

第8回原子燃料管理検討会 議事録

1. 日 時 平成25年10月29日(火) 9:30~12:00
2. 場 所 日本電気協会 4階D議室
3. 出席者(敬称略, 順不同)
出席委員: 上村勝一郎主査(原子力安全基盤機構), 高木幹事(東京電力), 山地幹事(関西電力),
原田(中部電力), 竹野(日本原子力発電), 福田(三菱重工業), 中嶋(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン), 土内(原子燃料工業), 布川(三菱原子燃料) (計9名)
代理出席: 宮本(北陸電力・荒川代理), 渡邊(東北電力・高橋代理), 黒田(中国電力・別府代理) (計3名)
常時参加者: 黒石(原子燃料工業), 柳沢(電源開発) (計2名)
オブザーバ: 北島(電力中央研究所, 安田(日立GE)), 奥田(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン) (計3名)
事務局: 芝(日本電気協会) (計1名)
4. 配付資料
資料8-1 第7回原子燃料管理検討会議事録(案)
資料8-2 漏えい燃料(通常時発生)の安全性評価に関する現状等の整理
資料8-3 MOX燃料への適用
資料8-4 規格アンケートの結果
資料8-5 検討会活動状況報告案
資料8-6 漏えい燃料管理規格における追加調査について
資料8-7 漏えい燃料有無の判断, 監視方法, 漏えい燃料発生時の対応に関する検討結果
資料8-8 原子燃料管理検討会の進め方等

参考資料1 原子燃料管理検討会委員名簿
参考資料2 原子力規制委員会における民間規格の活用他

5. 議事

(1) 会議定足数の確認, 新規委員候補の紹介等

事務局より, 委員総数16名に対し, 代理出席者を含めて本日の委員の出席者は12名であり, 会議成立条件である「委員総数の2/3以上の出席」を満たしていることの報告があった。

事務局より, 新規委員候補1名(電中研:北島氏)の紹介があった。

また, 上村主査の委員退任に伴い, 本日が最後の主査業務となる旨の紹介があった。新しい主査については, 次回検討会で決定することとなった。また, 主査より, 高木氏を主査の代行として指名された。

(2) 前回議事録の確認

資料8-1に基づき, 第7回原子燃料管理検討会議事録(案)の内容について確認を行い, 誤字等

を修正することで承認された。

事務局より、議事録については、1ヶ月を目途に案でHPに掲載する旨の説明があった。

(3) 漏えい燃料存在下での過渡事故への影響

委員より、資料8-2(4月(第4回検討会)の資料の見直し)及び、参考資料としてHalden炉の照射試験の資料に基づき、PWRの過渡事象の影響について説明があった。日本はRIA燃料の評価が進んでおり、その部分を詳細に追加した(表-2をメインに、本文も見直している)との説明があった。

(主な質疑・コメント)

・何処まで掘り下げて検討するのか。

→別添は多分に個人的な意見が入っている。検討資料のメインは表2であると考えて。日本は、被曝を初期条件として考慮している。日本ではRIAの豊富な実験データがある。最後は、LOCAの基準を満足しているかであり、本検討会で検討している様に、きちんと管理しており問題ないことを見せるとの結論になるのではないかと考える。ただ、理論武装は必要である。

→BWRについては、基本的にPWRと同じである。過渡時はもともと燃料損傷しているから問題ないと言うのは開き直りすぎるのでは。

・漏えい燃料が生じたことにより、過渡条件で破損の状態がどのように進展するか、正常燃料に影響ないか(進展拡大)が問題であり、ある範囲で収まるかの評価が必要。

→過渡で穴がどのように広がるのか、二次破損の基準が必要かと考える。その観点(基準、判断)が抜けていると思う、検討する必要がある。

→丁寧に追記する。Halden炉のデータも考慮し見直す。

・表1のリロケーションLOCAのシーケンスの説明の中で、高燃焼ペレットの外周部リロケーションは関係ないのでは。外周部だけに発生するものではない、そこに限定すべきではない。

・よく整理されているが、技術的根拠も含めて評価する必要がある。海外を調査し補強すること。→見直す。

・どのレベルが満足できるべきレベル(過渡燃料)かがよくわからない。過渡時に燃料は何処まで劣化しても良いのかの目標がほしい。

→評価に至るところは難しいが、何処まで許容されるか、LOCAでフラグメンテーションとなった場合でも問題ないと評価できれば、過渡にも適用できると考える。被曝評価の前提条件を考慮して決めるか、実際の保安規定の余裕の中に納まるかを評価することだと思うが。

・過渡が起こっても事象が収束すれば問題ないと思う。割り切ってもいいのではないかと考える。

→割り切りは難しい。割り切るべきではないと考える。

→どのレベル(領域)であるかの何かしらの判断が必要である。

・この件は、継続して検討してほしい。

・B5bでのデータも調査する話があったと思うが。

(4) MOX燃料への適用について

委員より、資料8-3に基づき、MOX燃料への適用についての修正案について、報告があった。今回は、文献の追加、3項の漏えい燃料監視の考え方等を追加した。監視方法については、従来(ウラン燃料)と同じ方法が適用されるとの報告があった。

(主な質疑・コメント)

- ・文献等から、監視方法については、従来（ウラン燃料）と同じ方法と変わらないということの良いのか。
- その通りである。

(5) 規格アンケート結果について

事務局より、資料8-4に基づき、規格のアンケート結果について報告があった。また、主査及び事務局より、参考資料3に基づき、原子力規制委員会における検討されている民間規格の活用方針（6月19日）、技術評価の計画（8月28日）及び技術評価（エンドース）の方法（10月7日資料1-2）についての説明があった。

今後も継続審議とし、論点をまとめ議論することとなった。

(主な質疑・コメント)

- ・指針とした場合は、NRAのエンドースに該当しないのか。

→NRAとしては、指針か規程（コード）かの区別ではなく、新基準で審査する場合の規制文書（解説）に、民間規格を使って行うことが書かれることであり、民間側から見た「国のお墨付き」ではない。NRAでの民間規格のエンドースは、参考資料3の10月7日の資料にあるように、規制上の要求（技術基準や法令等に基づく性能要求に対応していること、具体的な手法、仕様、方法、活動が示されていること、技術的妥当性が証明または根拠が記載されていること等）を満足することである。その意味（エンドース条件）で、電気協会の規格が「指針」ではなく「規程」に当たるものと考えられる。

保安規定の認可の妥当性の項目に結び付けることも考えられる。ただ、これだけ（破損燃料）取り上げるのもバランスを欠くので難しいと思う。もう少し検討が必要である。

- ・このような規格を策定することは、保安規定、許認可に使うのではなく、事業者がこのような安全への取組を行っていることを認識してもらうことも目的と考えるが。

→国の考え方では、事業者の独自の努力で、安全性を向上させる改善を図ることが求められており、その意味で、事業者から報告を行い、国に認めてもらうことも考えられる。

- ・規格を作った場合、規格の値が保安規定の値より厳しいものになることが考えられるが、その場合は、規格の内容に縛られてしまうのでは。

・今回、結論を出すことは難しいので、今回の資料をベースに論点を整理し議論する必要があると思うので、今後も継続審議したい。

(6) 漏えい燃料の追加調査について

幹事より、資料8-6に基づき、追加調査について分担案等の説明があり、分担を決めて調査分担で実施することとなった。できる範囲で調査を実施する。（2ヶ月程度目途）

(主な質疑・コメント)

- ・Halden 炉での二次破損に関する国際会議発表についてもデータに含めること。他にもあるかもしれない。

→BWRではあるが、NFI 分担で調査する。

- ・コード調査は、燃料メーカーが適切ではないか。

→運転管理コードであり、破損等を推定するコードと考える。開発は、燃料メーカーなりプラントメーカーではあると思うが、運用しているのは電力だと思う。NEAの情報では、米国でもこのようなコードがある様である。調査は、プラントメーカーが良いと思う。ただし、燃料メーカーも協力してほしい。

→小さなコードはあると思うが、システムのなコードがあるかどうか調査する。

- ・他にもデータがありそうである。
- ・NEA のデータは公開されているのか。

→NEA の最終報告は、来年公開される予定である。

(7) 活動状況について

幹事より資料 8-5 に基づき、規格策定状況の資料の説明があった。最新の状況を反映し、分科会に報告したい。技術根拠集は次回、規格案は目次案で説明したい。

(8) 原子燃料管理検討会の進め方

幹事より資料 8-8 に基づき検討会の進め方の説明があった。

添付の調査分担で規格案及び技術根拠集の作成し、幹事で全体見直し、語句の統一等確認することと進めることとなった。

スケジュールについては、追加調査や業務が繁忙であることから、遅れが出ており、1 年ほど伸ばすことと分科会に説明することとなった。メールベースで委員に確認する。目次案は修正し、これに分担を入れて確認する。

(9) その他

資料 8-7 の資料（技術資料）は紹介のみ。今後、技術資料として取りまとめる。

次回検討会は、今後、調整を行い決定することとなった。

以 上