

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：多様な革新炉用燃料製造を可能とする実用技術の開発 研究代表者（研究機関名）：植田 祥平（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）：浅野 忠克（株式会社エスケーファイン） 再委託先研究責任者（研究機関名）：佐藤 智宏（株式会社シンターランド） 再委託先研究責任者（研究機関名）：馬場 周平（株式会社ポセイドン CAE） 再委託先研究責任者（研究機関名）：福井 国博（広島大学） 研究期間：令和6年度～令和9年度（4年計画）		
項 目	要 約	
1. 研究の概要	多様な革新炉用燃料製造を可能とする実用技術を3D造形技術により開発することを目的として、積層造形ならびにスパークプラズマ焼結（以下「SPS」という。）の製造プロセス設計支援ツールを高速炉・高温ガス炉の各原料等に柔軟に適用できるよう拡張し、模擬燃料ペレットを試作する。また、燃料製造装置の概念検討を行い、実燃料仕様ならびに製造プロセス仕様を提示する。 このうち、エスケーファインでは積層造形技術の開発、シンターランドではSPS技術の開発、ポセイドンCAEでは製造プロセス設計支援ツールの拡張、広島大学では積層造形技術におけるスラリー特性の測定評価を実施し、それ以外の模擬燃料ペレット試作や燃料製造装置概念検討を含む研究開発およびプロジェクトの総合的推進は原子力機構が実施する。 以上のことを目的として、以下の研究開発を行う。 1) 製造プロセス設計支援ツールの拡張 2) 積層造形技術 3) スパークプラズマ焼結技術 4) 燃料製造装置の概念検討	
2. 総合評価	A	・セリアジルコニアではMOXの模擬となるか懸念があるため、将来的にUO₂などで試験が出来るよう検討が必要ではないか。 ・TRISO燃料粒子の最密充填の可否や品質など、積層造形法やSPS法の限界を見つけることも重要である。 ・TRISO燃料を成型する際に、空隙が残る恐れがあるため、伝熱面で問題がないか確認が必要である。 ・MOX燃料にMAを粒子状に添加する場合、発熱に伴うMA粒子の製造や取り扱いの困難さが生じるなど、工学的な問題点について、整理、検討が必要である。 ・フランスのメロックス工場などで行われている従来のMOX焼結技術との違いを示せるようにして欲しい。現状、ペレット研磨に伴うスクラップが多く発生しているため、減少できると強みとなる。

	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。 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。 C) 継続すべきでない。
--	---