

標準委員会 システム安全専門部会 炉心燃料分科会
第 19 回 (S1SC19) 議事録

日 時：2017 年 11 月 28 日(火) 13:30～17:45

場 所：東京大学本郷キャンパス 工学部 8 号館 2 階 226 大会議室

出席委員：阿部主査(東大)、北島副主査(電中研)、鈴木嘉章幹事(原安進)、青木委員(MNF)、
天谷委員(JAEA)、大川委員(電通大)、河村委員(電中研)、草ヶ谷委員(GNF-J)、
黒崎委員(阪大)、近藤委員(日立 GE)、笹川委員(NFI)、鈴木雅克委員(原電)、
長谷川委員(東大)、福田委員(MHI)、本谷委員(東芝 ES)、計 15 名

委員候補：真寄委員候補(関電)、山内委員候補(東電 HD)、2 名

欠席委員：森下委員(京大)、山本委員(名大)、2 名

常時参加者：久保、大脇(NFI)、金子(GNF-J)、金子(NRA)、杉村(NEL)、平川(原安進)、佐藤(MNF)

常時参加者候補：島田(原電)、玉井(関電)、大川、北野(NRA)、垣内(東芝 ES) (村上代理)

説明者：亀田(電事連)

オブザーバ：工藤(電中研)

(敬称略)

配付資料：

- S1SC19-1 第 18 回分科会議事録(案)
- S1SC19-2 人事について
- S1SC19-3 技術レポート講習会の報告
- S1SC19-4-1 技術レポートで課題とした項目の最新動向について
- S1SC19-4-2 先行試験照射燃料 L T A について
- S1SC19-5-1 検査制度の見直し(燃料体関係)
- S1SC19-5-2 検査制度の見直しに関する中間取りまとめ(抜粋)
- S1SC19-5-3 発電炉試運用スケジュール概要版
- S1SC19-6 ISO 規格案_18075 の確認について

参考資料：

- S1SC19-参考 1 炉心燃料分科会 分科会委員名簿
- S1SC19-参考 2 技術レポート講習会のアンケート結果
- S1SC19-参考 3 軽水炉安全技術・人材ロードマップの改訂について
- SC68-11 「統計的安全評価手法標準分科会」の再開について
- SC68-12 「BWR 熱流動評価分科会」の設置について
- 倫理規程等講習会資料(該当の方のみ配布)

議事

1. 出席者／資料確認

委員出席者数(15名)が確認され、分科会の定足数(12名：委員数17名の2/3以上)を満たすことが報告された。常時参加者の代理、説明者、オブザーバの出席が確認された。議事次第に基づき、配布資料の確認が行われた。

2. 人事について (S1SC19-2)

委員退任 2 名について報告された後、委員選任（真寄委員、山内委員）が決議された。続いて、常時参加者 8 名の登録解除が報告された後、常時参加者の登録（島田、玉井、大川、北野、垣内）が確認された。また、本谷委員の所属変更が確認された。

3. 前回議事録(案)の確認 (S1SC19-1) / その後の活動について

第 18 回議事録(案)について報告され、承認された。

続いて、前回分科会以降の活動について確認した。技術レポートの講習会を実施しており、その結果が報告された (S1SC19-3)。講習会における質疑応答は、今後の改定時に検討が必要である。アンケート結果も紹介されたが、好評だったとのこと。

また、標準の誤記チェックを進めることについて、発刊済みの標準を炉心燃料分科会が担当するかどうか、専門部会でその対応を定めることになっていた件、別に分科会が設置され、標準を改定するための検討が進んでいると紹介された (SC68-11、12)。

4. 技術レポートで課題とした項目の最新動向の確認 (S1SC19-4-1、19-4-2)

技術レポートの第 1 分冊では、最新知見等との相違点を分析して課題を表に整理している。技術レポート制定以降、時間が経過しており、この継続調査の結果が報告された (S1SC19-4-1)。加えて、米国における LTA の仕組みと、事故耐性燃料(ATF)の LTA に関する最新動向が紹介された。米国では運転認可申請書に添付される技術仕様書の規定を許認可上の根拠として、安全性を確保しつつ事業者が LTA を実施することが許容されている。そして米国では ATF の LTA についても、従来の LTA 制度の枠組みで開始されつつあることが報告された。(S1SC19-4-2)。

課題の継続調査の結果について次の質疑があった。

C：課題(7)で、FSRM2017 の報告における水素吸収量依存性を考慮した PCMI 破損しきい値は、現状のデータから設定した一案に過ぎないため、位置付けには注意が必要。

Q：課題(10)で、繊維状デブリがあまり使用されていないプラントが WCAP-16793 を採用したとはどういう意味か？

A：既にいくつかのプラントは繊維製保温材から金属製保温材にリプレースしており、それらのプラントが WCAP-16793 の手法を採用している。

C：課題(13)で、漏えい燃料が存在する場合の過渡時への影響については技術レポートの場で議論していきたい。

C：事故耐性燃料については、現在の技術レポートの対象となっていないが、設計の考え方を整理していく必要がある。

C：SFP の冷却性に係る動向として、エネ庁が分散配置等に関する研究を実施しているため、フォローが必要である。

Q: チャンネルボックスに関連する動向として、国内で上部クリップが欠損した事象が見られるが、まだ対応は継続しているのか？

A: 全 BWR 電力が NRA に説明済みであるが、東北電力は継続して折衝している状況である。

C: ライプシュタット炉のドライアウト事象については、BWR 熱流動評価分科会で議論する予定としている。また、技術レポートに関しては第 3 分冊への波及が考えられる。

5. 検査制度見直しに係る検討状況の確認 (S1SC19-5-1、19-5-2、19-5-3)

検査制度見直しに係る検討状況が説明された。燃料体については設計認可及び燃料体検査の制度が施設側の工事認可、使用前検査に統合されるとともに、原子力事業者の責任の明確化として事業者検査となるとの説明があった。また、これを受けて事業者自らの行為の妥当性を示す必要があり、それに資する学協会規格の検討について、電事連と 3 学協会で議論されていること、そこでは燃料の業務フローに応じた必要規格が提示されており、規格の内容が、検査、運用といった側面であることから電気協会を中心に運用開始に向けて検討が進められているとの説明があった。

これに対し、主査から、分科会（原子力学会）の活動である技術レポートの見直しや新設計採用に向けた検討は、電気協会検討の上位概念を整理するものであり、必要に応じて連携することとしていると説明があった。

6. ISO 規格案_18075 の確認 (S1SC19-6)

ISO 規格案_18075 を確認することになった経緯と現状が説明され、分科会において FDIS 確認の作業内容および検討期間について、次の項目が確認された。

- ・ ISO 規格案の内容を確認し、内容に技術的な間違いがないか、DIS でのコメントが反映されているか等を確認する。
- ・ 記載内容が IS（国際規格）となった場合、我が国に不利益になるようなことはないか等を確認する。
- ・ 炉心燃料分科会の検討結果をシステム安全専門部会 岡本部長に報告し了承を得る。
- ・ 検討期間は、日本電気協会事務局より 2 ヶ月程度との連絡が出ている。
- ・ FDIS であるが、コメントがあれば粛々と反映する。

7. その他

議題 4 で課題の最新動向を確認、議題 5 で検査制度見直しに係る検討状況を確認したことを踏まえて、分科会として検討すべきニーズを議論した。

技術レポート制定から時間が経っており、整理した課題の最新動向を反映する必要があることが確認された。これに合わせて、漏えい燃料に対する安全上の考え方、燃料の再使用／再利用の考え方を盛り込めないかとの意見があった。さらに、技術レポートは

(設計基準事故を超えた燃料の挙動等は付録別添に簡単に記しているが) 設計基準事故までの要求/考え方を整理したものなので、これを設計拡張状態(DEC)まで考え方を広げることが考えられる(勉強会から始めることかもしれない)との提案があった。

ATFについて、海外ではLTAが開始されつつある状況だが、国内ではATFの安全に対する考え方の整理が必要と考えられ、ATF導入にあたり検討すべき課題(損傷モード、シナリオ等)の検討が提案された。

議論を踏まえて、2つのWGを設置して課題の検討を進めることが主査より提案され、それぞれ、技術レポートを更新する、ATFに対する燃料安全の考え方を整理することを進めるとなった。追って検討メンバーは主査より指名される。

次回の分科会開催日は、別途日程調整するとなった。

8. 倫理規程等講習会(17:00~17:45)

標準の品質確保に向けた活動の1つである倫理規程等講習会を実施。今年度は事例に学ぶことが追加されている。すでに専門部会、他の分科会で受講済み(修了)の委員が多く参加者は4名だったが、少人数で色々と話し合えた。

以上