

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 16 回 臨界安全管理分科会議事録

1.日時:2024年10月15日(火) 15:30-17:00

2.場所: teams によるオンライン会議

3.出席者(順不同、敬称略)

(委員) 浅見 光史、生南 貴浩(伊藤 大一郎委員代理)、金子 純一、亀山 高範、郡司 智、
須山 賢也、中島 健、長野 浩明、名内 泰志

(常時参加者)佐藤駿介

(欠席委員) 伊藤大一郎、杉田 宰、赤池正則、原田康弘

4. 配布資料

F17SC16-1 第 15 回臨界安全管理分科会議事録案

F17SC16-2 既存標準の改定状況について

F17SC16-3 新たな標準の策定に向けて

F17SC16-4 標準委員会における倫理教育資料

5.議事

出席委員数9名で委員会成立の条件を満たしたことを確認した後、議事次第に従って会議を進めた。

1. 前回議事録の確認

配布された第 15 回分科会議事録は、事前に委員に送付してコメントを集めそれを反映済みである。中島主査から概要の説明がなされた後、コメントなく承認された。

2. 人事について

前回会合において赤池正則氏及び名内泰志氏を委員に、佐藤駿介氏を常時参加者として推薦することで合意されていた。それを 8 月 2 日に開催された専門部会で諮問して承認されたことが報告された。生南貴浩氏からの常時参加者としての申し出が承認された。

3. 標準改定の検討

(1)既標準の改定状況について

中島主査から F17SC16-2 を使用した説明があった。中島主査と長野委員が進めている既存標準文書の見直しは、標準文書が発行された後に導入された文言や表現方法の統一ルールに従う

ための作業が主なものである。技術的な変更を伴うものではないために、改定文書として出版するかどうかが議論された。作業をしたのだから出版すべきであるという意見と、技術的な内容が変わっていないのなら出版する意味はあるのかという意見が出された。委員からは例示としてリサイクル燃料貯蔵分科会と輸送容器分科会の活動が紹介されたが、前者が後者の発行する標準文書を参照しているので後者の出す標準文書が改定されると前者でも改定作業を行う必要が生じている。このような状況を見れば、改定版の発行には慎重であるべきで、技術的な内容に変更がなければ改定版の出版をする必要はないのではないかという意見が出された。

なお、現在進めている体裁上の修正については、10 月中を目途にドラフトを作成し、その後分科会メンバーに確認してもらう予定である、との説明があった。

(2)新たな標準等の作成むけて

中島主査から F17SC16-3 を使用した説明があった。これまでの議論を踏まえて、臨界安全ガイド(燃焼度クレジットを含む)の整備、1F デブリの臨界安全(データ整備)、HALEU(5%超燃料)の臨界安全、推定臨界下限増倍率または subcriticality limit の定義の明確化が考えられる活動として提示され、議論を行った。委員からは、1F デブリについては未だに評価方法が定まっていない状況で標準化ができるのかという指摘が出された。これに関しては、デブリに限定せず、均一・不均一の取扱いと言った、一般化したアプローチを取ってみてはどうかという意見も出された。その他、我が国のみならず世界の状況からして燃焼度クレジットは取り上げるべきである、我が国の推定臨界下限増倍率は独自の指標であるため、他国で採用している未臨界制限値の定義と比較することは有益であるとの指摘もあった。

そのほか、臨界事故の評価について取り上げることは出来ないかという意見も出された。これに関しては、事故評価の一般化は難しいが、なぜ ^{235}U 濃縮度 5wt%が臨界事故評価を行う必要性の有無のクライテリアになっているのかを再度調査することで、現在の技術レベルであればその制限値を変更することの可能性も議論できるのではないかと意見が出された(ただし、それは標準制定の活動になるかは不明との意見もあった)。また、かつて臨界安全ハンドブックの編纂に携わった人の意見も紹介され、それを基にして事故評価のよりどころとなるデータの見直しも作業候補となるのではないかという意見も出された。

その他臨界安全上課題になりそうな点としては、廃止措置が決まった原子炉プラントには 1~2 サイクルのみ照射された燃料が残っていると思われるが、通常の容器ではそういった燃料の輸送や貯蔵は想定されていないので今後問題となるのではないかと指摘があった。可燃性毒物が使用されている燃料では中性子増倍率が燃焼中にピークを持つことが知られており容器の臨界安全性はその最大増倍率の評価精度に依存するため、着目すべき点であるとの意見が出された。

これらの意見を踏まえて須山委員と郡司委員で今後検討すべき項目とその進め方を整理し、次回

の会合においてそれを基に議論をして、新標準等の策定に向けた活動方針を定めることとされた。

4. 倫理教育について

倫理委員会が作成した資料 F17SC16-4 を基に標準委員における倫理教育の概要が説明され、分科会の委員は各自が資料を見ておくこととされた。

5. その他

郡司委員から STACY 更新炉の状況が説明された。2024 年の 4 月 22 日に臨界を達成した後は順調に運転が行われていることや JENDL-4 及び JENDL-5 を使用した解析結果が示された。JENDL-5 を使用した解析では全体的に中性子増倍率が高めに評価されるといった結果が得られている。格子板等を取り外してから再度炉心を構成し直した時の臨界再現性は、高水位の場合は臨界水位が 1 から 2mm の差、低水位では臨界水位が 1mm 以下程度であり、反応度に換算すると 1 ϵ から数 ϵ 以下と高精度であることが報告された。

次回の専門委員会の実施予定から 2025 年 1 月中旬前後に開催することが合意され、2024 年 12 月中に須山委員が開催時期を調整することとされた。

以上