

社)日本原子力学会 標準委員会 原子燃料サイクル専門部会
第 14 回 臨界安全管理分科会議事録

1.日時:2024年4月12日(金) 15:30-17:00

2.場所: zoom によるオンライン会議

3.出席者(順不同、敬称略)

(出席委員) 浅見 光史、伊藤 大一郎、金子 純一、亀山 高範、郡司 智、杉田 宰、須山 賢也、土屋 暁之、中島 健、長野 浩明、原田 康弘(11名)

(欠席委員) なし

4. 配布資料

F17SC14-1「臨界安全管理分科会」の再開について

F17SC14-2 第 13 回 臨界安全管理分科会議事録(案)

F17SC14-3 今後の進め方について

以下、参考資料

臨界安全管理分科会 委員名簿

標準委員会組織図

標準委員会 専門部会運営細則

標準作成ガイドライン:2020

原子燃料サイクル専門部会 標準策定5か年計画(2024年度版)

第 14 回 臨界安全管理分科会(17SC) 議事次第(案)

AESJ-SC-F004 臨界安全管理の基本事項:2004

AESJ-SC-F025 再処理施設の臨界安全管理における燃焼度クレジット適用手順:2014

使用済燃料貯蔵設備の臨界安全評価に関する審査ガイドの整備について

5.議事

分科会主査が決まるまでは、中島委員が議事進行をすることとなった。

(1) 出席者の確認

中島委員から、分科会成立に必要な委員数(8名以上)を満足している旨の報告があった。

(2) 経緯等の説明

2012年11月に開催された第13回会合まで主査であった中島委員から資料F17SC14-1を用いて、開催にいたる経緯の説明があった。原子力学会の臨界安全に関する標準には 2004年の「AESJ-SC-F004臨界安全管理の基本事項:2004」と2014年の「AESJ-SC-F025再処理施設の臨界安全管理における燃焼度クレジット適用手順:2014」があるがそれらの改定はこれまで

実施されていないことや、原子力規制庁で平成28年(2016年)に米国における燃焼度クレジットに関連した規定類の進展をうけた国内事業者への聴き取りが行われたものの、国内に大きなニーズが無いこととされたことから、臨界安全性に関する標準は過去10年間特段の検討が行われていなかったことが紹介された。

(3) 前回議事録案の確認

中島委員より資料F17SC14-2を用いて、前回議事録案の取扱いについて説明があった。2012年11月に開催された第13回会合の議事録(案)はその後第14回会合が開催されなかったために承認されていない状況にあったが、今回から始まる分科会を継承分科会としてそれを了承することとし、その扱いは中島委員が原子力学会事務局とも相談して決めることとなった。なお、内容について明らかな誤り等の修正が必要な点があれば、1週間以内に申し出ることとした。

(4) 分科会役員(主査、副主査、幹事)の選任

中島委員より、専門部会運営細則に基づく、役員を選任方法についての説明が行われた後、オンラインによる無記名投票により分科会主査の選出が行われ、中島委員が主査に選任された。ついで、中島主査より、副主査として、須山委員が指名された。引き続き、中島主査と須山副主査との協議により、幹事として郡司委員が指名された。

(5) 分科会で所掌する標準について

中島主査より、当分科会で所掌する2つの標準(「臨界安全管理の基本事項:2004」及び「再処理施設の臨界安全管理における燃焼度クレジット適用手順:2014」)の紹介が行われた。

(6) 今後の進め方について

中島主査より資料F17SC14-3を用いて、当面取り組むべき作業や臨界安全にかかる標準に対する学会や規制機関での検討・議論の状況の説明が行われ、当分科会として今後取り組むべき内容や今後の進め方についての自由討論を行った。主な議論を以下に示す。

- 2014年に公開された標準は六ヶ所再処理工場での燃焼度クレジット導入方法に特化したものであるとその改定は難しいのではないかという意見が出された。主査からは、原子力学会標準のフォーマットや語句の使い方などの統一などがはかられており、そういった書式の修正といった変更もこの分科会の活動の一つとなることが述べられた。
- 原研が「燃焼度クレジットガイド原案」を作成していたが、それ以降臨界安全(燃焼度クレジットを含む)技術的な進展を取り纏めた報告書は出ていない。そういったガイドを作ってはどうかという意見が出された。
- 一般的な燃焼度クレジットのガイドも必要だが、1Fのデブリといった新しい評価対象もある。また、近く臨界になるSTACY更新炉からデータの取り入れも課題になるのではないかという意見が出された。
- この先の課題として²³⁵U濃縮度5%超燃料やATF燃料なども考えられる。これから先も5%が規制上の一つのラインになるのかも重要な論点になるという意見が出された。
- 現在産業界側の取り組みとして国内のサイクル施設での臨界安全評価の事例をまとめている

ので、参考にすべきであるという意見が出された。

- 我が国の臨界安全ハンドブックが採用している「推定臨界下限増倍率」は諸外国で使われている subcriticality limit と定義が異なり、また求め方も異なるため、国際ベンチマークなどで説明が難しい事があった。諸外国においても subcriticality limit と言っているものの定義は国によって異なっている。これらの定義について見直すことが必要かもしれないという意見が出された。
- 2000 年代初頭の頃に燃焼度クレジットの導入に向けた検討では、IAEA 輸送規則において「燃料の燃焼度の物理的な測定」が求められているために、それが導入のネックとなっていたがその状況はわからない。燃焼度の測定の代わりに誤装荷した場合の中性子増倍率の評価を行う方式も検討されている状況である。
- 燃焼度クレジット導入が進んでいると考えられているフランスにおいてもラ・アーグ再処理工場における SFP 拡張計画において燃焼度クレジット導入の検討が必要であると IRSN 関係者が述べていたことを考えると、欧米においても燃焼度クレジット導入はそれほど進んでいないことが考えられる。よって欧米主要国での状況を一度確認した方が良いのではないか。
- 原子力機構が公刊してきた臨界安全ハンドブックは 20 年近く改定されていないが、推定臨界下限増倍率の問題だけでなく、データ集で使用されている核データは JENDL-3.2 でありあまりに古い。JENDL-5 が近年公開されたことも考えれば、臨界データ算出のためのシステムを最新のデータとコードに置き換えることが重要である。
- 米国の輸出管理強化によって SCALE コードシステムの配布条件が厳しくなり、同コードの最新バージョンは実行形式しか入手できない。諸外国のシステムに頼ることにはこういった危険性がある。JENDL と MVP という国産の核計算システムを柱にしていくことが大切ではないか。
- 現在の分科会構成員には、電力事業者や JNFL のメンバーが含まれていない。彼らの意見、ニーズを聴くことも必要。
- 日本電気協会では、核燃料の臨界安全に関するガイドとして、国内でどのような管理を行っているかの事例集を作成しており、ほぼ最終段階となっている。この内容も確認する必要がある。

以上の議論を踏まえ、今後の進め方を以下のとおりとした。

- 副主査と幹事は委員とのコンタクトを続けてさらにニーズや現状を調査して今後の活動方針に取りまとめ、その結果は 7 月を目処に委員と共有する。
- 主査は長野委員とともに 2004 年と 2014 年の標準の書式などの確認を行う。
- 本分科会会合は 3 ヶ月程度に一度の頻度で実施する。

(7) その他

次回会合は 7 月頃を目途に開催することとした。

以上