

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：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（東京科学大学）
 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 | <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">A</p> <ul style="list-style-type: none"> ・GX戦略を進める上で、データセンターの増加により電力需要が増加し、その状態が長く続くという見通しが示されつつあるため、将来の核燃料サイクルの在り方を考える上でも、MAを含む高レベル廃棄物の処理処分の課題を改めて検討する重要な取り組みであると評価が出来る。 ・これまでは、幅広く取り組んでいるが、研究基盤を確立し目標達成に向けた研究開発を着実に進めるために、研究期間の後半では、これまでのようにオプションを増やしていくよりも、処理方法の合理性やコスト面などにおけるメリット等を具体的に示すなど、実用的な技術となるよう取り組んで欲しい。 |

| | |
|--|---|
| | <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> |
|--|---|