

原子力システム研究開発事業 ステージゲート評価総合所見

研究課題名：多様な革新的ナトリウム冷却高速炉における統合安全性評価シミュレーション基盤システムの開発

研究代表者（研究機関名）：内堀 昭寛（日本原子力研究開発機構）

再委託先研究責任者（研究機関名）：中原 宏尊（日立GEニュークリア・エナジー株式会社）

再委託先研究責任者（研究機関名）：鈴木 徹（東京都市大学）

再委託先研究責任者（研究機関名）：大石 佑治（大阪大学）

研究期間：令和2年度～令和5年度（4年計画）

項目	要 約
1. 研究の概要	<p>革新的原子力システムであるナトリウム冷却高速炉を対象とし、シビアアクシデント事象を一貫して解析可能な統合安全性評価シミュレーションシステムを用いた、プラントシステム全体のリスク評価が可能な解析技術に関連する産業界へ幅広く提供することを目的とし、多様なナトリウム冷却高速炉への適用性拡張並びに、熔融燃料もしくは熔融燃料とコンクリートの相互作用で生じる混合酸化物の融体物性評価試験を実施し、軽水炉分野への利用も可能な基盤データベースを構築する。</p> <p>また、ユーザー利便性にも重点を置き、AI (Artificial Intelligence) 等を用いた最適解探索の開発、入力のGUI (Graphical User Interface) 化、解析作業の品質保証活動の自動化を行うと共に、米国のALMR (Advanced Liquid Metal Reactor) 計画で選定された小型モジュール高速炉（金属燃料）であるPRISM (Power Reactor Innovative Small Module) 型原子炉への適用を行うことを目的として、以下の研究開発を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 統合安全性評価シミュレーション適用性拡張 2) ユーザー利便性向上 3) 融体熱物性データベース構築
2. 総合評価	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-right: 10px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">A</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートとウランを物性測定の対象としているが、鉄などを考慮すると福島第一原子力発電所の廃止措置にも活用が期待できる。 ・ソフトウェア開発においては、製作したモデルに対して verification を行い、最後は実験との比較や総合評価にて validation を行う必要がある。 </div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>A) 目標にそった優れた成果があげられており、継続は妥当</p> <p>B) 一部の内容について継続は妥当。または、改善の上での継続が妥当である。</p> <p>C) 継続すべきでない。</p> </div>