

(社) 日本原子力学会 標準委員会 発電炉専門部会  
第14回 炉心・燃料分科会 (P2SC) 議事録

1. 日時 平成13年12月17日(月) 10:00~13:15, 14:00~17:00

2. 場所 日本原子力学会 会議室

3. 出席者 (敬称略)

三島(主査)、古田(副主査)、姉川(幹事)、秋山、安濃田、井上、上塚、木下、久保、劔田、小村、永田、林、藤井(14名)

(欠席委員) 大橋、後藤、重宗、橋本(4名)

(常時参加者) 原、西田、増原(3名)

(発言希望者) 江畑、工藤、鈴木、清野、光武、山中、(6名)

(事務局) 太田

4. 配布資料

P2SC14-1 第13回 炉心・燃料分科会議事録(案)

P2SC14-2 BWRにおける過渡的な沸騰遷移時の燃料健全性評価基準ドラフト6

P2SC14-3 水素の移動について

P2SC14-4 Groeneveld5.9熱伝達式とOttawa大学のポストドライアウト熱伝達テーブルとの比較

参考資料

P2SC14-参考1 標準委員会等の開催予定と実績

P2SC14-参考2 標準制定スケジュール

P2SC14-参考3 意見受付広告について

5. 議事

議事に先立ち、事務局より、委員18名中14名が出席しており、本会議が決議に必要な定足数を満たしていることが報告された。

1) 前回議事録の確認

前回議事録について承認された(P2SC14-1)。

2) Groeneveld5.9式とOttawa大学ポストドライアウト熱伝達テーブルとの比較

西田氏よりP2SC14-4に沿って説明があった。以下のような審議が行われた。

- Groeneveld5.9式が古いため、Ottawa大学Look-Upテーブルとの比較を行った。Groeneveld5.9式に9×9A型の等価直径を用いて比較したところ、よく一致した。
- Ottawa大学Look-Upテーブルが公開文献として引用できるようになれば、標準の中に取込むことも検討する。

3) 水素の移動

小村委員よりP2SC14-3に沿って水素の拡散距離について説明があった。以下のような審議が行われた。

- リウエットによる水素化物の偏析が問題ないことを述べるために、水素化物の析出の有無、析出のしかた(配向)、金属学的な変態も含めて被覆管の機械的健全性を論じ、附属書に反映する。

4) 標準の分科会案について

標記ドラフト5への各委員コメントを反映したドラフト6(P2SC14-2)に沿って、通しの読み合わせを行い、原氏より補足説明があった。以下のような審議が行われた。

(まえがき)

- 第3パラグラフは、他の標準の体裁とは異なるが、この位置に記載することとする。
- 第3パラグラフの記載は、沸騰遷移が発生する全事象が対象のように誤解されるので、一定の条件を満たすものであることが分かる様修文する。

• 最後のパラグラフで、“安全審査”は“安全評価”に変更。また、“熱的制限値の緩和”の意味合いについて議論となった。全体として、本基準を適用することにより、BT発生時の燃料健全性を評価できるようになり、さらに、万一BTが発生した場合の再使用についても評価できるようになるという趣旨で修文する。

(適用範囲、定義)

- “適用範囲”で、1ドル以上の反応度投入事象を除外する理由として、RIA指針では1ドル以上の反応度投入がある事象を反応度投入事象としていること、そのような事象では燃料破損モードが異なることを解説に書く。
- “定義”の“燃料被覆管健全性維持”は“燃料健全性”に変更し、これに関連する記載箇所についての整合を確認する。また、内容として、FPの閉じこめ機能が維持できることを記載する。
  - c),g)は、一般的な用語であり、削除する。
  - “定義”の沸騰遷移、ドライアウト、リウエットに関して以下の議論があった。

①BTが発生する燃料棒とリウエットが発生する燃料棒は異なることもあり得るが、ドライアウト継続時間を断面平均のクオリティ、質量流束で評価していることは妥当か。

→ BTの発生を評価するときはHot Rodの局所出力ピーキングを考慮し、リウエットを評価するときは局所の燃料棒温度を考慮している。

局所の出力分布は断面平均の流況に大きな影響を与えない。

BT発生、リウエット発生は軸方向のノード毎に評価している。

②BTの発生は確率論的評価手法で行い、リウエットの発生は決定論的手法で行っていることについて、考え方を附属書-3に記載する。

③定義と解析のやり方の関連付けの方法について検討する。

(本文3. ~4.)

- “3. 燃料健全性の判断基準”とし、これに続く、「過渡的な沸騰遷移が発生した場合……維持されること」は活かす。また、この後の「を確認するため、」は、実際に本事象が発生した時しか使われないように取られるので、「を確認する場合には、」とする。

- 「実機条件の試験等」の“等”は、あいまいなので脚注で補足する。

(附属書1)

- タイトルは、「……を評価する相関式」を「……の評価」に変更

- 上記と関連し、コードが重要であり、“5. 熱水力解析コード”を“2. 沸騰遷移発生時刻の評価”の前に移動し、以下順送りとする。

- 2~5項の文章後半の各相関式についての記載は、解説事項であり、解説に移す（同内容が既に解説にある場合には削除）。

- 沸騰遷移相関式の名前を入れられないか。BWR沸騰遷移相関式に変更し、参考文献としてトピカルレポートを引用し、使用相関式を明らかにする。

- “6. 解析条件”の最後の部分「……現実的な解析を行い、結果の評価に際しては十分な保守性を考慮するものとする。」で“現実的な”“十分な”“保守性”などの用語と関連し、「より具体的に書けないか」ということで議論となった。例えば、“現実的な”→“経験した事象の”、“保守性”→“安全裕度”、“解析に際しての不確実性を考慮”、“燃焼の変化を考慮した被覆管モデルを具備すること”など。

(附属書2)

- ここでは、本標準で使っている式のみが入っているが、文献調査の結果を活用して、使っていないものも載せる。

(附属書4~6)

- 附属書4, 6を合体し、「4. 本基準を安全評価に適用する場合の考え方」とする。また、附属書5は“解説”にする。

- 以下を記載する

MCPRに取って代わるものではなく、補完するものであること

適用（利用）の仕方については各種考えられること

## 5) 今後の予定

- 本日の審議結果を反映し、修正したドラフト6改を今週末事務局より各委員宛に送付する。

- 各委員は、1月7日迄にコメントを事務局宛てに送付する。

- 上記コメントを反映したドラフト7を、1月15日に事務局より各委員宛に送付する。

- そのコメントを18日迄に事務局宛てに送付する。

- Eメールを利用したコメント調整・修文に努め、次回分科会では、その結果残った課題についての検討を行う。

## 6. 次回開催予定

第15回分科会を1月25日（金）の13:30~17:00で行うこととした。

以上