

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 11 回 (S4SC11) 議事録

日時：2018 年 11 月 9 日（金）13 時 30 分～17 時 00 分

場所：株式会社テプコシステムズ本社 11 階 L2 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，佐藤，
工藤，福田（淀代理），田代，野崎（11 名）

欠席委員：師岡，橋本，佐合（3 名）

常時参加者：金子，溝上，田島，土屋，中村

専門部会：鈴木専門部会幹事

オブザーバ：河村

配付資料

- S4SC11-1 BWR 熱流動評価分科会第 10 回 (S4SC10) 議事録（案）
- S4SC11-2 BWR 熱流動評価分科会第 9 回 (S4SC9) 議事録（案）
- S4SC11-3 BWR の核熱水力安定性評価標準の改定案（誤記チェック結果対応暫定版）
- S4SC11-4-1 BWR の核熱水力安定性評価標準の誤記チェック結果対応リスト
- S4SC11-4-2 BWR の核熱水力安定性評価標準の誤記チェック結果対応のサマリ
- S4SC11-5 BWR 核熱水力安定性標準改定に係る標準委員会意見募集結果への対応案
- S4SC11-6 本報告用“BWR の核熱水力安定性評価基準：201x”の概要案

参考資料

- 参考 S4SC10-1 分科会構成員名簿

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】

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

【前回，前々回議事録の確認（S4SC10-1,2）】

前回，前々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

久保幹事，末廣幹事，中村委員から，BWRの核熱水力安定性評価標準の改定について説明があった。審議の結果，11月28日のシステム安全専門部会で本報告することについては，附属書C.2に必要な参考文献を追記すること，標準改定案は2007年版から変わったところをマーキングすることを条件として決議された。

主なコメント，対応の内容などを次に示す。

【誤記チェック結果対応リスト (S4SC11-4-1)】

(No.3-3)

- ・用語及び定義の3.21と3.4を比べてみて，日本語と英語の記載は合致しているのか。
 - ・核熱結合安定性はチャンネル安定性を含むのであれば“or”が入る。3.21は，新規コードなど独立して評価することになる。英語表記で“coupled”を入れたら回答案のように“and”しかない。
 - ・3.21はチャンネル安定性があるので3.1と対応して“coupled”をいれなくて“and/or”に変えてはどうか。
- 英語表記については複数記載する案もある。適切なものを検討して修正することとなった。

(No.4-1)

- ・回答案に実験と試験の区別はやめて試験に統一したとあるが，P18の“c)”では“実機”での試験が含まれていることが重要である。記載をまとめるのではなく，“熱流動ループでの試験又は実機での試験”などとする。

(No.A-3)

- ・附属書Aに限って統一するとあるが，それ以外ではどうしたのか。
- 附属書Aについては“国内の商用BWRプラント”で統一することができる。附属書A以外では，国内に限らない場合などもあり統一できないため，原文のままとしている。
- ・適切に使い分けるのが好ましく，附属書Aは○○それ以外は○○と使い分けているなどとするのがよい。
- 確認した上で適切に修正します。

(No.A-6)

- ・回答案では，non-editorialな修正を行ったように読めるが，この図が示している範囲を丁寧に説明する修正なので回答の記載を見直す。

(No.A-13)

・回答案に（口頭で）説明のあったことを記載して、コメントの区分を **non-editorial** とする。

(No.B-3)

・附属書 B の B.1 “・・・減幅比が” に続く文章の修正は、内容が変わるのでコメントの区分を **non-editorial** にする。

(No.C-4)

・“核熱水力的な不安定” の言葉について、用語の定義を使って“いわゆる核熱水力不安定” にしてはどうか。

→修正の可否を含め適切な記載を検討します。

(No.D-9)

・回答案のようにコメントが内容を変えるものであれば、コメントの区分を **non-editorial** とする。

(No.D-16)

・“平たん” は読みにくいので、常用漢字ではないが（“平坦” の）漢字を使用した方がよいのではないか。（統計標準では読みやすさの観点から一部に非常用漢字を使用しているとのこと）

→分科会で指摘された言葉については、違和感があったものとして使用すればよいと考える。

* “平たん” については“平坦” にすることとなった。

(No.E-1)

・回答案にどの修正案が採承されたのか明確になるように、（案 3）を選択したという内容を追記する。

(No.E-5)

・文意が変わるコメントなので、コメントの区分を **non-editorial** とする。

(安全余裕)

・“安全余裕” の用語について定義がされているか。

→特に定義はしていない。

・BEPU 標準では“安全余裕” を定義している。この記載を元に、安定性標準向けに修正してはどうか。

→用語の定義の追加を含め記載を検討します。

【標準委員会意見募集結果への対応案 (S4SC11-5)】

(No.3)

・回答案の4行目，“改定”が“改訂”となっているので修正する。

(No.5)

・回答案の3行目，“さらにこの標準～”については，運転上の設計基準については何も言っていないので，理由になっていないのではないか。

・当該箇所の文案の記載ではプラント安定性が不要とも読めてしまうので言い過ぎである。回答文案を見直すこととなった。

(No.4)

・回答案にある“解説 1.5 懸案事項”に関する記載では評価できないから時間領域で取り扱うとなっている。趣旨が適切に伝わる回答となるように文章を修正することとなった。

【標準改定案（誤記チェック結果対応暫定版）(S4SC11-3)】

<資料の色分けについて>

・現行の2007年版からの変更のみ赤の方がよいのではないか。

→中間報告では，本体の十分な説明はされていないのでこのようにした。

・本報告用資料では，標準改定案の変更箇所の色分けを，現行標準の2007年版から変わったところについてマーキングすることとなった。マーキングするのは，規定の変わったところとそれに関連するところ。構成変更，丁寧に書き下したところのマーキングは不要。

<適用範囲>

・P4適用範囲の記載を見直している旨の説明があった。

→適用範囲の説明は，P4よりP60の方がわかりやすいとの指摘があり，P60の記載を参考にしてP4が読みやすくなるように修正を検討することとなった。

<附属書C.2の参考文献>

・現在の記載は一般論をつなぎあわせて理屈を展開したものとなっている。客観的な裏付けが不足しているため，当該記載を裏付けるための参考文献が必要ではないか。附属書Cは参考ではあるものの，このままでは客観的な裏付けが不足するため，以前の分科会（第9回）において，一般的な教科書，非線形理論などに関するものを参考文献として引用するようコメントした。したがって，今の記載では本報告することには反対である。

→当該箇所の記載に関連する参考文献を調査し，専門部会への本報告までに反映することとなった。

<標準改定案の記載全般>

・P4 “3.2 核熱水力不安定”，英訳は“～Instability”となっているが“性”は無くてもいいのか。

→“性”は性能を現すが，ここでの核熱水力不安定は現象のため“性”をつけていない。

→英語では“Instability”が一般的に使われている。

・P61 下3行目，“起動時～”の文章は対になっていないので読みづらい。記載を見直すこと。

・P72，“数10”のところが直っていないので，“数十”に修正すること。

・カラーのページ（P65,P75,P76の図）は白黒にすること。

・P75の解説付図2-2はピークが揃っていないが，グラフ作成時にデータ点を間引いているためと考えられる。デジタル値データについて調査し，ピークが揃った図にできないか検討すること。

・プラント型式の記載はBWR5とBWR-5のどちらかに統一すること。

→標準では附属書Aにしたがいハイフンを入れることにする。

・P25，“既存炉（建設中及び廃止又は廃止中を含む）”とあるが廃止したものが含まれているのか。

→“廃止又は”を削除する。

【標準改定案の概要説明資料（S4SC11-6）】

・9. 「この一連の規程は～」の文章は，丁寧語になっているので，である調にすること。

・2. 2009年の記載では，何で作られたかの記載がない

→部会長，改定趣意書をみて記載する

・5. “特になし”ではなくあると思う。電気協会の取安規定の中では安定性について議論した上で炉心安定性の“運転上の設計基準”への適合（減幅比 ≤ 0.25 ）について削除している。このため，不整合はなく調整の必要はないが最終版を確認すること。

【システム安全専門部会への本報告について（S4SC11-3, 4-2,5,6）】

11月28日のシステム安全専門部会でS4SC11-3, S4SC11-4-2, S4SC11-5, S4SC11-6の資料に

より本報告することについて採決し、附属書 C.2 に必要な参考文献を追記すること、標準改定案は 2007 年版から変わったところをマーキングすることを条件として可決された。

資料のコメント反映版はすみやかに関係者に配布することとし、判断は主査に一任されることになった。

また、久保幹事より本日欠席の学識者 2 名の方に 3 つの資料について提示すること意思表明について依頼しており、現時点において師岡委員から賛同の意思回答を受けたとの報告があった。

3. その他

次回分科会開催日時は、専門部会本報告後の意見募集期間とその回答案の準備期間を考慮し、1 月末～2 月初旬に開催の方向で別途調整することになった。

以 上