

2018年9月 日本原子力学会 秋の大会 リスク部会企画セッション

「PRAのためのプラント固有データ収集と信頼性データ構築への取組」の議事録

日時: 9月5日(水) 13:00-14:30,

場所: 岡山大学 津島キャンパス P会場

参加者: 60名程度

座長 (MHI NS エンジ) 河合 勝則

PRAは、原子力施設の特性と脆弱性を定量的に把握する有効な方法として、事業者の自主的な安全性向上活動、2020年度に導入を予定している新検査制度での指標などに活用されつつある。そこで、我が国のPRA用信頼性データに関する課題に着目し、海外のデータ整備状況、国内での問題点を明確にし、今後のデータ整備へ資する見解を得るために、PRAの根幹となるプラント固有の信頼性データの構築に係る活動を取り上げて、講演と討論を行った。

【1】発表テーマ

- (1) 我が国のPRA用信頼性データに関する課題 (東大) 山口 彰
- (2) 海外プラントにおけるPRA用信頼性データの収集、作成について(ARS)Woody Epstein
- (3) 品質の高い国内PRA用信頼性データベース構築のための取組み(電中研)高橋 宏行
- (4) 関西電力におけるプラント固有のPRA用信頼性データ整備への取組について(関電)田中 裕久

【2】質疑応答

- (1) 山口先生発表の質疑

座長: 春の年会の企画セッションで紹介あったDynamic PRA等の新しい手法が登場した時に、PRA用信頼性データに新しい要件が出てくる事に対し、PRA用信頼性データ構築の観点でのどのような対応が必要か

山口: 新しいPRA手法を分析し、新しいデータが必要になってくる場合もあると考えられる。しかしながら、蓄積してきたデータも使い続けることは可能と思う。

- (2) Epstein氏発表の質疑

山口: ベイズ手法の適用に際し、パラメータの重要性を予め検討する必要があるのか。

Epstein: 解析者がパラメータの重要性を予め分析しておく必要はない。ベイズ手法が自動的に重要要素を特定し、重要ではない要素の影響を小さくしていく。

(3) 高橋氏発表の質疑

座長: 劣化事象を除外することについて発見時点では劣化かもしれないが、時間が経てば使えない場合は機能喪失ではないか。

高橋: PRA 上の機能喪失かどうかを判断することになるので、PRA 上の使命時間内で故障に至るケースがあれば故障と判断する。

座長: 説明があったデータの分類方針が決まる前に集められたデータを使う事が可能か。

高橋: 過去分のデータ収集については、2004 年から 2010 年の期間でガイドに基づき実施している。2003 年以前のデータ収集については、現在の収集作業の結果に応じて検討する。

会場: データ収集のアウトプットはいつ出るのか。

高橋: 故障率の評価については、来年度に実施する予定。

会場: 溢水 PRA 用の EPRI のデータを拡充するプランはあるか？

高橋: 今後検討する。

(4) 田中氏発表の質疑

座長: 既存の国内故障率データに高浜 3/4 の実績データを適用して得られたデータを組み合わせて得られた信頼性データが既存の国内故障率データより低いという事は、高浜 3/4 のデータは米国のデータに比べてかなり良いという事。海外の故障率データと比べて、日本故障率データが低すぎるという疑念を払しょくするデータが得られたと考えてよいか。

田中: 今回用いたデータは 2 ユニットの 5 年分に過ぎずデータ規模が小さいため、日米のメンテナンスの違いが現れた結果であるといったような結論を導くのは難しいと考える。

会場: 収集された 5 件の故障実績データのうち NUCIA に登録されていたものは何件か。

田中: 1 件である。

山口: 欧米との故障率データの相違は着目されており、ロジカル説明が必要。

会場: 国内の故障率が小さいのは予防保全を実施しているため。一方、過去に Duke 発電所の人に聞いた話では、機器が壊れる迄使用する保全が米国の主流。保全方法の違いが故障率の相違に関係していると考えられる。米国でも予防保全の導入が進みつつあり故障率が小さくなってきていると聞いている。しかしながら、新たに得られたデータを分析し、その理由が更に明確になると期待している。

会場: 予防保全の場合、機器の露出時間がゼロリセットされるので故障率を小さくする効果は無いのではないか。

会場: その御指摘についても新たに得られたデータの分析により明らかになると考えています。

山口: 日米の故障率の相違の理由に関する検討結果論文で発表すべき。

高橋: 電中研においても日本と欧米の故障率の相違について検討していく。

以上