

(社)日本原子力学会 標準委員会 発電炉専門部会
第7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10月22日(水) 13:30~17:00

2. 場所 東京電力 東新ビル3F 原子力本部会議室

3. 出席者 (敬称略)

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

(欠席委員) 梶本、佐藤、古田 (3名)

(常時参加者) 喜多、桜本、迎 (3名)

(事務局) 太田

4. 配付資料

P4SC7-1 第6回分科会議事録(案)

P4SC7-2 標準委員会の活動概況

P4SC7-3 確率論的安全評価—論点の整理と標準作成に当たっての課題

P4SC7-4 (標準記載サンプル)

-1 4.2 起因事象の選定

-2 4.3 イベントツリーの作成

P4SC7-5 国内機器故障率データ収集について

P4SC7-6 標準委員会特別会合の提言

P4SC7-7 分科会委員名簿

5. 議事

議事に先立ち、主査より委員17名中13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(P4SC7-1)。

2) 発電炉部会、標準委員会への分科会活動状況報告について

標準の記載を手順書型ではなく標準型としたい旨を説明。部会では平野副部会長から、本来は手順型であったが、分科会の意向であればそれを承認することとしたい、とのコメント。標準委員会では特にコメント無し、であったので、この方針は発電炉部会及び標準委員会の承認が得られたものとする、との報告が主査より行われた。

3) 標準の記載について

標準の具体的な書き方について、サンプルとして作成された資料(P4SC7-4-1/2)についての説明があった。

- ASME Standard (以下ASME) の高レベル要求(以下HLR)を本文、補助的要求(以下SR)を附属書とした。記載の順は必ずしもASMEに一致しているわけではない。
- 解説のないものは、そもそも解説が不要(無くても十分に理解できる)のもの、現状行われているPSAでは確定していないものの両方がある。
- (著作権等の観点も含めて)国内手順書にあったもの、ASMEから引用したものとを区別しておく必要がある。
→(起因事象では)ほぼ網羅されていた。本文の文書化(及びその附属書)、附属書Cの適用除外基準の2点は、国内手順書になくASMEの引用となっている。適用の除外基準については記載しない方がよいと考えているが、この場で議論するために資料には記載している。
→ASMEにある項目を敢えて落としたことは残しておくべきであるので、(今後作成するものについても)それが分かるようにしてもらいたい。
- ASMEから引用している部分と、ASMEにはなく日本独自の部分の区別を分かるようにしておく必要がある。

(個別項目の議論の前に、構成を定めるべきとの提案があり、構成の議論へ)

- 附属書(規定)は要求であり本文相当であるとのことなので、良いのかもしれないが、SR的な細かい規定を附属書に

持っていくのは抵抗感がある。

→この資料（以下サンプル）では大項目毎にまとまっており、読みにくさは感じないが、実際には本文だけがまとまることになり、附属書とバラバラになるため読みにくくなるのでは。

→附属書を4.2.2のような形で、本文に取り込んでどうか。

→サンプルの附属書も含めて本文とすると、本文自体が厚くなり読みにくくなるので、どちらも一長一短。

- ・「HLR=本文」ではなくて、必須の要求事項は本文にあるべき。長くなっても仕方がないのでは。サンプルの本文（HLR）だけを見てチェックが可能かどうか疑問。

- ・分かり易さという観点では、全体を俯瞰できることも必要。HLRだけの一覧表を付録に付けるなども考えられる。

→それがまさに本文に相当する、という考えもある。

- ・読み易さもあるが、標準として何を書くのか、という意味も重要である。理想を書くのか、要求事項を書くのか。

- ・要求事項はSRであり、HLRはSRに対する目的ではないか。（HLRを実現するために、SRの要求が必要の意）

- ・抽象的な本文では、いくら機能的基準といっても使えない。たとえば附属書の具体的な要求事項から本文へ移行するなどの工夫が必要。

- ・サンプルでは「安全評価審査指針」等を分析し、とあるが、これは要求ではなく解説として記載すべきではないか。

- ・合理的に、という抽象的な用語は日本の標準には適さないのではないか。合理的というと、費用を抑える為にできるだけ簡潔に、と解釈する人もおり、人により解釈が変わる。

→合理的とは、米国人が好みそうな表現である。

- ・附属書の記載順は作業の順序と一致していると考えてよいか。

→必ずしも一致しているわけではない。

- ・ASMEと同様に要求をカテゴリー分類するかについては結論がでていなかったと思うが。

→多くは精神として含まれている（読むことができる）ものと認識している。そうでないものは必要に応じ解説にしている。要求事項を示唆的な標記にしているものもある。（起因事象 附属書B -b)の「ただし、…」(起因事象のグループ化の要件)とASME IE-B3のカテゴリーIII)

今後RI規制のスタンダードまたは指針を作成していく過程で、目的に応じたPSAが出てくることになると思うが、そのためにも要求事項はレベルに応じて変わってくるということを示しておくことが必要。

カテゴリー分けを見ると、要求レベルの違いは保守性の取り込み方の違いによるもの(大多数)とアプリケーションによる違いによるものが考えられる。例えばアプリケーションとしては時間トレンド分析があり、長期サイクル運転時における起因事象の時間依存性が関係する。標準作成後に、どういう考えでカテゴリーを考慮したか分らないようにするためにも仕分けしておく必要がある。

(現在活用が予測される) AOT等の目的を考慮した記載にすることは可能か。

(結論として) カテゴリー分けは行わないこととする。

→ASMEのカテゴリー分類については、実際にこの標準が適用されたものが出てきておらず、具体的な適用の詳細も分らない状況であり、学会の標準は5年毎に改訂が行われることも考えれば、現時点でそこまで考慮したものを作成することは無いのではないか。まえがき等に、目的に従ったカテゴリー分類はPSAの応用が進むに従って適宜検討する等を記載する。

- ・各大項目毎に文書化に関する記載を入れておく、との方針だったが、標準としては、最後にまとめる、ということでもよいかとも思うが。

→作業をしていく上では、個別にやっていく方がよいが、出来上がった段階ではまとめて記載されている方が美しい。

→議論するにも個別に分かれているほうがよい。議論は個別に行い、標準の体裁については別途議論する。

文書化は公開レベル、レビューレベル、技術の伝承レベルの3つに分けられる。

サンプルでは、文書化の記載がかなりの量になっているが、ピアレビューをどう位置付けるか、にもよるが、透明性を確保する観点では細かい記載がよい。

- ・要求される文書は公開の為のものなのか、作業上作成するものなのか。

→公開の方向となるのではないか。

- ・FTについては、文書で作成の原則を示す必要はあるが、FTそのものを文書として残す必要はないと考える。

- ・ピアレビューと（大項目個別の要求となっている）文書化とでは、レベルが異なり、文書化の範囲は広がっている。文書化の目的は、PSAの改善等であり、（担当者間の引継事項等含め）細かく残しておく必要がある。
- 理想はその通りだが、それを要求事項とすることは疑問である。
- ・今後の作業としては、レビュー可能となるレベルまでを要求事項とすることとし、これが公開できる範囲と齟齬がないか、を確認し、記載項目を判断していくこととする。
- ・章構成が分担案（原安協手順書）とASMEで異なるが、どちらの構成とするのか。
- ・イベントツリーの章にサクセスクライテリアを入れるのか、独立した章とするのか。
- ・作業のことを考えると、構成をASMEベースとした方が、抜けがないことのチェックをするのが楽である。
- 章構成は分担案とする。項目のチェックに関しては、次回分科会までに、レベル1部分の執筆担当者が、章（大項目）、基本的要件（HLRに相当）、詳細要件（SRに相当）、対応するASME項目（概略）を記載した表を作成し、確認することとする。

4) 国内機器故障率データについて

桐本委員より、P4SC7-5に沿って電中研で取りまとめている国内機器故障率データについて紹介があった。

- ・故障のスクリーニングクライテリアは米国と同様であると認識している。劣化の初期段階で水平展開等が行われ保修されることにより、PSA上機能喪失と見なされるような故障は少なくなっているものと認識している。
- ・ニューマンエラーについては当初全て除いていたが、（機器の健全性が損なわれる）保修作業のミスは機器故障として扱っている。
- ・潜在的な故障はカウントされるのか。
- 運転中に不具合が見つからなかったものであっても、保修時に異常が発見され、それが機能喪失を引き起こすようなものについては、カウントしている。

5) 標準委員会特別会合の提言について

事務局よりP4SC7-6に基づき、標準委員会特別会合の提言について報告があった。

6) 標準委員会の活動状況について

事務局よりP4SC7-2に基づき、標準委員会の活動概況について報告があった。次回標準委員会、発電炉部会開催は、それぞれ1月21日、12月中旬予定。

7) 人事について

迎氏（JNES）から常時参加者として申し出がある旨の報告があり、常時参加者とすることが承認された。

6. 次回（第7回）の予定

1) 検討内容

- ・今回標準サンプルとして作成した「起因事象の選定」、「イベントツリーの作成」について、個別項目の議論
 - ・本文(HLR相当)及び附属書(SR相当)への記載項目とASMEとの対応状況の確認（レベル1） 2）日程
11月19日 13：30～ 予定。

以上