

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1回 (S4SC1) 議事録

日時：2017年4月12日(水) 13時30分～17時10分

場所：原子力安全推進協会 第3, 4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, 本谷幹事, 近藤幹事, 工藤,
佐藤, 佐合, 白井, 淀, 田代 (12名)

欠席委員：師岡, 橋本 (2名)

常時参加者：金子(NRA), 早川(東電), 田島(電発), 福田(MHI), 中島(GNEFJ), 中村(NFI)

専門部会：鈴木幹事

事務局：谷井

配付資料

- S4SC1-1 人事について
- S4SC1-2 BWR熱流動評価分科会の設置について (STC39-5に同じ)
- S4SC1-3-1 BWRの核熱水力安定性評価基準：2007 概要と現状 (システム安全3標準タスク資料2-3に同じ)
- S4SC1-3-2 BWRの核熱水力安定性評価基準：2007の課題整理表 (システム安全3標準タスク資料3-3-2に同じ)
- S4SC1-4-1 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
- S4SC1-4-2 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の課題整理表 (システム安全3標準タスク資料3-3-3に同じ)
- S4SC1-5 今後のスケジュールおよび作業分担について

議事及び主な質疑応答

1. 出席者・資料確認

委員出席者数(12名)が本分科会の定足数(委員数14人の2/3以上)を満たすことを確認した。また, 配布資料を確認した。

2. 行動指針及び倫理規程の確認

原子力学会の行動指針及び倫理規程を出席者にて読み上げ確認した。

3. 人事について (S4SC1-1)

S4SC1-1に記載の標準委員会 専門部会運営通則に従い, 以下のとおり役員他を選任した。

- ・ 主査：大川富雄（委員の互選）
- ・ 副主査：古谷正裕（主査の指名）
- ・ 幹事：久保雄一郎，末廣祥一，本谷朗，近藤貴夫（主査／副主査の協議に基づく指名）
- ・ 分科会代表者：工藤義朗（委員の協議）

4. BWR熱流動評価分科会の設置について（S4SC1-2）

末廣氏より，S4SC1-2 を用いて，本分科会が「BWRの核熱水力安定性評価基準：2007」「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」の改定を検討するために設置されたこと，検討内容及びスケジュール（案）等の概要が説明された。

5. 安定性標準の概要と課題について（S4SC1-3-1,2）

久保氏より S4SC1-3-1 を用いて安定性標準の概要について，また，中村氏より S4SC1-3-2 を用いて同標準の課題について説明があった。主な課題としては，時間領域解析の今後の取扱い，炉心安定性の運転上の設計基準の必要性等が挙げられた。主な質疑を以下に示す。

- C：標準には解析条件は保守的にすべきと記載されている。一方，解析コードについては，現行のコードが保守側の結果を示すことのみが記載されている。解析コードが保守的または最適評価のいずれであるべきか検討が必要では。
- C：標準に記載されているチャンネル安定性は2型密度波振動のみを対象としている。自然循環BWRでは1型密度波振動やフラッシング誘起密度波振動に対して配慮する必要がある。対象としないのであれば本標準はチムニを有しない強制循環型BWRを対象としていることの追記があるとよい。領域安定性についても特定のモードを対象としていることを追記することが望ましい。
- C：炉心安定性の運転上の設計基準の撤廃については，同基準の経緯，海外の状況，安全上の課題などを整理し，撤廃しても安全上の問題が生じないことを明確化する記載を加えて説明性の向上が必要。旧保安院の内規の追認の流れとの関係もあり，早めのNRAへの説明も必要では。
- C：資料3-1のP.21は，検証→妥当性確認，解析精度→解析の信頼性（精度はばらつきが小さいことを意味し，必ずしも正確（真値に近い）であることを意味しない）では。P.30は「ATWS事象を参考として解析した結果」。

6. Post BT 標準の概要と課題について（S4SC1-4-1,2）

工藤氏より S4SC1-4-1 を用いて Post BT 標準の概要，旧原安委の沸騰遷移後燃料健全性評価分科会における技術的な論点・課題と同標準の規程及び説明との関係などについて，

また、田代氏より S4SC1-4-2 を用いて同標準の課題について説明があった。主な課題としては、判断基準の根拠データの拡充、水素吸収によりジルカロイ相変態温度が低下することの考慮の要否、燃料集合体の再使用基準の位置付けの検討及び要否、適用とする事象の明確化の要否、適用対象とする燃料の追加の要否、膨れ破損の取扱い等が挙げられた。主な質疑を以下に示す。

- C：再使用基準の位置付けについては、M C P R 基準に係る安全評価上のプラクティス、燃料の許容設計限界の解釈との関係などを考慮して検討すべきでは。また、その結果として、燃料健全性基準と再使用基準を一本化もする案も考えられる。
- C：燃料健全性の判断基準などについては、炉心燃料分科会が発行した“発電用軽水型原子炉の炉心及び燃料の安全設計に関する報告書:2015”などにあるように、まずは燃料被覆管の損傷モード及びこれに係る安全機能への要求を踏まえて、よりジェネリックなアプローチから考え方を検討すべきでは。
- C：適用範囲をリウエットする事象として定義すると再帰定義となる。現行の定義のままでは、標準の適用時に適用する事象が必ずリウエットする事象であることを使用者が実証した上で、その実証の妥当性について認証を受けなければならない。適用範囲の記載を変更することが必要。
- C：P C T の評価上重要な Location Predictor の記載がないため、言及する必要がある。
- C：旧原安委からは、コードを含めた燃料被覆管温度の評価手法を B E P U にすることで、燃料健全性の判断基準の温度及びドライアウト持続時間の上限と現行の保守的な評価値との間の差異が小さいことによる制約から、これらの上限に対して燃料被覆管の破損上のしきい条件から十分な余裕を見込めない状況を改め、さらにこれらの上限を可能な限り引き下げることが望ましいとの考えが示された。

7. 今後の進め方について (S4SC1-5)

久保氏より、S4SC1-5 を用いて今後の検討の進め方(案)が説明された。主な合意事項を以下に示す。

- ・ 第2回分科会までに、両標準改定に必要な作業について内容と分量を把握できる程度まで整理する(この作業は幹事がリードする)。これに基づき、第2回分科会では、安定性標準の作業分担、Post BT 標準の大方針等を議論する。
- ・ 若手への技術伝承のため、両標準の勉強会開催を検討し、その際には分科会と同日に開催する方向で進める。
- ・ 次回の B W R 熱流動評価分科会は5月22日(月)の午後開催。

以上

