

## 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

<p>研究課題名：データ科学との融合による核燃料研究の新展開</p> <p>研究代表者（研究機関名）：黒崎 健（京都大学）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：小無 健司（東北大学）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：加藤 正人（日本原子力研究開発機構）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：大石 佑治（大阪大学）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：樋口 徹（日本核燃料開発株式会社）</p> <p>研究期間：令和4年度～令和7年度（4年計画）</p>	
項目	要 約
1. 研究の概要	<p>核燃料研究は、放射線管理を備えた実験設備や実証のための照射場が必要となるため、一般的な研究開発と比べて、時間と手間と費用がかかる。この負担低減にかかるニーズは大きい。</p> <p>一方、近年データ科学が隆盛を極めている。データ科学の分野では、機械学習という手法を駆使することで、人間の認知能力や分析能力をはるかに越える速さと精密さで、情報を認識し解析する。</p> <p>核燃料研究にデータ科学を取り入れることで、研究にかかる様々な負担を軽減することを試みる。具体的には、①新しい核燃料の開発、②核燃料の物性評価、③照射挙動評価という、核燃料研究を代表する三つの課題をとりあげ、それぞれにおいてデータ科学の取り入れとその有効性を検証する。加えて、これらの研究で使用する手法を共有化するための④プラットフォーム構築にも取り組む。これらの研究を通じて、核燃料研究を適正かつ効率的に進めることができる手法を確立し提案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"> <li>1) マテリアルズ・インフォマティクスによる核燃料組成の選定</li> <li>2) ニューラルネットワーク（NN）ポテンシャルを用いた核燃料の物性評価</li> <li>3) 画像解析と機械学習による核燃料照射挙動評価</li> <li>4) 核燃料機械学習研究のためのプラットフォーム構築</li> </ol>
2. 総合評価	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #cccccc; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; margin-right: 10px;">A</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・核燃料の製造について、マテリアル・インフォマティクスという新しいアプローチにて、熱伝導率を中心に包括的にまとめ直したことは評価が出来る。</li> <li>・燃料分野は縮小しつつあり、新しいアプローチで取り組むことは重要で、基礎研究としての意義もある。</li> </ul> </div>

	<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>
--	---