

原子力システム研究開発事業
FS採択課題としてのステージゲート評価総合所見

研究課題名：アクチノイドマネジメントを備えた燃料サイクルの研究～持続的な原子力利用に向けて～

研究代表者（研究機関名）：山村 朝雄（京都大学）

再委託先研究責任者（研究機関名）：中瀬 正彦（東京工業大学）

再委託先研究責任者（研究機関名）：伴 康俊（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）：志方 正範（三菱重工業株式会社）

研究期間：令和5年度～令和8年度（4年計画）

項目	要 約
1. 研究の概要	<p>クリーンエネルギーによる経済社会構造の変革を目指す「GX実現に向けた基本方針」が閣議決定され、多様かつ継続的な原子力利用が求められている。しかるに、燃料サイクルの諸量解析より、プルサーマル利用におけるPu核分裂性核種組成の低下で3回以内に継続利用できないばかりか、マイナーアクチノイド（MA）量が数倍となり処分面積の大幅増大が見込まれること、高速炉によるPu組成改善やMA分離変換は22世紀と見込まれ、その間の暫定保管と、MA変換発電炉が必要である。</p> <p>この課題に対応し、(I)核分裂性Pu組成の品質管理として、多様な燃料に対応したU-Pu-Np抽出プロセス、(II) MA処分負荷として、暫定保管を念頭に置いたMA分離プロセス、暫定保管体の製作プロセス、暫定保管概念、(III)核変換技術として発電用高速炉における高効率MA核変換炉心を検討し、これらを総合し、アクチノイドマネジメントが可能な燃料サイクル像の提示と評価を実施し、持続的な原子力利用を目指すことを目的として、以下の研究開発を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 多様な燃料に対応したU-Pu-Np抽出プロセスの研究 2) 暫定保管を念頭に置いたMA分離プロセスの研究 3) 暫定保管体の製作プロセスの研究 4) 発電用高速炉における高効率MA核変換炉心の研究 5) アクチノイドマネジメントが可能な燃料サイクル像の提示と評価
2. 総合評価	<div style="text-align: center; font-size: 2em; margin-bottom: 10px;">○</div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 諸量評価をしっかりと行い、暫定貯蔵に関する4つのシナリオを提案したことは評価ができる。 ・ 一方で、高濃度のMAを含有した燃料の処理や燃料製造の方法、SELECT法を選定する理由については、継続にあたり、具体的に示せるよう進める必要がある。 <p>○ 継続は妥当である。 △ 一部の研究について継続は妥当である。 × 継続すべきでない。</p>