

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 17 回 (S4SC17) 議事録

日時：2020 年 10 月 30 日（金）9 時 30 分～12 時 00 分

場所：Web・電話会議（Skype for Business）

出席者（敬称略）

出席委員：工藤主査，黒崎副主査，田代幹事，土屋幹事，中村幹事，野崎幹事，久保，
佐藤，橋本，古谷，師岡，淀（12 名）

新委員：荻田，垣内，北島，小宮山，茶木（全員出席）

常時参加者：尾崎，金子，近藤，末廣，中島，福田，本谷，山田，吉，富樫

オブザーバ：鈴木，東

配付資料

S4SC17-1	人事について
S4SC17-2	第 16 回 BWR 熱流動評価分科会議事録（案）
S4SC17-3-1	“BWR の核熱水力安定性評価基準：201X” 標準改定原案に関する標準委員会決議投票（2 回目）で受け付けた意見への対応について
S4SC17-3-2	最終誤記チェックの結果及びその対応について
S4SC17-4-1	BWR における過渡的な沸騰遷移後の燃料健全性評価基準：2003 の概要及び課題の整理
S4SC17-4-2	炉心燃料の安全設計に関する技術レポートの改訂について
S4SC17-4-2 補足	炉心燃料の安全設計に関する技術レポートの付録案について
S4SC17-4-2 補 2	放射性物質の閉込め、炉心冷却可能形状維持の安全要求の展開
S4SC17-4-2 補 3	沸騰遷移後の高温酸化後の脆化に伴う被覆管の冷却形状機能維持限界の現状（PWR）
S4SC17-5	時間領域安定性標準に係る素案

参考資料

参考 S4SC17-1	分科会構成員名簿
参考 S4SC17-2	作業会の設置について

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（新委員を含まない委員数 12 名の 2/3 以上）を満たすことを確認した。

2. 人事について

【人事について (S4SC17-1)】

- 荻田氏（関西電力）、垣内氏（JAEA）、北島氏（電中研）、小宮山氏（MNF）、茶木氏（エネ総研）が、出席委員の全員の賛成により委員に選任された。
- 富樫氏（関西電力）の常時参加者登録が承認された。
- 鈴木氏（東芝 ESS）、東氏（MHI）のオブザーバ参加が承認された。

3. 前回議事録の確認

【第 16 回 BWR 熱流動評価分科会議事録（案）(S4SC17-2)】

事前に送付された前回会合の議事録案への追加のコメントはなく承認された。

4. BWR の核熱水力安定性標準の改定について

4.1 標準委員会決議投票（2 回目）で受け付けた意見への対応

【“BWR の核熱水力安定性評価基準：201X” 標準改定原案に関する標準委員会決議投票（2 回目）で受け付けた意見への対応について (S4SC17-3-1)】

標準委員会決議投票（2 回目）で受け付けた意見への対応案を審議し、そのまま次回システム安全専門部会に諮ることが承認された。

4.2 表現チェックの結果及びその対応

【最終誤記チェックの結果及びその対応について (S4SC17-3-2)】

表現チェックの結果及びその対応について審議し、表現チェック結果報告書及び表 1 を次回システム安全専門部会に諮ることが承認された。

主なコメント、質疑などを次に示す。

- “安全評価”と記載しているが、取替炉心の安全性の確認を含む個所については、修正を最低限とする形での対応とした。
- 参考文献の変更について、Proceedings が 2 件あったが、このうちの 1 件が査読付き論文となっていたため、この論文に変更した。また、PIRT の概念及び作成法の説明に係る残る 1 件の Proceedings (BE-2004) について、参照箇所に係る知見を取り扱った唯一の論文であること、及び同分野の第一人者の論文であることから分科会として適切な参照であることを承認した。
- “安全評価などの”として“などの”を付加した変更が“活用上への影響 あり”となっているが、上位委員会へ報告したときに問題になるのではないかと。
 - 当該の修正は、当該のパラグラフに限れば対象を広げたものとなったため、形式上は活用上への影響がないとはいえないが、後段の規定では“など”を含めて具体的に展開して記述しているため、実質的な内容としての影響はないものである。上位委員会への報告では、この点を説明する。

4.3 今後の発行までの流れ

今後の発行までの流れとして、標準委員会決議投票（2回目）で受け付けた意見への対応などについて、次回システム安全専門部会（11/4）及び次回標準委員会（12/2）に諮り、特に問題が生じなければ、その後に公衆審査を経て発行に至ることが説明された。

5. Post-BT 標準の改定について

5.1 Post-BT 標準の概要及び課題の整理について

【BWR における過渡的な沸騰遷移後の燃料健全性評価基準：2003 の概要及び課題の整理（S4SC17-4-1）】

5.2 炉心燃料の安全設計に関する技術レポートについて

【炉心燃料の安全設計に関する技術レポートの改訂について（S4SC17-4-2 及びその補足資料）】

Post-BT 標準の概要及び課題について説明があった。また、関連して“炉心燃料の安全設計に関する技術レポート”について再使用、沸騰遷移後の冷却機能維持などに関連する内容の紹介があった。Post-BT 標準の改定の方向性について、今後も議論して決めていくこととした。

主なコメント、質疑などを次に示す。

- BWR の新設プラントへの燃料健全性基準の適用は期待が低い状況であるが、一方で PWR を含む事故事象に対するより現実的な基準、ATWS 事象でのより現実的な評価方法などについてニーズが高まっていると考えている。
 - PWR も含む範囲に拡大するかなど、改定の方向性について今後も議論して決めていきたい。意見があれば適宜発信してもらいたい。
- 現行標準の基準は PCT 及び BT 時間で整理されているが、事故の基準は PCT 及び ECR で整理するのが一般的。BT 時間も ECR も、被覆管の酸化に関連するパラメータであり、本質的には同様なものと認識しているが、この考えでよいか。
 - Post-BT では高温脆化により破損すると考えられ、ECR も関連するパラメータであると考えられる。

6. 時間領域安定性標準の制定について

【時間領域安定性標準に係る素案（S4SC17-5）】

新規に制定する時間領域安定性標準に係る素案の説明があった。

主なコメント、質疑などを次に示す。

- プラント安定性を評価するコードの高度化から、新たな標準が必要との流れが分かりづらく性急な印象を受ける。
 - BWR の再稼働後は継続的な安全性向上が求められ、1点近似のプラント動特性コードから3次元の最適評価コードに移行することが期待されている。その受け皿

となる標準を準備しておきたいと考えている。

- 実施例が上位委員会で有用でないと認識されているというのは、どのような状況か。
 - BEPU 標準の改定に関して、一部の委員から実施例をあらかじめ論文化すべきとの意見があった。これに対しては、標準の規定の実施例であり、論文化には馴染まないと説明しているが、同意が得られていない状況がある。
 - 実施例は標準に記載せず、別途、技術レポートにしてはどうか、との意見もあった。
- 使用者の立場からすると、実施例は非常に有用である。
 - その点は否定しない。ただし、実施例の作成には大きな労力が必要となる。
- 海外（BWROG など）では、検知・抑制まで含めたレポートになっている。今回制定する標準の範囲に含めないとしても、将来的に追加することを考えた記載とするのがよいと考える。
 - そのような記載としたい。
 - なお、検知・抑制を規定に含めると、現行の規制の枠組みを超える規格となり、規制側へプラクティスの変更に係るしっかりとした説明を行い、エンドースすることが必要となる。

7. 作業会の設置について

【作業会の設置について（参考 S4SC17-2）】

Post-BT 標準の改定及び時間領域安定性標準の制定について、それぞれ作業会を設置するとの基本方針が承認された。

主なコメント、対応の内容などを次に示す。

- Post-BT 標準の改定は、対象とする範囲によってスケジュールは変わり得る。
- 時間領域安定性標準の制定は喫緊の課題であり、検知・抑制を規定の範囲に含めないなどの工夫によって短期間で制定したい。
- 11 月中に作業会の委員案を作成して、メール審議とすることを考えている。
- 分科会委員でない者は、作業会の委員になれるのか。
 - 可能である。

8. その他

今後のスケジュールなどを次に示す。

- 次回分科会について、Post-BT 標準改定の方向性について議論が進んだ段階で、適宜実施することとした。
 - 周波数領域安定性標準の改定に関して、上位委員会での審議で問題があった場合は、その対応のために分科会を実施することも考えられる。

以 上