

■ 第五回 原子力安全部会賞（講演賞）について

原子力安全部会では、原子力安全そのものを対象とし、専門領域に横串を通すような研究発表を奨励するために 原子力安全部会賞（講演賞）を設立し、年会・大会における優秀な講演を表彰しています。

2021 年 春の年会 でご応募いただいた講演を審査した結果、次の 2 件（3 名）の講演が「第五回原子力安全部会賞（講演賞）」に選ばれましたので、お知らせします。

放射性希ガスによる被ばくを防止するフィルタベントシステムの開発

(1) 全体概要, (2) フィルタの選定と被ばく量低減効果の評価

日立 GE ニュークリア・エナジー 木藤 和明 殿, 松崎 隆久 殿

アクシデントマネジメントとして設置される従来のフィルターベントシステム（FCVS）は、ベントガスからほとんどの放射性物質を除去できるものの、化学反応性に乏しい希ガスは除去できないという課題があった。この研究は、フィルタベントシステムの下流側に、極性の大きな分子を選択的に透過するポリイミド膜でできた「希ガスフィルタ」を設置することにより、ベントガスから希ガスを除去して格納容器内に閉じ込めることを目指している。極性のない窒素を模擬希ガスとして使用した試評価では、水蒸気と窒素で 1000 倍以上の透過量差が得られることが示され、希ガスを除去しつつ水蒸気を外部に放出できる見込みが高まった。また希ガス除去効果を考慮したプラント挙動の評価によると、格納容器からの減圧性能が従来の FCVS と同じとなるように膜の面積を設定した場合、放出地点から 1km 地点の被ばく量を 約 1/10 に低減できることが示唆された。

現時点では開発途中の研究であり、FCVS 内に滞留した希ガスを格納容器へ戻すための動力など、実用化に向けた検討課題も残っている。しかし本研究は、既設炉及び新設炉の安全性を大きく向上させ、予防的防護措置の要件を大きく軽減できる可能性を有している。標記二件の発表は相互に補完し合っていることから、連名で講演賞を贈ることとした。

内部溢水伝播評価システムの開発 (1)システム概要について

東京電力ホールディングス 竹内 崇志 殿

この研究は、東京電力柏崎刈羽原子力発電所において、内的事象、地震、火災等に伴う内部溢水の影響を決定論的に評価するシステムを開発したものである。規制基準への適合性審査への対応の過程で特定された溢水源、高温蒸気伝播を含む伝播経路、機器等の溢水影響評価のロジックを形式化し、評価ツールの形に再構成している。

このツールは、工事管理等における溢水影響評価の効率化だけでなく、PRA を含む様々なリスク評価の基盤となることが期待され、実効的な安全性の向上に資する有意義な研究といえる。本研究は 3 件のシリーズ発表であったが、全体を通じて受賞者がプロジェクトをリードし報告をまとめたことから、本発表に講演賞を贈ることとした。