

(社)日本原子力学会 標準委員会 発電炉専門部会
第25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 2005年6月16日(木) 13:30~18:00
2. 場所 原子力安全基盤機構 第11A,11B会議室
3. 出席者 (敬称略)
(出席委員) 村松(主査), 田南(幹事), 岩谷, 梶本, 桐本, 倉本, 黒岩, 佐藤, 鈴木,
中井, 成宮, 藤本, 日高, 宮田, 牟田, 森田 (16名)
(代理出席委員) 菅原(福田代) (1名)
(常時参加者) 磯部, 立岩, 友澤, 山越, 山中 (5名)
(事務局) 太田

配付資料

- P4SC25-1 第24回分科会議事録(案)
- P4SC25-2 (レベル1 PSA標準案関係)
 - 1 標準案 本体
 - 2 同上 付表, 解説
 - 3 同上 平野氏コメント(本体)
 - 4 同上 平野氏コメント(解説)
- P4SC25-3 (レベル2 PSA標準案)
 - 1 レベル2 PSA作業会からの報告
 - 2 標準案 本体
- P4SC25-参考1 第18回 発電炉専門部会議事録案(PSA分科会関連抜粋)
- P4SC25-参考2 発行済み標準の編集上の修正に関するメモ

5. 議事
議事に先立ち, 事務局より代理委員を含め委員17名が出席しており, 定足数(12名)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(P4SC25-1)。
- 2) 人事について
事務局より, レベル2 PSA作業会において, 大橋良照氏(原子力安全・保安院)が委員に選任されたとの報告があり, これを承認した。
- 3) 発電炉部会等の状況
事務局より, 「発行済み標準の編集上の修正」に関する, 発電炉部会及び標準委員会での審議の説明が行われ, 簡便な方法で修正処置を行う方向であることが報告された。これに伴い, 前回資料P4SC24-4〔改定の理由〕(2)の事項について, 今後正誤表の作成対応の必要があることが確認された。(P4SC25-参考1, -参考2)
部会での技術的な審議内容については, 5)で実施。
- 4) レベル2 PSA標準案について
梶本委員より説明があり以下のような審議が行われた(P4SC25-3-1,3-2)。
 - ・文書化について書き方はレベル1に合わせるが, 「各具体的要求事項～」の「各」は不要と考える。
→意味として変えるということではなく, またJIS規格にも指定されていないということなので, レベル1においても「各」は削除する。
 - ・IS-LOCAの定義については, レベル2の視点からFPに関する記載を追加した。
→レベル1もレベル2の記載に合わせる。
 - ・バイパスの定義についても, レベル2の視点から記載を改めた。

- レベル1もレベル2の記載に合わせる。
- レベル1と同様に、適用範囲に対する解説を付けるべきか。
- 必要なければ、特に付けなくてよい。
 - 分かり易さのために、レベル1に合わせて適用範囲についての解説を付ける。
- レベル2標準からレベル1標準を引用できるか。
- 未発行のもので、現状を示して引用することは可能。最後の段階で修正することはできる。
- レベル3標準は引用できるか。
- 発行がレベル2標準の後であり、引用できない。
- 「はじめに」等と言及することは引用ではない。
- 引用の例としてよくあるのは、「詳細は～の手順に拠る」と記載するような場合。
 - レベル2標準において、レベル1標準を引用する必要はない。
- 今後、発電炉部会に出すためにどのような手続きは踏めばよいか。
- 分科会で決議してもらうという手続きが要る。
 - 本日の説明にて、レベル2標準は分科会として承認された。

5) レベル1 P S A 標準案について

村松主査より発電炉部会での議論の説明が行われた後、前回案からの修正点、平野部会長からの追加コメントの審議が行われ、以下のような質疑が行われた（P4SC25-2-1～2-4, P4SC25-参考1）。

a) 2章 定義

- 炉心損傷頻度について、「炉心損傷頻度は1年間の平均値として定義する」とあるが、不確かさ幅を持った炉心損傷頻度の平均値という意味か。
- 1年間にならした平均値という意味である。時間平均という言葉を用いる。
- 「時間は～定義する」という文は変。
 - 「炉心損傷頻度」の最後の文は、「ここでいう時間は、評価の目的により異なる。安全目標との比較等に用いる場合は暦年とし、炉心損傷頻度は1年間の時間平均値として定義する。」とする。
- 炉心損傷頻度という言葉を使っているが、ある異常が起こって修復しないのであれば、頻度ではなく発生率を使うべき。炉心損傷までの時間が非常に長ければ、頻度≒発生率と考えてもよいが。
 - 確かにここで使っている頻度は発生率の意味である。しかし、CDFの略として炉心損傷頻度という言葉は定着しており、また定義にも記載している。したがって、今後も「頻度」を使用する。

b) 8章 人間信頼性解析

- 冒頭の文章において、「THERP手法を用いることを推奨する」とあるが、THERPを前提としていることは事実であり、わざわざ「推奨」と書かなくてもよいのではないか。
- 前回の発電炉部会でも同様のコメントがあった。「前提とする」は「使え」と言っているのと同じ。
- ET（5章）、FT（6章）でも「前提とする」とだけ記載しており、ここでも同じような表現でよい。「当面は」という表現も言い訳のような感じに受け止められる。
 - ET,FT,THERPについては、いずれも前提としている、と記載した上で、他の手段を制限するのではないことを記載する。
- このように本文に記載した場合、代替手段の具体案のないETについて、解説にはどのように記載するのか。
- 代替手段に関する解説は必ず要るわけではないのではないか。

c) 9章 パラメータセットの作成

- 「パラメータを準備する」という表現はおかしい。適合性の確認がきちんとできたかどうか重要であり、これが表現できる言葉がよい。
- 全体の流れの中で目的を記した。適合性については9.3で要求している。
- 要するにパラメータを評価して使えるようにすること。
- 品質の話は要求事項に書くべきものであり、目的は他の章を見てもわかるように、実施事項を記載し、品質に関する記載はしていないので、これらとトーンを合わせるべきでは。
 - 「パラメータを設定する」とする。

d) 12章 文書化

- ・「仮定」を「条件」に変更したのはなぜか。
- ・PSAは仮定ばかりでなく、物理的な拘束条件にも基づいている。仮定や物理的拘束条件を含む広い意味として「条件」とした。また、PSAが仮定の塊のような印象を与えないためでもある。
- ・わからないことはわからないこととして不確定性解析や感度解析を実施することを要求している。その際、仮定などの必要な情報は残すべき。
→「仮定及び条件」とする。他の章において、仮定や条件という言葉を使っている場合には、言葉の意味を12章での意味と整合させる。

e) 発電炉部会でのコメントに関連した審議

i) 解説8 起因事象のグループ化

- ・ポンプシールLOCAについては、起因事象従属性の中に入れればよいか。
- ・ポンプシールLOCAがすべて従属事象であるということではない。
→起因事象従属性の説明の中で、ポンプシールLOCAにも言及する。また、解説8のLOCAの説明において、括弧書きの中の例は削除する。

ii) 解説10 成功基準の例

- ・PWRには未臨界に対する成功基準が含まれていない。
→未臨界に対する成功基準を追加する。
- ・BWRでは括弧書きで記載された箇所がある。
→括弧を削除する。
- ・PWRで系統の名称を記号にしない理由は何か。
- ・系統がきれいに分かれているわけではない。
→そのままよい。
- ・大LOCAと大破断LOCA、トランジェントと過渡事象、のように用語の統一が取れていない。
- ・定義の中で、どちらでも使えるように注記すればよい。
- ・本文には、LOCAは出てこないのに、定義を作成できないはず。また、別件であるが、現状の標準案で定義されているIS-LOCAも出てこないのに削除したほうが良いと思う。
→解説8「起因事象のグループ化の例」において、どちらでも使える旨を記載する。また、定義からIS-LOCAは削除する。
- ・トランジェント、過渡事象についてはどうか？
→慣例的に使用している起因事象の名称であり、これも統一する必要はない。

iii) 解説46 重要度指標

- ・RAWは、当該事象の生起確率が100%という仮定をしており、あまり意味がない指標なのではないか。故障率が1%なら、それが2%になった場合を仮定する程度であれば、まだ理解できる。
- ・リスクには、故障率だけでなく、修理のファクターも含まれる。
- ・RAWが大きいということは、故障させてはいけない、待機除外で運用させてはいけない、ということを表している。「RAWは、～待機除外状態を避けることが、現在の安全レベルを維持する上でどれほど重要であるかを表す～」とすればよいのでは。
- ・地震PSAにおいてもRAWはFVと同様に重要と考えている。ボルトがはずれて機能しなくなることも想定できる。
- ・解説には、RAWの意味するところを正確に記載することが重要。この指標を何に使うかは書くべきことなのか。
→RAWの意味及び適用先の記述について、残して修文するか削除するか、いずれかで多数決をとったところ、前者11名、後者6名となり、残して修文することになった。

iv) 部会長追加コメントに関する審議

- ・現状，基本的要求事項と具体的要求事項の意味の記載がない。
→これらの説明を序文等に記載する。
- ・基本的要求事項と具体的要求事項のグレードが違っていることはないか。
- ・ざっと確認したところ，大丈夫だろう。

f) 全般

- ・本文の中で一部フォントのおかしいところがある。Century体であるべきところ，ゴシック体になっている。また，℃がうまく印字されていない。
- ・本文中にCDFと炉心損傷頻度の両方が使われているが，炉心損傷頻度に統一する。
- ・本文11.1.2「炉心損傷発生頻度」の「発生」は削除する。

6. 次回の予定

次回については特に決めず，別途検討する。

以上