社および原燃工熊取が製品用の部品以外の識別番号が製造開始指示書に記載されていないことを確認する。これを原燃工熊取とメロックス間で取り決める技術仕様書に明記する。

なお、上記の要求事項については、契約後の定期監査において、手順書等への反映状況および実施状況を確認する。

7. おわりに

当社は、原燃工熊取およびメロックスの品質保証システムがMOX燃料調達を進めるにあたって、当社の品質保証に関する要求事項を満足することを確認した。また、製造管理用部品の組み込み事象に関して、新たな要求事項を追加することにより、再発防止対策の徹底を図ることとした。

今後は、契約後の定期監査において、今回の監査で確認された両社の品質保証システムに基づき、MOX燃料製造手順書等が整備され、品質保証活動が確実に実施されていることを確認することとしている。

最後に、当社は今後とも品質保証活動に万全を尽くすとともに、計画の節目で規制当局ならびに地元にご説明し、確認を得ながら着実にMOX燃料の調達を進める所存である。

以 上

MOX燃料製造時の製造管理用部品の組み込み事象の概要

九州電力(株)玄海原子力発電所3号機向けMOX燃料のメロックスでの加工において、一部の燃料棒にメーカーの検査に合格したものの、九州電力(株)が検査をしていない製造管理用の部品(上部端栓, バネ)が組み込まれたという事象が発生した。

本事象の原因は、製造管理用部品を製品に使用してはならないということが、三菱重工業(株)からメロックスに明確に伝わっていなかったこととされている。このことから、再発防止対策として、三菱重工業(株)とメロックス間で取り決めている技術仕様書を改訂し、燃料棒に製造管理用の部品を使用しないよう明確化するとともに今後は、製品用と製造管理用の区別を行わないこととしている。