

**原子力システム研究開発事業
条件付き採択課題の継続評価総合所見**

研究課題名：機械学習による未整備エネルギー領域での核分裂核データ構築と炉物理への影響評価
 研究代表者（研究機関名）：石塚 知香子（東京工業大学）
 再委託先研究責任者（研究機関名）：植野 真臣（電気通信大学）
 再委託先研究責任者（研究機関名）：岩本 修（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）：竹田 敏（大阪大学）
 研究期間：令和4年度～令和6年度（3年計画）

項目	要 約
1. 研究の概要	<p>核分裂生成物の収率（核分裂収率）は原子炉の安全性を左右する崩壊熱や炉内での遅発中性子放出の他、医療用の核医学検査薬の製造量や核変換技術、核セキュリティのための核鑑識の精度にも直結する非常に重要な核データである。核分裂収率は0.0253eV/500keV/14MeV中性子入射核分裂を対象として核データ整備されてきたが、アプリケーションの多様化に伴い、従来の3つのエネルギー点以外の連続的なエネルギーでの核分裂収率へのニーズが高まっている。このニーズの高まりを受けて実験データは増えているものの、実験でアクセスできるエネルギーには限りがある。そこで機械学習の専門家の知見と、核データ整備や核分裂メカニズムの専門家の知見を最大限に融合させて、未整備エネルギーでの核分裂核データを整備し、今後の核データ研究の発展やその基盤の維持を図る。さらに新たに構築した核分裂核データが炉物理へ与える波及効果を検証・評価する。以上により、研究開発段階にある新型原子炉に関する研究開発や核燃料物質の原子炉燃料としての使用・再処理・加工に資することを目的として、以下の研究開発を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 機械学習による核分裂収率予測と評価 2) 核分裂収率評価のためのベイジアンニューラルネットワーク法の高度化 3) 機械学習による中性子断面積評価 4) 炉物理への影響評価
2. 総合評価	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">○</div> <ul style="list-style-type: none"> ・核データの取得が進んでいることは評価ができる。 ・当初の目的に沿って、エネルギー依存性を機械学習にてチューニングできるようになることを目指して欲しい。 </div> <div style="margin-bottom: 10px;">○ 継続は妥当である。</div> <div style="margin-bottom: 10px;">△ 一部の研究について継続は妥当である。</div> <div>× 継続すべきでない。</div>