

(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 (PISC) 議事録 (案2)

1. 日時 平成12年12月20日 (水) 13:30~17:00

2. 場所 原子力学会 会議室

3. 出席者 (敬称略)

(出席委員) 平野 (主査), 古田 (副主査), 矢作 (幹事), 加藤, 福田, 中井, 成宮, 藤本, 松本, 村松, 森田, 山下 (12名)

(欠席委員) 佐藤 (1名)

(常時参加者) 倉本, 古橋 (2名)

(傍聴者) 野田 (1名)

(事務局) 太田, 市園

4. 配布資料

PISC7-1 第6回 確率論的安全評価分科会議事録 (案)

PISC7-2 標準委員会の活動状況

PISC7-3-1 Seabrook station probabilistic safety study shutdown modes 4,5,6 PSA'96

PISC7-3-2 LOCA during low power and shutdown of a PWR、

Reflux condensation effect analysis during mid-loop operation with shutdown cooling system failure、

The european pressurized water reactor:PSA applied to the shutdown states

PISC7-3-3 PSA'95 ダイナミックイベントツリーの停止時リスク評価への適用

PISC7-3-4 Approaches to modeling of accident sequences during shutdown and low power conditions

PISC7-3-5 KERNKRAFTWERK MUHLEBERGの停止時PSAから得られたモデリング技術と知見

PISC7-3-6 炉停止時PWRにおける時間依存人的信頼性評価

PISC7-3-7 炉停止時のLOCAに起因する炉心損傷リスク

PISC7-3-8 Goesgen停止時PSAにおける人間行動の解析

PISC7-4 E P S 1 3 0 0

PISC7-5 日本原子力学会標準制定スケジュール (案)

SC7-6-1 「停止時PSA実施手順」骨子 (案)、標準委員会配布資料

(参考) 今回使用した既に配布済みの資料

PISC4-8-1 ミッドループ運転時のRHR冷却機能喪失解析

8-2 NUREG/CR-5820 PWRにおけるRHR機能喪失の影響

-8-3 NUREG/CR-5855 保有水減少運転状態でのRHR機能喪失時の熱水力挙動

PISC5-4 E P S 9 0 0 の抄訳

5. 議事

議事に先立ち、事務局より、委員13名中12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 (PISC7-1)。

2) 全体活動状況

・ 事務局より、PISC7-2により、専門部会、標準委員会等の状況の説明があり、標準委員会及び発電炉専門部会における本分科会の標準骨子 (案) に対するコメント等を紹介した。

3) RHR冷却機能喪失解析並びにNUREG/CR-5820, 5855の検討

藤本委員より、PISC4-8-1~4-8-3により、標記に関する説明があった。主な議論は以下の通り。

- ・ 個別に成功基準解析を要求することになるか。プラントの類似性を鑑みて、一般的な解析を準用することも可能であろう。
- ・ 本文献はhot legの気液別パスを設定している所に特徴がある。原研で作成した改良版では、このような取り扱いには必要無いとも聞いている。
- ・ 個別プラントにおける各事象についての成功基準解析の要否は、設計の違い等を考慮しつつ、ケースバイケースで判断することになると考えられる。
- ・ NUREG/CR-5855にあるSGリフラックス冷却等の代替冷却手段について、PSA実施手順書においては、解析結果例が記載できれば適用可能性まで言及できる。
- ・ 適用可能性については、PSA実施者に委ね、手順書には解析で確認してからSGリフラックス冷却等のクレジットを取ることと記載することも考えられる。いずれにせよ書き方は、別途検討することとする。

4) E P S 9 0 0 の検討

中井委員より、PISC5-4により、標記に関する説明があった。主な議論は以下の通り。

- ・本評価では、大LOCAの場合復帰に長期間を要するとの観点から事故後1年間まで評価対象としているが、本来はリスクが無視できる状態までを評価対象とすることで良い。NRC等も事故後24Hrを考慮しているのはこのような判断があったと認識する。但し、仏の結果では、長時間フェイズにおいて有意なリスクがあるので、使命時間の取り扱いの検討をしておく必要がある。
- ・LOCAの時間当たりの発生頻度をプラント状態によらず一定としていることは、設計圧と使用環境の関係から適切であるという考え方もある。
- ・PSAM5で停止時におけるLOCAの発生要因についての発表があり、この際に配管破断の発生頻度について質問したが、停止時は冷却材喪失の発生原因としては誤操作が圧倒的に多く、配管破断による寄与は停止時では相対的に小さいとの回答を得た。

5) EPS1300

村松委員より、P1SC7-4により、標記に関する説明があった。主な議論は以下の通り。

- ・停止時PSA実施手順書においても、出力運転時と同様、評価対象時間(例えば、事故後24Hr)を具体的に限定することが望ましい。そのためには、限定の判断根拠を明確にする必要がある。その際、出力運転時のPSA手法との整合性に留意すべき。
- ・仏のRPVヘッド持ち上げ時全CRの同時引抜き事象等、実際に発生したトラブルの扱いを固めておく必要がある。トラブル反映の対策の信頼性評価を行うことは手順書として要求するべきであるが、工学的判断で除外することもある。なお、仏IPSNで2000年に停止時PSAの再評価報告書を出す聞いていたが、情報入手ルート(NUPEC)を通じてこの件についての最新情報の入手をお願いする。

6) 国際会議関係

福田、森田、成宮、矢作、中井の各委員より、P1SC7-3-1～7-3-8により、標記に関する説明があった。主な議論は以下の通り。

- ・レベル2, 3PSAにおいては、CV隔離の有無が重要な因子となる。PWRのミッドループ運転中においては、CVハッチを閉鎖するため、リスク寄与は小さくなる。
- ・人間信頼性評価について、DETAM、HCR等第二世代の手法が提案されつつあるが、現状では何れも適用可能なレベルと思えない。データベースや適用実績から、やはりTHERP手法が適切かと思われる。
- ・HCR適用例において、平均診断時間(15分)の設定は、事象解析結果を統計的処理により得た結果を保守的に判断したもの。
- ・FLIMとSLIMは、信頼性解析手法として基本的には同じ手法である。

7) 標準原案の執筆について

- ・骨子(案)をベースにこれを膨らませる形で、以前決めた分担にしたがって書き始める。
- ・原案の手順書の頁数が与えられているが、それにはあまり拘らず大目に書く。
- ・本文と解説の切り分けについては、取合えず記載者の判断にまかせる。
- ・ドラフト内容は前広に書き、判断がつかないものや議論が必要なものは、傍線をひくなどして、次回以降の会議で検討することとする。
- ・手順書を記載するに当たっての問題点をペンディング事項として残しておく。
- ・このようにして作成したものを後でピックアップして概要をまとめる。

6. 次回の予定

第8回分科会を、1月22日(月), 13:30～17:00に開催の予定。

以上