

(社)日本原子力学会 標準委員会 発電炉専門部会
第2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4月10日(木) 13:30~17:30
2. 場所 (財)原子力発電技術機構 第一会議室 (藤田観光ビル5階)
3. 出席者 (敬称略)
(出席委員) 村松 (主査), 福田 (副主査), 寺津 (幹事), 加藤, 桐本, 倉本, 佐治, 佐藤, 中井, 成宮, 久持, 藤本, 古田, 宮田, 牟田, 森田 (16名)
(欠席委員) 梶本 (1名)
(常時参加者) 喜多, 桜本, 前原 (3名)
(事務局) 太田

4. 配付資料

- P4SC2-1 第1回分科会議事録 (案)
- P4SC2-2 標準委員会の活動概況
- P4SC2-3 確率論的安全評価 (レベル1及びレベル2) 分科会委員名簿
- P4SC2-4 確率論的安全評価 (レベル1及びレベル2) 手順の標準化の進め方 (案) rev1
- P4SC2-5 ASMEスタンダードの調査・分析について
- 5-1 4.5 PRA 要求事項 -5-2 2. 略号と定義
- 5-3 セクション3の概要 -5-4 4. リスク評価に係る技術的な要求事項
- P4SC2-6 柏崎刈羽原子力発電所1号機 定期安全レビュー報告書
- P4SC2-7 高浜発電所3号機 定期安全レビュー報告書

5. 議事

議事に先立ち、事務局より委員17名中16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 (P4SC2-1)。

2) 標準活動状況報告

事務局より標準活動の概況説明を行った (P4SC2-2)。

3) 標準化の進め方の確認

寺津幹事より、P4SC2-4に沿って第1回会議における「標準化の進め方」(P4SC1-6)へに修正提案があり、ASMEスタンダードの調査・分析を先行して行うとの修正案の方が、手戻りの発生する心配がなく効率的に進められるということで、これを承認した。

4) ASMEスタンダードの調査・分析について

村松主査より、ASME Sec.1の紹介を行った。

- このスタンダードはPRAの要求事項を定めたもので、何をやるかは書いてあるが、どのようにやるかは書いてない。原子力学会の停止時PSA手順書はどのように行うかについての記述も重視しており、性格に相違がある。
- PRAの能力をカテゴリーⅠ (簡単) からカテゴリーⅢ (詳細) の3段階に区分している。使う際には、その用途により、どのカテゴリーを用いるかの判断が必要である。

寺津幹事、及び宮田、加藤、倉本の各委員より、P4SC2-5-1~2-5-4に沿ってASMEスタンダードの調査・分析結果についての説明を行った。以下のような審議が行われた。

- “基事象” (basic event) は“基本事象”とすべきではないか。

→ 原安協のレベル1 PSA手順書の作成過程でかなりの議論があり、この用語となったと聞いている。停止時PSA標準でもこの用語を用いている。次回分科会で原安協での議論の経緯について紹介する (福田副主査)。

- analysis, evaluation, assessmentを一様に“評価”と訳すのが見受けられるが適当でない。Analyzeは計算したり分析したりすることであるが、Evaluateは基準値 (目標値) がありそれと比較して満足しているかを見るもの、analysis+evaluationがassessmentである。Evaluateは査定、Assessmentは評価と訳すことが多い。因みにrisk control+risk assessmentがrisk management。

- その他用語について、相互独立の事象→相互排反的事象、非信頼性→不信頼度 など

- 最終的に標準の用語の定義として入れるものについての整理を行う必要がある。

- 評価判定のプロセスはA~Eの5つのステージがある。

A: 影響範囲/PRA範囲の同定, PSAの能力カテゴリーの判定

B~D: PRAが十分か? 要求事項が十分か?

E: 必要に応じ補足分析 → リスク情報の提供

- 学会標準の性格としては、ミニマムリクワイアメントが明確に定められていることが望ましい。
- P S Aの技術の現状は設計変更の際のリスク評価のようにリスクの増減について評価するには十分適用可能な場合が多いと思われるが、公衆のリスクに関する安全目標との適合性の判断のようにリスクの絶対値評価結果を用いる場合には、PSAで考慮されていない事項の扱いや解析モデルの不確実さについての考慮がより一層重要となり、ミニマムリクワイアメントを定めるにはかなりの議論が必要である。
- 学会で作ろうとしている標準についてどのような用途を意図したものかその位置付けをはっきりさせておく必要がある (ex.今あるものからの変更を見るためであり、絶対値評価に使うためのものではないといった、用途の限定が可能かなど)。
- 能力カテゴリーはIから順番にくるものなのか？ 最初からカテゴリーIIIというようなものがあるのか
- ASMEスタンダードで扱われている事項で今後検討すべきことの一つに専門家判断の利用がある。我が国で定式化された手順による専門家判断抽出がP S Aに用いられた例としては、NUPECの地震時P S Aやサイクル機構のもんじゅのレベル2 P S Aがある。格納容器の破損確率については、一般に解析者のエンジニアリングジャッジメントで決めている部分がある。原安協でなされた格納容器イベントツリーの検討では、物理過程の解析に基づいて分岐確率を定めることを試みたが、その作業には大学や原研、NUPEC、メーカーの専門家が参加し、議論しつつ分岐確率が定められた。これも一種の専門家判断の形式と言えるかも知れない。原安協での検討結果のようなものを標準の中にどのような形でいれるのか別途議論の必要がある。
- “4.5 P R A 要求事項” (P4SC2-5-1) の各カテゴリー記載の内容は個々に違っているがこれが能力カテゴリー基準の理念と整合性があるかは疑問である。
- 停止時P S A標準でも「目的により評価のレベルを変えるべし」と書いているが、どのように変えるかは書いていない。ASMEスタンダードではそれが具体的に書いてある。今回の標準でも目的に合った要求レベルがどの程度なのか(グレード)を示すべきである。
- ASMEスタンダード調査・分析の意味は、執筆する立場から標準に反映すべき事項を明らかにすることにある。
- まず、“ねばならない”(shall)の部分を明確にし、それ以外の部分は原案を作る人の裁量にまかせる。
→「裁量にまかせる」と言われても、何か考え方の基準がないと実際には難しい。
- 作成のアプローチとして、
 - ① ミニマムリクワイアメントをリストアップ・整理し(カテゴリーIベースに)たものを第一案に、それで足りないものを各自考え、付け加えていく(II, IIIに相当するものを追記)。
 - ② カテゴリーIIIまで含めた高いレベルのものを最初に作成し、我が国の現状から見ていらぬものを消去していく。の二通りの方法がある。どちらでいくか？
- 規制の立場からは、ミニマムリクワイアメントが明確になっているのが使い易い。

5) プラントの定期安全レビュー報告書

- 寺津幹事、成宮委員より、P4SC2-6, 2-7に沿って電気事業者の実施したP S Aについて説明を行った。以下のような審議が行われた。
- 系統待機中の機器の自己診断機能についてはクレジットを取っていないので考慮してない。

6) その他

- 村松主査より、標準の要求や詳細さについてどの程度のレベルの記載とすべきかを今後継続的に議論していきたいので、各委員において考えておくよう要請があった。

6. 次回の予定

- 第3回分科会は、各委員における検討の進捗状況も見ながら、5月中旬頃を目途に別途のアンケートにより決定する。

以上