

(社)日本原子力学会 標準委員会 発電炉専門部会  
第4回 確率論的安全評価分科会 (レベル1及びレベル2) (P4SC) 議事録

1. 日時 2003年7月2日 (水) 13:30~17:00

2. 場所 (社)日本原子力学会 会議室

3. 出席者 (敬称略)

(出席委員) 村松 (主査), 福田 (副主査), 寺津 (幹事), 梶本, 桐本, 倉本, 佐治, 中井, 成宮, 久持, 藤本, 宮田, 牟田, 森田 (14名)

(代理出席委員) 村田 (加藤代理) (1名)

(欠席委員) 佐藤, 古田 (2名)

(常時参加者) 岸, 喜多, 桜本, 前原 (4名)

(事務局) 太田, 阿久津

4. 配付資料

P4SC4-1 第3回分科会議事録 (案)

P4SC4-2 標準委員会の活動概況

P4SC4-3 ASMEスタンダードの調査・分析について

-3-1 4.5.6 データ解析 -3-2 内部溢水

-3-3 4.5.8 定量化 -3-4 第1章について

P4SC4-4 学会標準における「4.1 起因事象の選定」について

P4SC4-5 カテゴリー毎の要求事項比較

P4SC4-6 標準委員会審議要領

参考資料

P4SC4-参考1 ACRS letter on the use of PSA

P4SC4-参考2 安全目標に関する調査審議状況の中間とりまとめ (案)

5. 議事

議事に先立ち、事務局より委員17名中代理出席委員を含め15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) 前回議事録確認

前回議事録について承認された (P4SC4-1)。

2) 人事について

事務局より、加藤委員から退任の意向が事務局に寄せられている旨の報告があり、本日をもって退任することを確認した。

主査からの委員欠員に対する対応の問いかけに応じて、森田委員より本日代理出席の村田尚之氏 (中部電力) を新たな委員候補として推薦したいとの提案があった。挙手による決議が行われ、全員一致で選任した。

事務局より、岸徹氏 (NUPEC) から常時参加者登録の依頼が事務局に寄せられている旨の報告があり、全員一致でこれを承認した。

3) 標準活動状況報告

事務局より、P4SC4-2に沿って第15回標準委員会の状況を中心とした報告があり、規約類の改定、審議要領の改定 (P4SC4-6) 他について説明を行った。また、標準委員会審議要領について、編集上の修正の審議の項の改定案が紹介された。 (P4SC4-6)

4) ASMEスタンダードの調査・分析について

各委員から上記文献 (4.5.5~4.5.8) に関する概要及び当該部の原安協手順書などでの記載について説明があった。

(4.5.5人間信頼性解析: HR)

・HR-E4記載の”トークスルー”は既出か?

→ トークスルーとはインタビュー的なことであり、停止時の手順書や原安協手順書などに使われている。

(4.5.6データ解析: DA)

・デマンド故障確率と時間依存をする故障の故障率との住み分けに関し、ASMEスタンダードに記述はあるか?

→ ない。DA-A3の様な要求はあるが、これでは分らない。

→ 本来なら故障の原因をみる必要があるが、ASMEスタンダードでは、系統、機能等の要求はあるが、故障原因までは要求がない。故障のメカニズムに目をつむっているように思われる。

・ASMEスタンダードは、個別プラントデータの使用が大前提となっているが、本標準のスタンスはどうするのか。

→ ASMEスタンダードはリスク情報を用いた意思決定のためのもので原安協の手順書はあくまでPSA手法をまとめたものである。本標準をどのようなスタンスとするかは重要である。

→ 一般データと個別データでどのくらい差があるのか、という認識の問題である。日本においては (予防保全的な交換な

ど) メンテナンスが行き届いており、プラント毎のばらつきが少ないという前提がある。

- 基本的には一般データを使用する。個別プラントデータに関しては、感度を含めて今後の課題とし、参考として米国の例を解説に記載するというようにしてはどうか。
- ASMEスタンダードにおいて要求されているカテゴリーのバランスも整合性が取れていない。機器故障データと共通原因故障データを比較しても、同じカテゴリーの要求事項が異なっている。
- 米国では既に個別データがあるため、そこから後退したものは考えられない、という現状があるはずであり、出発点が異なっていると思われる。
- カテゴリーII、IIIの要求事項に関する議論において検討することとする。

(4.5.7内部溢水：IF)

- 本項目については本分科会のスコープ外で手順には記載しない。
- NUPECで内部溢水の評価を実施した実績はないのか。
- 7～8年前に実施した。しかしCDFまでは出していない。
- 空間的な位置関係は、まさにプラント毎によって異なり、代表的な評価自体が難しい。標準としてまとめるのが困難である。ASMEスタンダードにおいても、定性的な記載が多く見受けられる。

(4.5.8定量化：QU)

- どのように使われるかをある程度想定して標準に記載してはどうか。使用目的によって対応するカテゴリーが変わるので、標準にはカテゴリー分けのような考えは必要ないと思う。
- 同型プラントと比較しレビューする、とは、実施者が行うべきなのか、NUPEC等で実施した結果を情報として持つておく、ということでのいいのか。
- 規制に掛かる範囲については、現状では（プラント間で）横並びが図られている。今後、規制の枠の外でPRAを活用する場合も考えられることから、標準をどう利用できるのかが（要求の取捨選択する上での）カギとなるのではないかと。
- レビューとは、実施者によるチェックなのか、レビュアーのレビューなのかという視点が必要であり、標準に取り込むべきものは、実施者のチェックと考える。
- PSAのクオリティという面で、他プラントとの比較はとても有用であり、品証の点からも記載しておくべき。
- ここでは定量化のチェックのような内部レビューのことを指すと思われる。各要素の高次の要求事項の最終項にピアレビューに資するための文書化要求がある。品質保証的なピアレビュー自体は、別立てで記載しているはず。
- 当該プラントの過去の結果と比較を行えばいいのであって、類似プラントとすると、ピアレビュー的な意味合いが強くなる。同型プラントと限定して明記する必要はないと考える。
- できないことを要求しても仕方がない。カテゴリーにとらわれるのではなく、できることや必要なことを標準に記載するのがよい。
- その通りである。原妥協の標準をベースとし新しい知見を反映して標準を作成する。
- ASMEは要求事項として何をしなさいとしか記載されていない。本分科会の目指す標準は何をしなさいではなく、PSAを使用するにはどうしたら良いかを記載した手順書である。

#### 5) カテゴリー毎の要求事項比較について

- SYやSCなどでは、カテゴリーI→IIIで保守的評価→現実的評価となって、一見分かりやすいが、保守的、現実的というのは、定性的なものであり、実際にはそれほど意味はないと考えてもいいのか。
- 影響の如何によるものとする。
- PSAで見るべきものを覆い隠す結果とならなければ良いと考える。
- 品質保証のために要求を分類している感が強い。標準にはシステム解析などの必要なものだけを取り込んでおけば良いと考える。
- データ解析を除き、現状のPSAはカテゴリーIIIをほぼ満足しているような感じであり、むしろカテゴリーを落とせるかどうか、の議論なのでは？
- カテゴリーIIIの要求はかなり厳しいものもあり、そうとも言えない。
- グループ化の考え方など（結果に影響を与えないなど）は評価結果を見ないとどのように扱うべきか分からないものもある。その部分を明確にしている手順書を作成しても、実施者が困惑する。ASMEスタンダードはあくまで要求であり、方法論ではない。そこを本標準でどう扱うかがよく分からない。

#### 6) 学会標準における「4.1 起回事象の選定」について

5の議論を受け、起回事象の選定を例に、標準作成作業に関する提案がなされた。

- 全てのASMEスタンダードの要求を記載した上で、標準への要不要の判断を記載しているが、予め、要不要のスクリーニングを行った上で記載した方がよい。
- これまでのASMEスタンダードの調査検討で、要不要の判断が全てにおいてなされているわけではなく、全て記載した。また実際に作業をする上で、この資料と同等なものを作るという提案ではない。標準を執筆する前提として、イメージを共有するために作成した資料である。
- 標準に目的に応じたカテゴリー選定を記載するか否かについて、標準の冒頭に使用目的（事故シナリオ評価、CDFの絶対値評価、個別SSCの重要度評価、プラント状態変化に応じた評価の4つ程度）及び目的に応じた要求がある旨を記載し、各要求項目に、目的に応じたレベル要求を言及する旨、記載する方向で検討したい。
- この件に関しては、主査から課題を抽出し、別途各委員に連絡し次回分科会で各委員の意見を持ち寄り、議論することとなった。

## 7) 安全目標 (案) 他の紹介

村松主査より、P4SC4-参考1,2に沿って原子力安全委員会安全目標専門部会にてまとめられた、「安全目標に関する調査審議状況の中間取りまとめ (案)」およびACRSからNRCへのPSAに関する推奨事項をまとめたレターの紹介がなされた。

## 8) 「Basic Event」を「基事象」とした経緯について

福田副主査より、第2回分科会にて議論となった、原安協手順書作成時に「Basic Event」を「基事象」と訳した経緯について、フォールトツリー解析における「Basic Event」とは、それ以上分解できない限界の事象であり、そのような事象を表すには、「基本事象」より、「基事象」や「素事象」の方が適切であるという意見があったためである旨、説明がなされた。

## 6. 次回 (第5回) の予定

### 1) 検討内容

- ・ ASMEスタンダードの調査分析
- ・ カテゴリーII, IIIの扱いについて
- ・ 標準の作成作業方法について

2) 日程は8月5日午後とする。

以上