

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 15 回 臨界安全管理分科会議事録

1.日時:2024年6月25日(火) 13:30-15:30

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、伊藤 大一郎、金子 純一(14 時までの参加)、亀山 高範、郡司 智、  
須山 賢也、中島 健、長野 浩明、原田 康弘

(常時参加者) 佐藤駿介

(オブザーバー) 名内泰志

(欠席委員) 杉田 幸

4. 配布資料

F17SC15-1 第 14 回臨界安全分科会議事録案

F17SC15-2 既存標準の改定要否について

F17SC15-2 別紙(チェックシート)

F17SC15-3 OECD/NEA/NSC/WPNCS の動向について

F17SC15-4 定常臨界実験装置 STACY 更新炉のご紹介

F17SC15-5 IAEA/TRANSSEC 臨界全評価手法のアンケート調査結果

F17SC15-5 別紙(Draft Report on Criticality Questionnaire Answers)

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

第 14 回分科会議事録は事前に委員に配布して得られたコメントを反映しているものである。追加のコメントなく承認された。

2. 人事について

土屋 暁之委員の退任が報告された。土屋委員の後任者として赤池正則氏が推薦され、投票の結果賛成 9 名で承認された。名内泰志委員が委員として推薦され、投票の結果賛成 9 名で承認された。佐藤駿介氏の常時参加者としての申し出が賛成 9 名で承認された。赤池氏と名内氏が当分科会の委員候補として選任されたことを 8 月 2 日に開催される専門部会に諮ることが報告された(7 月中旬頃までに人事案を原子力学会事務局に提出する)。

### 3. 標準改定の検討

#### (1) 既標準の改定要否の検討について

中島主査と長野委員から F17SC15-2 を使用した説明があった。規定により策定した標準は少なくとも 5 年おきに見直すこととなっており、2004 年と 2014 年に策定した当分科会が所掌する二つの標準は、記載フォーマットや標記のルールが変更になっているため、技術的な変更が無くても改訂が必要となることが説明された。

作業の方法などが話し合われ、分担して行うことも可能であるが、一度誰かが全体を見た後に、分担してその内容を確認する方が効率的ではないかという意見もあり、まずは現担当が全体を確認することとなった。年内にフォーマットや標記の修正などの体裁を整える作業を進めて年度内あるいは 2025 年度はじめの専門部会に諮る方針が話し合われ、合意された。

#### (2) 新たな標準等の作成について

##### i. 日本電気協会での核燃料の臨界安全に関するガイド作成

長野委員から口答にて報告があった。電気協会では JEAC(規定)あるいは JEAG(ガイド)とよばれる指針類を作成しているが、現在核燃料サイクルの各工程での臨界安全管理の事例紹介の資料が作成されているとの紹介があった。このガイドは、精錬、転換以外のほとんどすべての工程における臨界安全管理の実例を取り上げるものとなっている(再転換、ウラン加工、MOX 加工、濃縮、輸送、発電炉の燃料管理も含む)。なお、使用施設は含まれておらず、使用済燃料も含まれていない。ガイドとしては、事例紹介を推奨事項として整理しなおすことが必要であり、現在取りまとめ中である。

スケジュールに関する質問があり、2025 年度中の公開を予定しているとの返答があった。当分科会としては、このガイドの作成をうけて、そこで得られた知見を今後作成する標準に取り込んでいくということが話し合われた。

##### ii. OECD/NEA/NSC 臨界安全性ワーキングパーティーの動向

郡司委員から F17SC15-3 を使用して報告が行われた。経済協力開発機構原子力機関原子力科学委員会の配下にある臨界安全性ワーキングパーティーでは、NEA 加盟国の臨界安全性に関する専門家があつまり、年に 2 回の会合を開催して臨界安全性に関する情報交換やベンチマークを実施している。その現状が報告された。日本からは郡司委員を含む JAEA の職員 2 名が委員として参加している。原子力規制庁からも以前は委員が 1 名登録されていたが、現在は登録されていない。

質疑においては、使用済燃料同位体組成データベース SFCOMPO の開発に関して、現在スタズビツク社が実施している LAGER プロジェクトのデータの登録の可能性が話し合われた。燃焼燃料を対象とした未臨界限度値(推定臨界下限増倍率)のベンチマークでは、その設定方法が各国で異なっていることが明らかになったことが報告されたが、当分科会の活動と関係があるので、次回会合において可能であれば郡司委員が関係する報告を行うこととなった。

iii. STACY 更新炉の状況について

郡司委員から F17SC15-4 を使用して報告が行われた。STACY 更新炉は、2011 年 2 月に次世代軽水炉燃料の開発に資する事を目的として旧 STACY を更新する原子炉設置許可申請を出していたものを、東京電力福島第一原子力発電所事故で発生した燃料デブリの臨界安全評価手法の妥当性確認をするという目的に改造の目的を変更して、約 10 年の歳月をかけて更新作業が行われてきたものである。2024 年 4 月 22 日に臨界を達成している。現在、使用前事業者検査が行われており、それが今月末に終了した後、8 月から本格的な実験が開始される予定である。

質疑においては、TCA 時代の経験の継承がなされているかの質問があり、JAEA でも福島での事故後長く臨界実験を行っておらず、経験が途切れているので、TCA、KUCA、NCAなどで臨界実験を行った経験のあるベテランに教を請うなどしているという返答があった。また、現在 STACY 更新炉では 5wt%濃縮の燃料棒 400 本しか所有していないが、燃料の長さが異なり TCA で所有している  $UO_2$  や MOX 燃料が装荷できないことも報告された。その他、STACY 更新炉で箔放射化実験を行う際には、通常は金線をテープ等で貼り付けるが、可燃物であるテープを炉心内に入れることが出来ないために特別な鞘管に入れて対応することや、STACY の運転維持費に関しても情報交換がなされた。大学の委員からは、STACY 更新炉の教育への利用に対する期待が話され、郡司委員からは現在そのような利用ができるように各所と話し合っているという回答がなされた。

iv. 各国の核燃輸送での臨界安全管理の状況に関するアンケート調査

伊藤委員から F17SC15-5 を使用して報告が行われた。IAEA の輸送安全基準委員会 TRANSSC は IAEA 輸送規則 SSR-6 を策定しており、定期的に見直しを行っている。4 つの技術専門家グループ TTEG が設置されており、臨界安全は TTEG-Criticality において議論されている。TTEG-Criticality は 2019 年に各国の臨界安全評価手法に関する調査を開始しており、次回 TRANSSC においてその結果が報告される予定となっている。その結果、各国で使用する臨界安全評価用のコードだけでなく、安全裕度の取扱いについても違いがあることが判明している。また、燃焼度クレジットに関しては、多くの国が採用しているとして情報提供がなされているが、フランス、スウェーデン、日本は採用をしていない(フランスは乾式キャスクを採用しているので輸送における臨界安全性は問題にならないが、使用済燃料の装荷と取り出しは水中で実施するためそこでは燃焼度クレジットを採用している)。

質疑応答においては、安全裕度の取扱いについて、各国の採用している方法の詳細を知りたいという質問があったが、TTEG-Criticality の調査結果ではわからず各国の詳細な報告書を見ないとわからないということであった。燃焼度クレジットに関する関連文書について質問がなされたが、関連する文書のリファレンスが提供されているので、今後可能であれば、その内容を調査することが話し合われた。

#### 4. 次回分科会について

11 月中旬に専門会があるので 10 月中に次回分科会会合を開催することが合意され、9 月に須山委員が開催時期を調整する。

以上