

標準委員会 システム安全専門部会 BWR 熱流動評価分科会
第 12 回 (S4SC12) 議事録

日時：2019 年 2 月 14 日（木）13 時 30 分～17 時 00 分

場所：電源開発株式会社 虎の門分室 会議室

出席者（敬称略）

出席委員：大川主査，古谷副主査，久保幹事，末廣幹事，近藤幹事，本谷幹事，橋本，
佐藤，福田（淀代理），田代，野崎（11 名）

欠席委員：師岡，工藤，佐合（3 名）

常時参加者：金子，田島，佐藤，土屋，中村

配付資料

- S4SC12-1 BWR 熱流動評価分科会第 11 回（S4SC11）議事録（案）
- S4SC12-2 人事について
- S4SC12-3 BWR 核熱水力安定性評価標準改定に係るシステム安全専門部会決議投票でいただいたご意見への対応案
- S4SC12-4 システム安全専門部会 標準策定 5 か年計画（2019 年度版案）

参考資料

- 参考 S4SC12-1 分科会構成員名簿
- 参考 S4SC12-2 “BWR の核熱水力安定性評価標準：201X” 標準改定原案に関する決議投票の結果について
- 参考 S4SC12-3 “BWR の核熱水力安定性評価標準：201X” 改定原案（システム安全専門部会報告用）
- 参考 S4SC12-4 BWR 安定性標準改定に関わるシステム安全専門部会本報告時のコメントについて

議事及び主な質疑応答

1. 出席者／資料確認他

【出席委員の確認】

委員出席者を確認し，本分科会の定足数（委員数の 2/3 以上）を満たすことを確認した。

【人事について（S4SC12-2）】

- ・早川氏（東京電力 HD）の常時参加者の登録解除の報告があった。
- ・佐藤氏（東京電力 HD）の常時参加者の登録が承認された。

【前回議事録の確認 (S4SC12-1)】

事前に送付された前回会合の議事録案について確認し、追加のコメントはなく承認された。

2. BWR の核熱水力安定性評価標準の改定について

【システム安全専門部会決議投票の結果について (参考 S4SC12-2)】

前回分科会の後行った、システム安全専門部会(11/28)への本報告の結果及び標準委員会(12/3)へのコメント回答案の報告結果の概要について説明があり、昨年 12 月 13 日より実施された BWR の核熱水力安定性評価標準改定原案に関するシステム安全専門部会決議投票の結果、可決されたとの報告があった。

【システム安全専門部会決議投票で頂いたご意見への対応案 (S4SC12-3)】

決議投票で委員の方より受けたご意見などの内容を確認し、対応案について審議した結果、対応案の記載内容でシステム安全専門部会へ報告することが決議された。なお、分科会コメントの反映などの軽微な修正については主査及び副主査に一任することとなった。主なコメント、対応の内容などを次に示す。

(No.3-4)

・BWR の有効性評価では ATWS を“原子炉停止機能喪失”としているので ATWS を“スクラム失敗異常過渡”に修正することは適当でないが、もし PWR の有効性評価で異なる表現で使用されていれば、対応案にその状況についても追記する方が良い。
→PWR の有効性評価においても“原子炉停止機能喪失”が用いられていることを確認した(後日)。

(No.4-4)

・回答案に、安定性試験の例についての記載の追記場所が、規定である 4.2.1.7 に参考情報を追記することは相応しくないので附属書 D.2.5 に入れたとの説明を入れること。

(No.4-5)

・要求事項を示すものであるならば、回答に“要求事項なので末尾の表現を修正する”旨の回答とする。
・この項目は Editorial なので区分の記載を修正する。

(No.4-6)

・回答案にある“信頼性が確立された”の前に“モデル V&V がなされ”と追記すると、“モデル V&V がなされた”が修飾する言葉は、“最適評価コード”だけではなく“時間領域の

運転時の異常な過渡変化の解析コード”にもかかるように読める。

・“信頼性が確立された”が示すものは“最適評価コード”だけだとすると，“時間領域の解析コード”は制約がないことになる。

→信頼性が確立されたコードは，モデル V&V がなされたものの他，許認可コード，国内外に実績のあるコードを意図したものである。

*審議内容を踏まえて，回答案を“モデル V&V などがなされるなど”として，誤解が生じないように修正することになった。

(No.A-1)

・回答案の 2 行目の記載を“設置(変更)許可申請書記載値を例として挙げています”に修正する。

・この項目は Editorial なので区分の記載を修正する。

(No.解-1)

回答方針について合意したが，今回の議論を踏まえて関係者にて具体的な回答文案を検討し，26 日の専門部会の前に分科会メンバーに連絡し，承認を得ることになった。

(No.解-2)

・変更案 (s4sc12-3_コメントリスト_補足) の“制定及び改定の経緯”の最後の文章“今回の~”は“制定及び改定の趣旨”に移動する。

(No.解-4)

・回答案の最後の行に，他の箇所と同様に“定格出力の 1%”に修正する。

【BWR 安定性標準改定に関わるシステム安全専門部会本報告時のコメントについて】

(参考資料 12-4)

システム安全専門部会本報告時に岡本部長から頂いた“附属書 C.2 の記載について時間領域の解析に基づく知見によって論旨を補強すること”へのコメントに対する対応案について説明があり，対応を審議した。審議における参加者の発話を次に示す。

・附属書 C.2 の補強として，時間領域の解析に基づく知見による附属書 C の記載の見通しはない。新たに解析を行う場合，多くのリソースが必要となって多くの期間を要することとなる。

・今後の対応として必要と判断されれば，時間領域の検討を進めることは可能と考える。

・附属書 C.2 の補強として流量変化率の議論を再検討し、附属書 C.3 として追加する案について対応可否を議論した。その結果、この案で対応を進めたとしても、傍証のレベルを超えないこと、検討に時間を要することなどの意見があり、附属書 C.3 を追加しないこととした。

これらの議論をとおして附属書 C の補強としての記載内容の見直しを見送ることとし、改定原案は現状のままとすること、及び次回専門部会における報告では、頂いたコメントは書面投票時における意見として出されていないのでコメントリストには含めないこととし、専門部会で質問を受けた場合に上記の審議結果に基づき考え方について説明する対応とすることが決議された。

(附属書 C の記載修正について)

岡本部会長から頂いたコメントに関連して、附属書 C の参考文献[9][10]がエビデンスとして書かれていることについて、現状のシステムコードでも現実通りに解くことはできないので解析例でしかないので、引用として適切ではないとの意見がだされた。この部分に関する記載については、表現を見直すことになった。

3. 標準策定 5 か年計画について (S4SC12-4)

システム安全専門部会に提出した標準策定 5 か年計画について、分科会に関係する昨年度計画からの変更内容として、Post-BT 標準改定のスケジュールを昨年度計画から 1.5 年遅れとしたとの報告があった。

【Post-BT 標準の改定計画について】

標準策定 5 か年計画では昨年度計画より 1.5 年の遅れとしたが、同標準の具体的な改定方針などを議論するための準備としてフリーディスカッションを行った。主な意見及びコメントを次に示す。

・現行の Post-BT 標準に対する旧原子力安全委員会から受けたコメントを全て反映するには相当なリソース及び時間が必要となる。時間をかけてフルスコープの改定を目指すのか、計画した期間内で実施できる項目を合意した上で、その範囲の改定を実施するか決めるべきではないか。

・何をどこまで実施するのか、スケジュールと合わせてどう考えるか。

・燃料安全にとって大切な標準なので改定を行うべきである。

・学会の技術レポート(炉心・燃料分野)の改定が予定されている。このレポートは上位図書に位置付けられるもので、燃料の再使用の要件などを加えたい。Post-BT 標準はこのレポートを受けた実施規定に注力するのが良いと考える。

- ・実施内容として、まずは燃料被覆管温度 800℃／ドライアウト持続時間 100 秒の健全性基準（閉じ込め基準）で再挑戦したい。その後のステップとして再使用基準，事故時冷却性があるので，フェーズを区切って進めてはどうか。

- ・Post-BT 標準を改定した後のステップとして，Post-DNB，事故時の炉心冷却につなげたい。

- ・どこまで広げるかについては，今日のニーズを考慮すべきである。対象として ATWS に適用したいとのニーズはある。

- ・実機データ，照射データがどれだけ利用できるものがあるかが重要である。

- ・メーカでは BWR の被覆管の照射挙動に詳しい人材が減っている。改定を進める上では分科会メンバーの強化が必要。研究機関から専門家に入ってもらえないか。

今回の議論を踏まえて，タスクのリストアップを行い，新知見，改定作業の労力に対する効果（産業界のメリット），投入できるリソースの状況などの視点で見積もりを関係者で準備する。次回の分科会では，それぞれのオプション，具体例から Post-BT 標準のターゲットを検討する。

4. その他

標準委員会本報告後に書面投票への移行が決議されれば 1 か月間の書面投票となる。その場合，書面投票おけるご意見への回答案の準備が必要となるので，現時点では次回分科会開催日時を 5 月とする方向で調整しようと考えていると説明があった。

以上