

## 製造から長期経過した MOX に関する対応について

### (1) 6/10CNO 意見交換会の議事録抜粋

#### ○更田委員長

もう一つ、できれば ATENA にお願いしたいんですけど、これも燃料物で恐縮なんですけど、高経年 MOX についての検討は、高経年というのは要するに製造後時間がたった MOX の利用ですね。もうプル燃料じゃなくてアメリ燃料になっていますので、ヘリウム放出も増えるし、そういった意味で、高経年 MOX についての見解なり検討なりというのはできればと思いますので、いかがでしょうか。

#### ○伴委員

富岡理事、お願いします。

#### ○富岡理事 (ATENA)

すみません、ATENA 富岡ですが、委員長がおっしゃったのは、燃料が時間が経っていることによって、アメリ (アメリシウム) とか、中の組成が変わっていることによる影響と、そういう趣旨で捉えればよろしいでしょうか。

#### ○更田委員長

先行でいえば、かつてベルゴニュークリアなんかを検討をしています。彼らも製造から利用までの間に期間が空いてしまった燃料を、どう装荷するかという問題を抱えていて、MOX の利用に関していうと、製造法とは違って、富岡さんおっしゃったように、もうアメリに変わってますし、そうするとヘリウム放出が増えるという、それから、余剰反応度の問題もありますけれども、そういった意味で、時間が経つことにより燃やしにくい燃料になるわけですけども、こういった点については、今後、そのプルサーマルを考えられると、製造後時間の経過した MOX というのがありますので、そういった意味での検討というのを是非していただきたいと思います。

### (2) 炉心の安全性および燃料健全性について

○炉心に装荷される MOX 燃料の Pu 組成 (Am 含む) は、原料となる再処理燃料の照射履歴や加工後の経過期間によるが、それらは許認可段階で特定できないため、許認可申請では照射履歴や経過期間に一定の前提を置き、燃料組成に幅を持たせた条件で炉心の安全性評価を行っている。(加工開始から使用まで 2~5 年程度経過した前提で評価していることを規制当局 (旧保安院) に説明している)

○また、取替炉心毎に、燃料装荷パターンに依存性が高い主要な安全性パラメータの評価を行い、炉心の安全性に問題ないことを確認している。

○燃料加工後の経過期間が長期にわたる MOX 燃料を炉心に装荷する場合は、MOX 燃

料製造後の経過期間に応じた組成変化を考慮し、長期経過の影響として必要な項目について、燃料の健全性を含めた炉心の安全性評価を行う必要がある。

### (3) 各原子力事業者の対応状況

・原子力事業者における長期経過 MOX の所有状況は以下のとおり(2021 年 7 月時点)

	東京 (柏崎刈羽 3 号)	関西 (高浜 3 号)	中部 (浜岡 4 号)	四国 (伊方 3 号)	九州 (玄海 3 号)
所有体数		未照射:なし			未照射:なし
・ 製造完了 からの経 過年数	未照射: 28 体,約 20 年	2 回目照射中: 4 体,約 11 年  4 回目照射中: 16 体,約 11 年	未照射: 28 体,約 12 年	未照射: 5 体,約 12 年	2 回目照射中: 4 体,約 10 年  3 回目照射中: 16 体,約 9 年

- ・各原子力事業者とも、長期経過 MOX 炉心装荷前に個別評価を行い、長期経過の影響として必要な項目については燃料健全性を含めた炉心の安全性に問題ないことを確認している。
- ・すでに装荷している関西電力（高浜）、九州電力（玄海）、今年秋に装荷する四国電力（伊方）においては、そのような対応を行っている。

### (4) ATENA としての基本スタンス(案)

○MOX 燃料については、製造時点から装荷までに一定期間(約 2～5 年間)経過することを許認可時点で原子力事業者が評価しており、また、経過期間が長期にわたる場合においては、装荷する MOX 燃料について個別評価を行い、燃料健全性を含めた炉心の安全性に問題ないことを原子力事業者が確認している。

○原子力事業者が個別評価している項目について、今後、ATENA として評価項目を整理し、整理した結果について、原子力規制委員会と認識を共有する方向で対応を進めたいと考えているが、そのような進め方で、6/10 に更田委員長から ATENA に対して期待を示された内容と合致しているのか、確認したい。

以上