

## 経済産業省

平成 16・02・04 原院第1号

平成 16 年 2 月 5 日

関西電力株式会社

取締役社長 藤 洋作 殿

原子力安全・保安院長 佐々木 宜彦

NISA-161d-04-01

### 関西電力株式会社の海外MOX燃料調達に関する品質保証活動の改善状況 に対する立入検査結果について

当院では、平成15年10月23日付関原発第105号をもって貴社より提出のあった「海外MOX燃料調達に関する品質保証活動の改善状況について」(以下、「関西電力改善報告書」という。)に関して書類審査及び貴社に対する立入検査を行い、その結果を別添のとおりとりまとめたので通知する。

当院は、別添に示すとおり、貴社が平成11年のBNFL社製MOX燃料品質管理データ不正問題の発覚以来、平成12年6月に出された電気事業審議会BNFL社製MOX燃料データ問題検討会の報告書の指摘事項等に対応した品質保証に関する改善活動を適切に行ってきたことを確認した。また、平成15年10月に施行された新しい安全規制の要求事項への対応については、関西電力改善報告書が提出された時点においては不十分な点が見られたものの、その後の全社的な取り組みにより改善され、本年1月の立入検査時点では、新しい安全規制が求める品質保証に関する要求事項に沿って、社内品質保証体制が整備されていることを確認した。したがって、新しい安全規制体系に照らしても、海外MOX燃料の輸入燃料体調達業務を適切に行うために必要な品質保証体制を構築しているものと認められる。

しかしながら、実効ある「品質保証」を実現していくために改善すべき点も見受けられたこと、新しい仕組みでの運用実績が少ないことを踏まえれば、貴社には、「原子力安全のための品質保証活動」が確実に組織内に定着するよう、当院からの指摘も含め、それらの点を再認識し、継続的な取り組みを進めていくことが求められる。

当院としては、貴社の改善状況について、今後も保安検査や、燃料調達に関する許認可

申請を受けて行う審査の各段階で確認していく方針である。

添付

関西電力の海外 MOX 燃料調達に関する品質保証の改善状況について  
平成 15 年 10 月 23 日付け関西電力改善報告書に対する当院の評価

## 関西電力の海外 MOX 燃料調達に関する品質保証の改善状況について 平成 15 年 10 月 23 日付け関西電力改善報告書に対する当院の評価

平成 16 年 2 月 5 日  
経 済 産 業 省  
原子力安全・保安院

### 1. 経緯

平成 11 年に発生した関西電力高浜発電所用の英国 BNFL 社製 MOX 燃料品質管理用データ不正問題については、電気事業審議会 BNFL 社製 MOX 燃料データ問題検討委員会(委員長：近藤駿介東京大学教授(当時))において、その原因や再発防止対策などが討議され、平成 12 年 6 月に報告書(以下、「電事審報告書」という。)がとりまとめられた。同委員会は、この報告書の中で関西電力に対して品質保証体制の強化を求めるとともに、国に対しては輸入燃料体検査制度の改善の必要性を指摘した。

これに対し、国では平成 12 年 7 月に電気事業法施行規則の改正や関係通達の整備を行うことにより、輸入燃料体検査制度を改善した。その後、平成 13 年度から総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会において進められた「原子力施設に関する検査のあり方」についての審議内容を踏まえ、平成 15 年 10 月に関係法令を改正し、品質保証活動を事業者が義務付けるなどの新しい検査制度の枠組みを導入した。

一方、電事審報告書では、関西電力に対して品質保証体制の強化を求めだけでなく、その改善状況について、「同社が再度 MOX 燃料の輸入燃料体検査申請を行うためには、通商産業省が同社の品質保証体制が申請資格を有するに足るよう改善されていることを確認すべき」であるとして、国による内容の確認を求めた。このため、関西電力では当院による品質保証体制の改善状況の確認を受けるべく、同社のこれまでの品質保証体制整備に関する取り組み状況を「海外 MOX 燃料調達に関する品質保証活動の改善状況について」(以下、「関西電力改善報告書」という。)としてとりまとめ、平成 15 年 10 月 23 日付けで当院に提出した。

本書は、以上のような経緯を踏まえ、関西電力改善報告書が電事審報告書の指摘事項等に照らして適切であるかについて、当院が評価した結果をとりまとめたものである。なお、関西電力改善報告書によれば、関西電力の品質保証体制は平成 15 年 10 月に導入された新しい検査制度の枠組みにも対応した形で改善されている旨が述べられていることから、その見解の妥当性についてもあわせて評価を行った。

## 2. 関西電力改善報告書の概要

平成 15 年 10 月 23 日に当院に提出された関西電力改善報告書の概要は、次のとおりである。

### 2.1. 電事審報告書の指摘事項等に対応した再発防止対策の実施

関西電力は、平成 12 年 6 月に同社自らまとめた「BNFL 問題に関する関西電力最終報告書」で抽出した改善課題や電事審報告書の指摘事項及び平成 12 年 7 月に改善、導入された輸入燃料体検査制度の要求事項に対応した再発防止対策として、次の 2 つの仕組みづくりを行った。

#### MOX 燃料調達業務の仕組みづくり

MOX 燃料の加工契約の締結、加工前及び加工中のプロセスなど燃料調達業務を実施するため、以下のような仕組みづくりを行った。

- 契約時の品質保証要求事項の明確化
- 加工前のシステム監査
- 加工期間を通じた社員の派遣及び工程監査・検査・巡視
- 第三者機関の活用

#### 品質保証活動を組織・運営し、評価する仕組みづくり

品質保証に関する社内標準、組織、教育、不適合管理、品質記録等の問題を解決し、セルフチェック及び内部監査の仕組みを改善するため、以下のような改善や仕組みづくりを行った。

- 品質保証計画の充実
- 組織・体制の強化
- マネジメントレビューの実施(原子燃料部門のみ)
- 原燃品質・安全グループの設置
- 品質・安全委員会の設置
- 品質・安全監査室による監査機能強化
- 不適合管理の充実
- 教育の充実及び資格制度の導入
- 品質記録の充実
- セルフチェック及び内部監査の実施

### 2.2. ISO ベースの品質保証確立に向けた取り組み

関西電力では、以上の取り組みに加え、平成 15 年 10 月に導入された新しい検査制度の枠組みにも対応した品質マネジメントシステムを構築すべく、平成 15 年度当初には未だ策定段階にあった JEAC 4111-2003 案に基づき、品質マニュアルをはじめとした社内標準の整

備に先行的に取り込み、この新しい品質マネジメントシステムを平成 15 年 6 月 27 日から先行実施した。さらに、平成 15 年 10 月には、改正された関係法令の要求事項にあわせ、社長を品質マネジメントシステムのトップとし、新しい安全規制への対応を図った。

### 3. 報告書の確認事項及び確認方針

当院は、関西電力改善報告書の評価において、電事審報告書における指摘事項や、輸入燃料体検査制度の改善に際して当院が事業者に提示した品質保証に関する確認事項への対応状況を確認することとした。また、平成 15 年 12 月 18 日付け平成 15・12・17 原院第 11 号をもって、社団法人日本電気協会原子力規格委員会が平成 15 年 9 月 30 日付けで制定した「原子力発電所における安全のための品質保証規程(JEAC 4111-2003)」は、同年 10 月に施行した法令に基づく品質保証要求事項を満たすものとして取り扱うことを各事業者あて通知したことを踏まえ、JEAC 4111-2003 への対応状況も確認することとした。

これらを踏まえた関西電力改善報告書に対する具体的な確認事項及びその確認方針は、以下のとおりである。

#### 3.1. 確認事項

当院が関西電力の品質保証の改善状況に対する確認に際して注目した具体的項目を次に示す。

電事審報告書における指摘事項(表 1 参照)

- 事業者の品質保証体制を一層充実させること
- 第三者機関を活用すること

当院の輸入燃料体検査に関する通達事項(表 2 参照)

- JEAG 4101(原子力発電所の品質保証方針)の基本事項、又は IAEA 50-C-Q、ISO 9000 等国際的に認知されている品質保証の規定に準拠すること
- 輸入 MOX 燃料体に関し、
  - ・ MOX 燃料加工事業者の評価及び監査を行うこと
  - ・ 異常事態発生時の処置を定めること
  - ・ 燃料体の加工の工程ごとの検査、試験管理を行うこと
  - ・ 製造状況の確認を行うこと

平成 15 年 10 月に導入された新しい検査制度における品質保証に関する要求事項(表 3 参照)

- JEAC 4111-2003 の要求事項を満足すること

#### 3.2. 確認方針

「3.1 確認事項」に対する関西電力の対応状況の確認は、次の方針で行うこととした。報告書の内容が電事審報告書等の指摘事項に対して適切に答えていること(指摘事項

に対応した内容が記載されていること)

報告書に従い、適切な改善が実施されていること(単に報告書に記述されているだけでなく、実際に改善活動を行った実績があるか、あるいは、行うための具体的実施計画が存在すること)

構築された仕組みにより海外 MOX 燃料調達を適切に行うことが可能であること(単に規定類の整備にとどまらず、その実施可能性が適切に検証されていること)

### 3.3. 書類審査及び立入検査の実施

「3.1 確認事項」を「3.2 確認方針」に従い的確に確認するため、関西電力改善報告書の審査に加え、その裏づけとなる社内書類を対象とした審査を行うこととした。

また、書類審査で確認した内容が、適切に実施されていることなどを確認するため、海外 MOX 燃料調達業務に関係する関西電力本店、同社若狭支社、同社高浜発電所において、社内決裁文書など関係書類の確認や、幹部経営層を含めた品質保証業務関係者への質問を行うこととした。この現地確認の方法としては、現行法令の機動的活用の観点から原子炉等規制法第 68 条及び電気事業法第 107 条に基づく立入検査を適用することとした。

## 4. 書類審査及び指導

### 4.1. 書類審査によって確認された改善実績

当院は、関西電力改善報告書及び関係社内書類に対する審査により、関西電力が平成 12 年以来、例えば、MOX 燃料調達業務の進め方に関する社内規定である「原燃品質・安全業務要綱」に、新たに契約時における相手先企業に対する品質保証関係要求事項を明確化する規定や、燃料加工前・加工中の監査、第三者機関の活用などを求める規定を追加したこと、JEAG 4101-2000 を参照して品質保証に関する責任と権限を明確化すべく、原子力部門全般については「原子力発電品質保証通達」を、また、原子燃料部門については「原子燃料部門品質保証通達指針」を制定したことなど、電事審報告書の指摘事項等に対応した様々な改善活動を着実にやってきたことを確認した。

他方、平成 15 年 10 月に施行された新しい安全規制が品質保証を求めていることを踏まえ、関西電力が改善、構築したとしている品質保証体制と、新しい安全規制で求められる品質保証との整合性を確認する必要があるが、この確認は、関西電力が保安規定の変更認可申請を行った後に実施すべきものであることから、この旨を平成 15 年 12 月 9 日付け平成 15・12・08 原院第 1 号をもって関西電力に通知した。(表 4 参照)

### 4.2. 書類審査の結果を踏まえた改善指導

当院は、書類審査の段階でも可能な範囲で、新しい安全規制で求められる品質保証に関する要求事項との整合性の審査を行った。その結果、関西電力が平成 15 年 10 月 8 日に

同社原子力部門の品質保証の基本を定めた際の最上位文書である「原子力発電の安全に係る品質保証規程」は、新しい安全規制要求に対して体系的に品質保証活動を行うためには十分ではないこと、品質保証体制を構成する上位文書と下位文書の間には品質保証システムとしての不整合が見られる点があること、今回の報告の対象である海外 MOX 燃料調達プロセスについて、設計、契約などの個々のプロセスが数種類の社内要綱に分散して規定されており、妥当性の確認や検証も不十分であることなどが判明した。これらの問題点は、主に従来の JEAG 4101 に基づく品質保証体制から、平成 15 年 10 月に施行された新しい安全規制が要求する JEAC 4111-2003 に基づく品質保証体制への移行に、十分対応できていないことに起因するものであった。

このため、当院では、前述の通知に加え、書類審査の過程で見出した問題点を逐次関西電力に対し指摘するとともに、新しい保安規定の下で整備する社内品質保証体制において適切に改善するよう指導した。また、その改善状況については、立入検査において確認することとした。

当院が関西電力に対して指摘した事項及び同社の対応を以下に示す。

#### **4.2.1. 品質保証活動の実施に不十分な最上位文書**

関西電力は、新しい安全規制要求を満たすものとして位置付けられている JEAC 4111-2003 に従い、同社による原子力発電の安全に関する品質保証を規定した最上位文書である「原子力発電の安全に係る品質保証規程」を、平成 15 年 10 月 8 日に社長が定めたとしている。しかし、同規程は、JEAC 4111-2003 のうち、社長が直接実施すべき項目だけを制定したものであり、適切な品質保証活動を実施するには不十分であることを当院から指摘した。

この指摘に対し、関西電力は、平成 15 年 12 月 22 日及び本年 1 月 9 日に「原子力発電の安全に係る品質保証規程」を改正したとして、当院に報告した。

#### **4.2.2. 新たな品質保証システムへの移行に伴う不整合**

「原子力発電の安全に係る品質保証規程」を JEAC 4111-2003 に基づき作成し、平成 15 年 10 月 8 日に制定したとの報告を受けたが、それに基づく品質保証活動を具現化するために作成される要領書、手順書の一部が JEAC 4111-2003 とは体系の異なる JEAG 4101-2000 に基づいて作成されたままとなっており、当院からこのままでは「原子力発電の安全に係る品質保証規程」の具現化がなされていないことを指摘した。品質保証システムを新たな体系に移行させる際は、最上位文書である「原子力発電の安全に係る品質保証規程」を頂点として、それを具現化した要領書、手順書などから構成される品質保証体制を構築した上で、その体制全体を新たな体系に移行させるべきものである。

また、新たな品質保証システムにおいて重要な役割を担う監査部門の活動内容を定めた

監査要領に関して、関西電力改善報告書が提出された時点で当院が確認したところ、監査の目標や要求内容、プロセスの検証、妥当性確認の方法等が明確に示されておらず、監査を通じた品質保証システムの維持、改善を行うには十分な内容となっていなかった。

これらの指摘に対し、関西電力は、JEAC 4111-2003 に基づく原子燃料部門の品質保証システムを、本年 1 月 9 日に制定した「原子燃料部門品質保証通達」の体系に則し、本年 1 月 13 日までに改正したとして、当院に報告した。

#### **4.2.3. 品質を維持するための従業員の力量管理や教育訓練の体系化の不足**

関西電力改善報告書では、社内体制の整備により、品質保証組織や独立品質監査部門を設置・強化したとしている。

これに対し当院としては、関西電力改善報告書が提出された時点において、審査、承認を行うべき地位にあるマネージャー以上の者が有すべき力量の設定がなされておらず、これらの者による的確な社内意思決定を行うには不十分であると判断した。例えば、品質保証担当が基礎的な知識を具備するために必要な ISO 9001 審査員研修が十分になされていなかった。これらの理由から当院は、力量設定と教育訓練が体系化されていないことを指摘した。

この指摘に対し、関西電力は、新たに本年 1 月 9 日に「原子燃料部門品質保証通達」を定め、この中で、力量管理及び教育訓練に関する必要事項を定めたとして、当院に報告した。

#### **4.2.4. 海外 MOX 燃料調達プロセスに関する規定類の体系化不足**

関西電力改善報告書が提出された時点では、海外 MOX 燃料調達プロセスを構築する設計、契約などの個々のプロセスに関する社内規定類は整備されているものの、それらは、数種類の業務要綱に分散して規定されており、海外 MOX 燃料調達プロセスとして体系的にまとめられておらず、プロセス間の連携が不足するなど、全体としての妥当性の確認や検証も不十分な状況にあった。

この指摘に対し、関西電力は、新たに本年 1 月 9 日に「原子燃料部門品質保証通達」を定め、この中で海外 MOX 燃料プロセスに関する規定類を一貫した体系として明確にした上で、その体系に則して海外 MOX 燃料調達に関する一連のプロセスについての妥当性確認を行うなどしながら、各種業務要綱を本年 1 月 13 日までに改正したとして、当院に報告した。

## **5. 立入検査**

当院は、関西電力改善報告書の内容を「3.2 確認方針」に従って確認するため、前項の書類審査に加え、関西電力本店、同社若狭支社、同社高浜発電所において、社内決裁文書など関係書類の確認や幹部経営層を含めた品質保証業務関係者への質問を行うことが必要であると判断し、原子炉等規制法第 68 条及び電気事業法第 107 条に基づく立入検査を行っ

た。

## 5.1. 検査実施日及び体制

立入検査は、当院原子力発電検査課、高浜原子力保安検査官事務所、美浜原子力保安検査官事務所、敦賀原子力保安検査官事務所の職員から構成される検査チームが、次表のとおり実施した。

検査チーム	検査内容	高浜発電所	若狭支社	本店
トップヒアリングチーム	・ 海外 MOX 燃料調達改善に関し、本店における社長、管理責任者等品質マネジメントシステムに関係する経営層に対して、トップマネジメントの在り方に関するインタビューを行う。			4名
品質マネジメントシステム構築状況確認チーム	・ 海外 MOX 燃料調達改善に関し、これまでの品質保証活動の改善への取組状況及び JEAC 4111 に基づく新しい安全規制との整合性を確認する。 ・ 高浜、若狭においては、海外 MOX 燃料調達改善に関する幹部へのインタビューを行う。	3名	4名	3名
海外 MOX 燃料調達プロセス確認チーム	・ 海外 MOX 燃料調達改善に関し、海外 MOX 燃料調達プロセスの適切性について確認する。	2名	3名	4名
検査官人数合計		5名	7名	11名
検査実施日		1月14日	1月15日	1月16日

(注)法令要求である「品質保証」は、JEAC 4111-2003 では、「品質マネジメントシステム(QMS)」として、実現されているため、ここでは、「品質保証」に代え、用語として「品質マネジメントシステム」を用いた。

## 5.2. 検査結果

本年1月14日から16日に関西電力の上記関係施設に立ち入り、「4.2 書類審査の結果を踏まえた改善指導」に対する報告内容も含め、関西電力改善報告書に記載されているとおり海外 MOX 燃料調達に関する品質保証の改善がなされているかについて、経営層の考え方、議事録などの意思決定過程を示す文書、社内規定、社内の意思伝達のためのコミュニケーション環境、力量管理、教育訓練などについて確認を行った。

その結果、今回検査を行った範囲においては、品質保証に対する経営層の考え方は、法令の要求に沿うものであることを確認した。品質保証体制の構築状況に関しては、「4.2 書類審査の結果を踏まえた改善指導」に示す当院の指摘事項に対して、関西電力が実施したとする諸対策の内容の確認を行うとともに、品質保証体制の構築状況全般を確認した結果、適切な品質保証活動を行える状態にあることを確認した。燃料調達プロセスに関しては、海外 MOX 燃料調達の骨格となる業務フローが体系的に定められていることを確認した。

しかしながら、依然として改善すべき点も見受けられたことから、関西電力は、当院からの指摘も含め、それらの点を再認識し、その継続的な改善を進めていくべきである。

### 5.2.1. 品質保証に対する経営層の考え方

経営層へのインタビューにより、新しい安全規制が求める「品質保証」に対する適切な理解がなされていることを確認した。

新しい安全規制要求事項としての「品質保証」は、原子力安全を実現するために、組織を指揮し、管理する「マネジメントシステム」であることから、従来行ってきた品質管理活動のような現場主導ではなく、管理層主導で行われるべきものである。関西電力経営層には、今回のインタビューで確認できた「品質保証」に対する理解の下に、社内の品質保証体制の整備、充実を図っていくことが求められる。

なお、独立品質監査についても、監査要領の改正により、監査の役割を明確化するなどの改善が行われていることを確認したが、その担うべき役割を十分に踏まえ、独立性及び機動性を有した監査を行えるよう、今後さらなる充実、強化を行う必要がある。

### 5.2.2. 品質保証体制の構築状況について

品質保証体制の構築状況の中で必要とされる改善事項は、概ね適切に実施されつつあることを確認した。

しかしながら、以下の事例に示すように、一層の改善を行うべき点が見受けられた。

- 1) 品質マニュアルの改訂に際して、改訂原案が作成されたものについては、それ以降の審査、承認、発行に至る手順は明確になっているが、原案をどのような方針で策定するかについて明確になっていないものがあった。
- 2) 品質に関する年度計画の変更についての経営層からの指示など、重要な意思決定事項が記録化されていないものがあった。
- 3) 一部の業務要綱等において、個別業務の手順を全社規定の一般ルールに委ねているものの、当該業務の的確な実施を行うためには、むしろ具体的な手順を定めた方がよいものがあった。
- 4) 品質保証体制を実効あるものとして定着させるためには、チームマネージャーを含む管理職の力量が重要であり、早急に品質保証体制に関する理解度のばらつきをなくすとともに、全員の理解度を高めることが必要である。

### 5.2.3. 海外 MOX 燃料調達プロセスについて

燃料調達プロセスについては、関西電力改善報告書の内容を取り込んだ業務フローが制定され、また、個々の業務についても業務要綱等で規定されており、海外 MOX 燃料調達に必要なルールは確立されていることを確認した。

しかしながら、各ポイントにおける判断基準等で具体性の欠ける項目や責任部署が明確でない点も散見され、さらなる改善が必要と考える。また、業務要綱等も改訂及び制定が予定されているため、業務の進捗にあわせて改善すべき点が的確に反映されているかにつ

いて、必要な確認を行っていくことが必要である。

## 6. 総合評価

当院では、関西電力改善報告書に関する書類審査及び関西電力本店等に対する立入検査の結果、関西電力が平成 11 年の BNFL 社製 MOX 燃料品質管理データ不正問題の発覚以来、電事審報告書の指摘事項等に対応した品質保証に関する改善活動を適切に行ってきたことを確認した。また、平成 15 年 10 月に施行された新しい安全規制の要求事項への対応については、関西電力改善報告書が提出された時点においては不十分な点が見られたものの、その後の全社的な取り組みにより改善され、本年 1 月の立入検査時点では、新しい安全規制が求める品質保証に関する要求事項に沿って、社内品質保証体制が整備されていることを確認した。したがって、新しい安全規制体系に照らしても、関西電力が海外 MOX 燃料の輸入燃料体調達業務を適切に行うために必要な品質保証体制を構築しているものと認められる。

しかしながら、実効ある「品質保証」を実現していくために改善すべき点も見受けられたこと、新しい仕組みでの運用実績が少ないことを踏まえれば、関西電力には、「原子力安全のための品質保証活動」が確実に組織内に定着するよう、当院からの指摘も含め、それらの点を再認識し、継続的な取り組みを進めていくことが求められる。

当院としては、この改善状況について、今後も保安検査や、燃料調達に関する許認可申請を受けて行う審査の各段階で確認していく方針である。

## 7. おわりに

当院では、原子力施設の検査を実効あるものとすべく、平成 13 年度から総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会において進められた「原子力施設に関する検査のあり方」に関する審議内容を踏まえ、平成 15 年 10 月に関係法令を改正し、品質保証活動を事業者にも義務付けるなどの新しい検査制度の枠組みを導入した。このような状況を踏まえ、この度の関西電力の海外 MOX 燃料調達に関する改善状況の評価に当たっては、新しい検査制度の考え方を積極的に適用し、書類審査のみならず、関西電力改善報告書で述べている内容の実現可能性についても確認することが必要と判断した。このため、現行法令を機動的に活用し、法律に基づく立入検査によって、関西電力の関連施設に立ち入り、関係書類の確認や幹部経営層を含めた関係者への質問を行うなど、客観性のある評価結果を導き出すよう取り組んできた。また、関西電力改善報告書の受領や評価を行っている経過についても、当院ホームページなどを通じ、その内容を公開してきた。

当院は、関西電力改善報告書の評価を行った過程において、特に、新しい検査制度における「品質保証」との整合性の観点から、改善すべき点を見出し、同社に対して逐次指摘、指導した。関西電力が、当院からの指摘を受け、全社的な改善に向けた取り組みを展開し、

「原子力発電の安全に係る品質保証規程」の改正や「原子燃料部門品質保証通達」の制定を行うなどして社内の仕組みを充実、強化し、当院がその結果を確認できたことは、評価できるものである。

今回のキーワードである「品質保証」は、全ての保安活動の基礎となっているものであるが、これまでは、安全規制においては明確な基準を定めず、事業者の自主的な活動として行われてきたものである。結果として、品質保証の定義が曖昧であったため、保安活動の現場における作業管理、製品管理を意味する「品質管理」と混同されることも散見されてきた。

これに対し、平成 15 年 10 月に原子力安全規制に導入された「品質保証」は、国民、社会からの原子力安全への要求に応えるため、事業者が組織の活動を確実に管理、実行するためのツールを国が明確な形で提供したものと位置付けられる。具体的には、個々の保安業務や全体の保安活動に対する計画、実施、評価、改善の一連のプロセスを、国民に対する説明責任を意識しつつ、明確にすることを求めているものである。事業者は、適切な品質保証体制を構築し、効果的に運用していることを、証拠をもって示す活動を行わなければならない。

今回の検査を通じて、当院は、関西電力が、昭和 50 年代から保安活動の現場における「品質管理」活動に積極的に取り組み、着実な成果をあげてきたことを確認した。「品質管理」の適切な実行は、「品質保証」のベースであることは言うまでもないが、関西電力においては、このような従来型の「品質管理」の概念が本店、支社、各発電所に深く浸透していたことが、新しい安全規制が要求する「品質保証」との整合性の観点から改善すべき点を生じさせた背景となっているものではないかと推察している。

これまでの保安活動においては、「安全上問題がなければ良い」といった「結果」だけを重視する傾向も一部に見られたが、新しい安全規制が求める品質保証においては、その結果を導き出すための「プロセス(過程)」も同様に説明責任の対象として扱われなければならない。

新しい安全規制の枠組みの下で、事業者には、「品質保証」と「品質管理」に対する適切な理解の下、一層の保安活動の充実を図っていくことが求められる。

## 表 1 電事審報告書における指摘事項

電気事業審議会基本政策部会「BNFL 社製 MOX データ問題検討委員会報告」(平成 12 年 6 月)から抜粋

### 8 . 解決の方向

#### (1)発注者(電気事業者)と受注者(国内メーカー)の品質保証体制の強化

5 . に示した品質保証活動の問題点を解消するためには、まず電気事業者が品質保証活動の有効性を高めるべく、以下の様な取り組みを行うことが必要と考える。

##### 電気事業者の品質保証体制の一層の充実

まず電気事業者自身が、今回の問題を教訓として、受注者(国内メーカー)及び調達先(海外メーカー)の品質保証体制について、それが十分機能しているか定期的にチェックできるしっかりした品質保証体制を確立することが何より重要である。また、製造に先立ち、調達先の品質保証体制について十分確認し、必要があれば修正を要求することが必要である。データ不正問題再発防止の基本は、未然防止である。

同時に、製造開始後は調達先(海外メーカー)内の不適合管理及び是正処置の仕組みが適切に稼働しているか注意を払うことが必要であり、通常の製造上の不良品発生以外の異常な事態が発生したときの連絡体制の確保が必要である。また、仮に、品質保証内容を満たさない製品が納入された場合の事後対応策について定めておくことが必要である。

##### 第三者機関の活用

海外で製造されるMOX燃料体については、当面、電気事業者が海外メーカーの品質保証活動を確認する際に、当該地域の第三者機関を活用し、自らの審査能力を補完させ、信頼性を高めることが有効である。第三者機関からは、電気事業者が行う海外メーカーの品質保証活動の確認や定期的監査に関し、その項目、方法等に対する助言・支援、電気事業者が確認や定期的監査を行う際の専門的支援を受けること等が期待される。

同時に、電気事業者の品質保証に関する取り組みをより確固たるものとするためには、規制当局である通商産業省がその活動状況を定期的に確認するとともに、必要な場合は調達先に対する監査・検査が可能となるよう、事業者間の契約に担保させることも必要と考える。

なお、関西電力が再度MOX燃料の輸入燃料体検査申請を行うためには、通商産業省が同社の品質保証体制が申請資格を有するに足るよう改善されていることを確認する作業が必要と考える。

#### (2)輸入燃料体検査制度の改善

5 . で指摘された輸入MOX燃料に係る現在の輸入燃料体検査制度の問題点を解消し、今回の様な事件の再発を防止するためには、以下の様な点でその改善・充実に努めることが必要と考える。

##### 事前に電気事業者の品質保証計画を確認すること

輸入MOX燃料体については、電気事業者が行う品質保証活動について、あらかじめ是正措置を講じさせることが可能である段階で、国がその内容を確認できる仕組みとすることが必要である。

##### 輸入される前に、所要の品質保証活動が行われたことを確認すること

輸入MOX燃料体については、製造段階で、国が事前に確認した内容と齟齬のない品質保証活動が実施された燃料体のみが電気事業者によって輸入される仕組みとすることが必要である。

##### MOX燃料の製造は設置(変更)許可後に製造されること

海外工場におけるMOX燃料の製造は、MOX燃料の使用に係る原子炉設置(変更)許可がなされた後に開始されることが必要である。

##### 事前に設計を確認すること

輸入MOX燃料体については、その詳細設計について、あらかじめ是正措置を講じさせることが可

能である段階で、国がその内容を確認できる仕組みとすることが必要である。

そこで、以上の論点を可能にするために、現行の輸入燃料体検査制度を次のように改善することが適当と考える。なお、改善後の検査制度の流れを資料2に示す。

<全ての輸入燃料体について>

品質保証に関する説明書を、輸入燃料体検査申請の正式の添付書類に位置づけること

<MOX燃料体について>

海外工場におけるMOX燃料の製造は、当該燃料の装荷に係る原子炉の設置(変更)許可取得後に着手させること

海外工場におけるMOX燃料の製造については、あらかじめ是正措置を講じさせることが可能である段階で、燃料の設計に関する書類並びに品質保証計画に関する書類を提出させること

輸入燃料体検査の対象であるMOX燃料体が、当該地域から日本に向けて輸送開始される前に、試験結果及び品質保証活動の結果に関する書類を提出させること

当分の間、電気事業者が海外工場の品質保証活動の妥当性の確認等を実施する際に、現地の第三者機関を活用しその信頼性を高めさせること

(3)既に製造されたMOX燃料について

(略)

(4)不正の疑い発生後の規制当局の対応について

原子力発電施設に係る設備、機器の品質保証データについての不正は原子力施設の安全性に対する信頼を脅かすものであるから、かかる行為の発生は極力未然に防止すべきである。

一方、原子力発電システムが多数の設備、機器により構成され、また多数の企業や人間が関与するものである以上、万一、不正の疑い(以下「疑義」という)が発生した場合における適切な対応をあらかじめ検討しておくことは非常に重要である。

今回のように調達先(海外メーカー)において疑義が発生した場合には、当該原子力施設の安全確保に一義的責任を有する電気事業者が徹底した調査を行うべきである。

一方、規制当局としての通商産業省は、このような電気事業者の活動が、適切に行われているかについて監督する責務があるから、電気事業者が十分な調査能力をもって、適切かつ厳正に調査を行っているかについて、毅然とした姿勢で確認すべきであり、また、電気事業者から情報提供が確実に行われるよう適切な措置を講じるべきである。

これらのことを可能とするためには、次のような改善措置をあらかじめ講じておくことが必要である。

電気事業者の調査に対する通商産業省のチェックの強化

電気事業者の調達先において疑義が発生した場合には、一義的には電気事業者が責任を持って調査を実施することになるが、通商産業省としては、その調査方法や調査状況について報告を受け、その妥当性を適切に検討することが必要である。そこで、このような場合に備えて通商産業省の検討体制や技術的能力の強化が必要である。特に、専門的知見については、早期の段階から技術顧問等の専門家の意見を聴くとともに、統計分析等の専門的な分野について評価が必要な場合には、外部専門機関の活用等により、補完していくことが可能なように制度を整備すべきである。

なお、電気事業者の調達先に対する調査等は一義的には電気事業者が行うべきであるが、通商産業省が立入調査を行う場合には、調査範囲や結果について、客観的に示すことができるようにしておくべきである。

電気事業者が厳正に調査を行い確実に報告するための担保措置

疑義が発生した場合の調査においては、事実関係や経緯を解明し、対応を検討することになるが、これを電気事業者が適切に行うためには、調達先の協力が十分得られることが必要である。このた

め、電気事業者は、調達先に対して、契約において必要な調査が十分に実施できるようにしておくことが必要である。

また、電気事業者は、十分な調査を行い、かつ知り得た事実については規制当局に確実に報告することが求められる。規制当局は、このような疑義の発生した場合には、法令に基づく報告徴収によって電気事業者に事実を確実に報告する義務を課すことができるように準備しておくべきである。

#### 海外の規制機関との連携の強化

海外の事業者については規制権限の問題もあり、規制当局として直接調査等を行うことには限界がある。一般に我が国の原子力発電施設用として輸出される設備・機器の品質保証については、相手国の規制当局は関与しないのが基本であるが、今回のケースのように海外の規制当局が関与してくる場合もあり得る。そのような場合には当該規制機関の意見等を聞くことは有益である。そこで、こうした事態にも対応できるよう、海外の規制当局との協力関係を構築する等によって、通商産業省としての情報収集能力を強化しておくべきである。この意味で、通商産業省とNIIとの間に安全情報交換の公式の枠組みを早期に構築することが望まれる。

## 表2 当院の輸入燃料体検査に関する通達事項

平成 14・05・16 原院第 1 号  
平成 14 年 7 月 31 日

電気事業者及び燃料加工事業者の品質保証に関する確認事項について(内規)の制定について

原子力安全・保安院長

電気事業者及び燃料加工事業者の品質保証に関する確認事項について(内規)を以下のとおり定める。  
なお、平成 12 年 7 月 14 日付け電気事業者及び燃料加工事業者の品質保証に関する確認事項について(通商産業省資源エネルギー庁公益事業部原子力発電安全管理課長発出文書(12 安全管第 10 号))は廃止する。

電気事業者及び燃料加工事業者の品質保証に関する確認事項について(内規)

電気事業法施行規則第 77 条第 1 項第 5 号及び同規則第 78 条第 1 項第 6 号に規定する「品質保証に関する説明書」については、発電用原子炉に燃料として使用する核燃料物質(以下「燃料体」という。)の加工にあたり、適切な品質保証がなされることを説明する書類として、基本的には、以下に定める事項を確認することとする。

### 1. 一般事項

「品質保証に関する説明書」は、日本電気協会電気技術指針 JEAG4101「原子力発電所の品質保証指針」の基本事項又は国際原子力機構 IAEA50-C-Q、国際標準化機構 ISO9000 等国際的に認知されている品質保証の規定に準拠して定めていること。

### 2. 輸入 MOX 燃料体に係る事項

輸入 MOX 燃料体に関して電気事業者から提出される「品質保証に関する説明書」においては、海外工場における我が国向け MOX 燃料体製造の実績が蓄積されるまでの当面の間、前記一般事項に加えて、以下の事項を明記する等電気事業者による品質保証活動が十分に行われること。

#### (1) MOX 燃料加工事業者の評価及び監査について

電気事業者は、MOX 燃料加工事業者の評価を行うこと。この際、特に MOX 燃料加工事業者の従業員教育やデータのセキュリティ管理等不正発生の未然防止対策についても評価を行うとともに、必要があれば改善を要求すること。

また、電気事業者は、MOX 燃料加工事業者に対し、適切な頻度で監査を行うこと。

#### (2) 異常事態発生時の処置について

電気事業者は、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、規制当局へ連絡する方法及び体制について定めること。

電気事業者は、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、元請企業が電気事業者へ連絡する方法及び体制について定めていることを確認すること。

電気事業者は、MOX 燃料加工事業者が品質保証に係る不適合が発生した場合に、元請企業へ連絡する方法及び体制について定めていることを確認すること。

#### (3) 検査・試験管理について

電気事業者は、加工の工程毎に、MOX 燃料加工工場において適切な検査を実施すること。

#### (4) 製造状況等の確認について

電気事業者は、製造期間を通じて MOX 燃料加工工場に社員を派遣し、製造開始後の MOX 燃料加工事業者の製造状況及び品質保証活動について確認すること。

電気事業者は、規制当局が必要に応じ、元請け企業及び MOX 燃料加工事業者に立入り、調査を行うことができる旨、元請け企業及び MOX 燃料加工事業者が定めていることを確認すること。

平成 14・05・16 原院第 2 号  
平成 14 年 7 月 31 日

## MOX 燃料体に係る輸入燃料体検査について

原子力安全・保安院  
NISA-164a-02-1

原子力安全・保安院は、海外工場において製造する MOX 燃料体に係る輸入燃料体検査について、電気事業者に対し、下記のとおり対応することを求めることとする。

なお、平成 12 年 7 月 14 日付け MOX 燃料体に係る輸入燃料体検査について(資源エネルギー庁公益事業部長発出文書(12 資公部第 203 号))は廃止する。

### 記

1. 海外工場における MOX 燃料体の製造は、当該燃料体の装荷に係る原子炉設置(変更)許可取得後に開始すること。
2. 電気事業者は、海外工場で製造する MOX 燃料体については、その MOX 燃料材の成形加工に着手する前に輸入燃料体検査申請を行うこと。この際、電気事業法施行規則第 78 条第 1 項第 5 号及び第 6 号に定める書類として、それぞれ「燃料材、燃料被覆材その他の部品の組成、構造、強度等に関する試験の計画に関する説明書」、「品質保証の計画に関する説明書」を添付すること。
3. 電気事業者は、海外工場で製造した MOX 燃料体が日本に向けて海上輸送される前に、あらかじめ十分な時間的余裕をもって、上記の申請を補正する書類として、電気事業法施行規則第 78 条第 1 項第 5 号については「燃料材、燃料被覆材その他の部品の組成、構造、強度等に関する試験の結果に関する説明書」、第 6 号については「品質保証の結果に関する説明書」を追加提出すること。  
また、海外工場における我が国向け MOX 燃料体製造の実績が蓄積されるまでの当面の間、電気事業者は、海外 MOX 燃料工場の製造時の品質保証活動の確認等を実施する場合、第三者機関を活用することとし、その結果を「品質保証の結果に関する説明書」に記載すること。
4. 同一電気事業者が同一の海外工場から MOX 燃料体を調達する場合であって、既に輸入燃料体検査に合格した実績を有する MOX 燃料体と同一の基本設計を有するものを調達する場合にあつては、上記 2. の規定にかかわらず、海外工場で製造した MOX 燃料体が日本に向けて海上輸送される前に、あらかじめ十分な時間的余裕をもって、輸入燃料体検査申請を行うことで足りるものとする。

表3 新しい検査制度における品質保証の要求事項等

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和53年通商産業省令第77号)(抜粋)

平成15年10月1日施行

(品質保証)

第七条の三 法第三十五条第一項の保安のために必要な措置(以下「保安活動」という。)を講じるに当たっては、品質保証計画を定め、これに基づき保安活動の計画、実施、評価及び改善を行うとともに、品質保証計画の改善を継続して行わなければならない。

(品質保証計画)

第七条の三の二 品質保証計画においては、次に掲げる事項を定めるものとする。

- 一 品質保証の実施に係る組織に関する事項
- 二 保安活動の計画に関する事項
- 三 保安活動の実施に関する事項
- 四 保安活動の評価に関する事項
- 五 保安活動の改善に関する事項

(品質保証の実施に係る組織)

第七条の三の三 品質保証の実施に係る組織は次のとおりとする。

- 一 原子炉設置者(法人にあってはその代表者)によって運営されていること。
- 二 品質保証に関する責任及び権限並びに業務が明確であること。
- 三 品質保証計画の策定、実施、評価及びその改善を継続的に行う仕組みを有していること。

(保安活動の計画)

第七条の三の四 品質保証計画における保安活動の計画に関する事項は、次に掲げる事項とする。

- 一 保安活動において工業標準化法(昭和二十四年法律第百八十五号)に基づく日本工業規格 Q9000(2000)のプロセス及びその相互関係が明確にされていること。
- 二 保安活動の計画、実施、評価及び改善の各段階を踏まえて実施し、保安活動の改善を継続して行う仕組みとすること。
- 三 外部から物品又は役務を調達する場合には、その管理を適切に行う方法を定めること。
- 四 保安のための重要度に応じて、実施すべき内容を定めること。
- 五 保安活動に関する文書及び記録の適切な管理に関する手順を定めること。
- 六 保安活動を実施する者に対する必要な教育及び訓練の体系を定めること。

(保安活動の実施)

第七条の三の五 品質保証計画における保安活動の実施に関する事項は、次に掲げる事項とする。

- 一 保安活動を構成する個別の業務(以下「個別業務」という。)ごとに、次により行うこと。
  - イ 個別業務の目標及び個別業務に関する要求事項を明確にし、個別業務の実施計画(以下この条において「実施計画」という。)を策定すること。
  - ロ 個別業務の実施は、実施計画に基づき行うこと。この場合において、当該計画が要求事項を満たしていることを適切な段階で確認すること。
- 八 実施計画を変更する場合は、変更内容を適切に管理すること。
- 二 外部から物品又は役務を調達する場合は、実施計画に適切な調達の実施に必要な事項及びこれが確実に守られるよう管理する方法を定めること。
- 三 個別業務が実施計画に定めた要求事項を満たしていることを確認するため、必要な検査及び

試験を定めて行うこと。

四 保安のための重要度に応じて前号の検査及び試験を行う者を定めること。

五 要求事項に適合しない状態(以下「不適合」という。)が発生した場合は、これを適切に管理する方法を定めること。

(保安活動の評価)

第七条の三の六 品質保証計画における保安活動の評価に関する事項は、次に掲げる事項とする。

- 一 保安活動の実施の状況について、必要な監視及び測定を計画的に行うこと。
- 二 保安活動が適切に行われていることを明確にするため、計画的に監査を行うこと。
- 三 前号の評価は、対象となる個別業務を実施した者以外の者により実施されること。

(保安活動の改善)

第七条の三の七 品質保証計画における保安活動の改善に関する事項は、次に掲げる事項とする。

- 一 不適合に対する再発防止のために行う是正に関する処置及び生じるおそれのある不適合を防止するための予防に関する処置に関するそれぞれの手順を確立して行うこと。
- 二 予防に関する処置に当たっては、自らの原子炉施設における保安活動の実施によって得られた知見のみならず他の施設から得られた知見を適切に反映すること。
- 三 前条の評価結果を適切に反映すること。

平成 15・12・17 原院第 11 号

平成 15 年 12 月 18 日

実用発電用原子炉の品質保証及び保守管理に係る実用炉則上の要求事項に関する  
社団法人日本電気協会電気技術規程「原子力発電所における安全のための品質保証規程」及び社団法人日本電気協会電気技術規程「原子力発電所の保守管理規程」  
の取扱いについて

経済産業省原子力安全・保安院

NISA-165c-03-1

NISA-196c-03-1

社団法人日本電気協会電気技術規程「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、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和 53 年通商産業省令第 77 号。)第 7 条の 3 から第 7 条の 3 の 7 に規定する要求事項を満たすものとして取り扱う。

また、社団法人日本電気協会電気技術規程「原子力発電所の保守管理規程」(JEAC4209-2003)については、同規則第 11 条に規定する要求事項を満たしているものとして取り扱う。

表4 平成15年12月9日付指示文書

平成 15・12・08 原院第 1 号  
平成 1 5 年 1 2 月 9 日

関西電力株式会社  
取締役社長 藤 洋作 殿

原子力安全・保安院長 佐々木 宜彦  
NISA-161d-03-3

海外MOX燃料調達に関する品質保証活動の改善状況について

平成15年10月23日付け関原発第105号をもって貴社から報告のあった「海外MOX燃料調達に関する品質保証活動の改善状況について」(以下、「報告書」という。)に関して、現在、当院は報告書及びその関連書類について、その内容を審査しているところである。

当院はこれまでの審査により、貴社が電気事業審議会基本政策部会「BNFL社製MOXデータ問題検討委員会報告(平成12年6月)」の指摘を踏まえた海外MOX燃料調達に関する品質保証の改善に取り組んできていることを確認したところである。

一方、本年10月1日に原子炉等規制法に基づく省令が改正・施行され、保安活動における品質保証活動が保安規定に位置付けられたことを踏まえ、貴社が法令要求に合致するよう新しい品質保証体制を構築し、本年中にこの旨を保安規定に加え、変更認可を申請する準備を行っていることも確認している。

かかる状況を踏まえ、当院は、貴社の海外MOX燃料調達に関する品質保証活動の改善状況について、現在構築中の新しい品質保証体制との整合性についても確認することが適当であるとの認識の下、今後貴社が保安規定変更認可申請を行った後、書類審査に加え、立入検査も併せて行い、十分な審査を行うこととしたので、その旨を通知する。