

リスク部会セッション

最近の PRA 手法の研究・開発動向

The trend of research and development of the latest PRA methods

(1) PSA2017 におけるリスク評価の研究動向について

(1) The trend of PRA research in PSA2017 International Conference

山口 彰¹¹ 東京大学大学院

米国ピッツバーグ市において、2017 年 9 月 24 日から 28 日まで、The 2017 International Topical Meeting on Probabilistic Safety Assessment and Analysis (PSA 2017) (確率論的安全評価に関する国際会議) が開催された。主催は米国原子力学会であるが、確率論的安全評価／リスク評価 (PSA/PRA) に関する多くの研究成果活用実績の発表、討議が行われた。その発表論文から最新の研究動向について紹介する。

確率論的リスク評価に関連する国際会議としては以下のものがある。

(1) PSAM (Probabilistic Safety Assessment and Management)

国際 PSAM 組織委員会 (IAPSAM) が運営する会議で、2 年ごとに開催される。原子力分野の論文が多いが、非原子力分野もスコープとしている。米国、欧州、米国、アジアのローテーションで開催されている。2013 年には日本から Topical PSAM を提案し、東京にて開催した。その後、2015 年にはブラジル、2017 年にはドイツが Topical PSAM を開催され、Topical PSAM が定着した感がある。

(2) PSA (Probabilistic Safety Assessment and Analysis)

米国原子力学会が主催する国際会議で、2 年ごとに開催される。米国におけるリスク評価手法、リスク活用事例など、原子力分野のリスク評価の成果が発表・討議される。米国だけでなく、アジア、欧州からも多くの参加者がある。

(3) ESREL (European Safety and Reliability Conference)

欧州で開催される安全性と信頼性にかかる国際会議で、広く安全性と信頼性の分野を扱っている。PSAM 会議が欧州で開催されるとき (8 年に 1 回) には共催としており、1000 人以上が参加する。

(4) ASRAM (Asian Symposium of Risk Assessment and Management)

日韓 PSA ワークショップとして開催していたものを発展させ、アジアにおけるリスク評価とリスク管理を扱う国際会議である。第 1 回を横浜で開催 (2017 年 11 月 13 日から 15 日)、欧米からの参加もあり、参加者からは好評を博した。日本、韓国、中国の参加国で MOU を結んで実現し、当面を参加国で持ち回り、毎年開催する。次回は 2018 年 10 月に中国での開催が決まっている。

PSA2017 は、原子力分野においてもっともリスク情報活用が進む米国の最新状況が得られるという観点から注目すべき会議である。会議に先立ち、24 日 (日曜日) に 3 つのワークショップが開催された。そのうち、二つは動的リスク評価 (Dynamic PRA) に関するものであった。米国のアイダホ国立研究所(INL)から、RAVEN (Risk Analysis Virtual Environment)で熱水力のシビアアクシデントコードを統計的に扱うことにより PRA とシビアアクシデント解析を結びつけるプラットフォームである。もうひとつは仏国 EDF からの PyCATSHOO である。これは、汎用コンポーネントクラスを定義し、それを用いてシステムモデリングを行い、統計的にシステム応答を扱うツールである。両者のアプローチは異なっているが、いずれもシステム応答解析と PRA を結合させる方法である。三つ目のワークショップは PRA のためのベイズ推定に関するものである。近年、稀有事象のリスクを扱う上で、限られた情報を効率的に活用するためにベイズ流アプローチは重要な方法として注目されている。その他に特別セッションとして用意されたものは、多数基リスク評価、サイトリスク評価に関するパネル、リスク情報を活用した規制に関するパネルなどであった。

*Akira Yamaguchi¹

¹University of Tokyo