

## 第10回原子燃料管理検討会 議事録

1. 日 時 平成26年4月10日(木) 13:30~16:10
2. 場 所 日本電気協会 4階C議室
3. 出席者(敬称略, 順不同)  
出席委員: 北島主査(電中研), 高木幹事(東京電力), 福原幹事(関西電力), 原田(中部電力), 渡邊(東北電力), 松永(九州電力), 竹野(日本原子力発電), 中嶋(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン), 井勝(原子燃料工業), 福田(三菱重工), 布川(三菱原子燃料), 安田(日立GE) (計12名)  
代理出席: 小野(原子燃料工業・土内代理), 宮本(北陸電力・荒川代理), 富田(四国電力・青木代理), 本谷(東芝・井上代理), (計4名)  
常時参加者: 長野(原子燃料工業) (計1名)  
オブザーバ: 表(電源開発) (計1名)  
事務局: 芝, 志田(日本電気協会) (計2名)
4. 配付資料  
資料10-1 第9回原子燃料管理検討会議事録(案)  
資料10-2 関村委員長説明結果  
資料10-3 検討会検討項目と規格目次  
資料10-4 「原子力発電所の運転中における漏えい燃料発生時の対応規格」策定スケジュール  
資料10-5 Failed Fuel Action Plan Guidelines (EPR)の主要部分の参考和訳  
資料10-6 「漏えい燃料の炉内継続照射時の挙動試験」に関する当該文献調査結果  
資料10-7 意常時の漏えい燃料の挙動及び冷却材中放射性物質濃度変化に関わる分析・検討フォーマット  
資料10-8 Review of Fuel Failures in Water Cooled Reactors  
  
参考資料1 原子燃料管理検討会委員名簿  
参考資料2 第26回原子燃料分科会議事録(案)
5. 議事
  - (1) 会議定足数等(代理者承認、オブザーバ、常時参加者承認)の確認  
事務局より、委員総数18名に対し、代理出席者を含めて本日の委員の出席者は15名(最終的には16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。また、常時参加者1名、オブザーバ1名の出席について主査より承認された。
  - (2) 検討会主査選任、幹事選任  
旧上村主査が常時参加者になられたことから規約に従い、主査の選任が行われ代理出席者を含む出席委員の5分の4以上の賛成で、北島委員が主査に選任された。また、新たに福原委員が幹事として主査により指名され、幹事は2名となった。
  - (3) 前回議事録の確認、原子燃料分科会議事録(案)の紹介

事務局より、資料 10-1 に基づき、第 9 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、特にコメントはなく承認された。

また事務局より、参考資料-2 に基づき、第 26 回原子燃料分科会議事録(案)の中で、本検討会に係わりのある内容について紹介があった。

#### (4) 分科会報告状況等

幹事より、資料 10-2 に基づき、3 月 24 日の関村原子力規格委員長に原子燃料管理検討会の進捗状況の説明時のコメントに対する対応案についての説明があった。検討の進め方については大筋了解が得られたが、主なコメントとしては、そもそも民間規格としてどのようなものを整備するのか、目的(前提)をきちんと踏まえて検討することであった。

##### 主な質疑・コメント

- ・ 2 頁、(3) で記述されている部分は委員長のコメントか。また、「検討会はその様な前提を議論する場ではない・・・」との記述があるが「議論する場」とは。
  - 委員長のコメントである。基本的には、網羅的に検討会の範囲を超えて規格をどうするかとなった場合、前提条件から検討進め、合意形成を図り(分科会 or 規格委員会)、(具体的な)議論する場は検討会であると考えている。
  - 前提が正しいというのは保安規定のレベルが十分安全側であるという安全審査とのリンクの関係で決まる。運用で安全を担保するということの信頼性を上げていくことが検討会である。それと、福島事故より、安全性、安心性及び説明性についても寄与していくことになると思う。
- ・ (2) のコメント対応としては海外(IAEA 等)の規格をどこまで取り組むのか、例えば安全解析の前提条件としている漏えい燃料の量、リーク実績、設計・対策及び検知等が網羅的に纏められているので、これらについて検討を進めていくのか。
  - 上村前主査が纏められているところがあれば、取掛かりとして広げていけると思っていたが。取り込み方についてのアイデアは現状ない。海外の標準についての確認を進めているということは必要であると考えている。
  - ・ 昨日、委員長に別の規格の説明をしたときにも、同様なことを指摘された。国の基準あるいは保安規定の値を守るために規格を策定するのではなく、安全性や説明性を考えて、そもそも論に基づいて検討を進めなさいと言われた。
  - (委員長説明時) 説明が論理的でなかったということが問題であったと思われる。
  - 先生は原子力学会でも同じような発言を繰り返していた。日本の基準が世界的にみてどうあるか、且つ上から見て世界的な基準についても福島事故に対して十分か。この二つを考慮して規格を作成するように言っている。したがって、世界的な基準と比べて十分であることを確認することが最低限必要である。さらに、余裕があれば多くの情報を集めて今後の課題を抽出していくことがより説明性を向上させる。
- ・ スケジュール上では、今後 2 カ月で活動を終わって、10~11 月には報告書を出すことになっているが、それとの兼ね合いとなりスケジュール的には厳しいと思う。
  - 報告書の作成はこのままのスケジュールで進めたい。少し遅れるのは仕方ないと思う。したがって、規格の作成とは別に海外の規格の確認作業を進めていきたいと思っている。
  - ・ サブグループを作って確認作業を進めていく必要があると考える。
  - 作業会で実施することにする。具体的には幹事の中で相談して決めることにする。

#### (5) 今後の検討会の進め方について

幹事より、資料 10-3, 4 に基づき、今後の検討会の進め方(規格の目次, スケジュール)について説明があった。規格の作成期限を H26. 8 に設定しているため、今後の検討会の開催は 2 回程度であり、規格の各章, 節の作成で調整等が必要になる場合は通信ベースで実施することになるが必要に応じて作業会を実施し進めることとなった。

##### 主な質疑・コメント

- ・ 2 章については PWR, BWR 別々に記載することになるのか。  
→ 基本的には別々の記載になると思う。
- ・ 附属書「漏えい燃料存在下での過渡・事故事象への影響」についてはイメージ的には、本文(3 章)になると思う。  
→ そのようになるかもしれない。委員長に説明した時に、安全を追求するところは(規格の)意図するところであり、そこにチャレンジすることについて否定はなく、頑張ってくれという感じであった。
- ・ 規格の目的のメインは 2 章で、燃料リークが発生した時の運転はどうするのかを決めることである。2 章の中に過渡・事故事象への影響が入ってくるので規格の構成上、どのように扱うかである。附属書の扱いでは委員長のコメントを反映していないのか。  
→ そうではなく、検討会はボランティア(手弁当)であり、章に入れるだけの解析を網羅的に実施することは難しいと思っている。現状の課題を説明するだけであれば解説(附属書)になる。
- ・ 2 頁, 2.3 節で「系統的破損の検知」とあるが、系統的であることを検知するわけではなく破損を検知するので系統的は削除し「破損の検知」とすること。  
→ 拝承
- ・ 2 頁, 2.6 章で、「運転継続時の(監視, PST)」と記載されているが、PST は漏えい燃料の同定としての手段であるので 2.5 章に記載したほうがよい。  
→ 定義がそうなっているので、解釈としては 2.6 章でよいと思う。
- ・ 項目としてはこのままでよいが、中味としてはそのような意図で記載する。
- ・ 附属書, 【解説】漏えい燃料存在下での過渡, 事故事象への影響は、この規格の目的を明確にすることによって、附属書なのか 3 章になるのか判ってくるということであったが、中味の検討によって決まる性格のものか。  
→ スタンスは運用であり、これを守るにあたって抜けているところを拾う人がいなく、学会側では拾ってくれていないので、我々のほうで拾っている。
- ・ 検討することは問題ないが、目的と章構成で自動的に決まるものと思っている。例えば記載する内容が多ければ章になるし、検討が薄ければ解説になると考える。  
→ まだ規格化するかも決まっていないので、この後検討していく。
- ・ 資料 10-2 の先生のコメント対応として、「(1)漏えい燃料(の管理)と品質保証(JEAC4111)の精神をどの様に結びつけるのか」のコメント対応案が「偶発的に発生する漏えい発生時の対応が主となるため、切り離して議論する。」となっているが、これが答えになっているか気になっている。昔の JEAC4111 は品質保証 QMS の話だけであったが、2013 年度版では原子力安全のためのマネジメントシステムを扱っていて広い範囲に跨っているため検討する必要があると思う。それと規格を規程(JEAC)あるいは指針(JEAG)にするかのスケジュールを決めておく必要がある。最近の規格委員会で津波の規格をどちらにするか揉めた経緯がある。現状では規格の中に「shall」がひとつ以上入っている場合は規程、「should」だけの場合は指針となる。規格委員会に中間報告するときには決めておく必要がある。

→品質保証については燃料管理(製造, 運用等)だけでなく設計も含めて位置づけを明確にしておかなければいけないと考える。また, 規程にするという方針であるが検討する。

- ・資料 10-4 のスケジュールで, 規格員会への中間報告が来年 3 月中旬になっているが気になっている。改定でなく新規の規格の制定であり, 中間報告は何回も諮ることが可能であり, 過去に方針だけを上程している規格もあるので, 出来る限り上程しておいた方が出戻りは少なくなる。
- ・資料 10-3, 2 頁, 第 2 章の 2.1~2.6 節については今後規格を作っていく過程で構成を変えることは可能か。2 章の中でメインとなるのは 2.4 と 2.6 節となり, 2.2 及び 2.3 節は 2.4 と 2.6 節のサポートになり付属書の中で根拠部分となる。特に, BWR では 2.2 節は規格としては困難である。

→作業を進めていき, 規格としてそぐわないとなれば落とすことも可能と思う。

- ・作成期限が H26.8 になっている, 2 カ月に 1 回の検討会を考えると 6 月と 8 月の 2 回しか開くことができないと考える。各パートで独立して作成するときに, 連携して作成する必要があることが考えられるが, そのときは作業会を実施するのかメールで実施するのか議論しておいたほうがよい。

→作業会であれば, 数が多くなり且つ多くの人が集まらなければならなくなるので通信ベースで実施する。ただし, 必要に応じ各関係メンバーが集まって作業会を行うのは可能である。

#### (6) その他

##### 1) Failed Fuel Action Plan Guidelines (EPRI) の主要部分の参考和訳

幹事より, 資料 10-5 に基づき EPRI の破損燃料行動計画指針についての報告があった。

##### 2) 「漏えい燃料の炉内継続照射時の挙動試験」に関する当該文献調査結果

委員より, 資料 10-6 に基づき「漏えい燃料の炉内継続照射時の挙動試験」に関する当該文献調査結果について報告があった。今回の資料の表紙に「ドラフト/Preliminary」と書かれているので, これを削除したものを事務局に送付してもらい各自で差し替えることになった。

##### 3) 異常時の漏えい燃料の挙動及び冷却材中放射性物質濃度変化に関わる分析・検討フォーマット

委員より, 資料 10-7 に基づき異常時の漏えい燃料の挙動及び冷却材中放射性物質濃度変化に関わる分析・検討フォーマットについて説明があった。資料 10-3, No. 2 のコメント対応での海外における運用の調査と合わせてこの表の充実を図っていくことになり幹事, 各社にシェアして調査分析を進めていくこととなった。

主な質疑・コメント。

- ・この表一枚見せれば過渡事象までカバーされることとなるのか。
- 過渡でも大丈夫であるということは別の話である。
- 通常運転から外れるような, 小さな異常過渡が起こったときに, 運転基準の判断にどの程度影響があるのかないのかを纏めた。
- ・影響があるのかないのか再度調べ直したものとして使えるのか。
- バックデータ止まりにしておくことを考えている。規格や解説に影響が及ぶ話ではない。
- ・この資料の作成については資料 10-3, No. 2 の展開とっていて, これまでに作っている破損の実績に対して, 全ておさえられているのか, 検討事項として残っているものがないのかあるいは海外での運用について調査しているのかといったコメントが付いているので今後幹事も入って調査しなければいけないと思っている。そのことから作業会を作って進めていきたいと思っている。IAEA, EPRI については幹事とメーカーで調査を進めていくことを考えている。また, 分析・検討については各社に幹事の方で割り振り分担して進めることとする。

4) 次回検討会は，5月下旬～6月上旬で調整することとなった。

以 上