

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム

産学共同(育成型) 完了報告書(公表用)

1. 課題の名称等

研究開発課題名	: 宇宙推進機用ハイブリッドロケット再点火装置の開発
プロジェクトリーダー 研究責任者	: KAMPS Landon(北海道大学)

2. 研究開発の目的

本研究開発では、ハイブリッド化学推進系を再点火可能とする、安価、安全、軽量、高信頼性の点火装置の開発を目指す。軌道上で2回以上の点火を可能とすることにより、交点を持たない軌道への変換(ホーマン遷移等)、他天体周回軌道への投入、重力天体への着陸等、これまで液体化学推進系でしか出来なかったミッションが、より安価で安全なハイブリッド化学推進系で可能にする目的である。点火装置は燃料に固体燃料(プラスチック)を使用するため、ハイブリッドロケットの安全性を完全に保持する。最終目標は、ハイブリッド化学推進系を開発する大学発ベンチャー企業を設立し、同推進系に適用することで軌道上実証機会の獲得を目指す。

3. 研究開発の概要

3-1. 研究開発の実施概要

本事業では、当初設定した3つの目標を達成し、技術開発および事業化に向けた取り組みにおいて期待を上回る成果を上げることができた。第一の目標は、従来の小型衛星に容易に統合でき、ハイブリッド化学推進システム特有の安全性を毀損しない点火技術を開発し、地上燃焼試験でこの技術を実証することであった。第二の目標は、開発された技術の特許化し、関連する大学スタートアップにライセンス供与して事業化することであった。第三の目標は、潜在的な顧客から MOI/LOI を取得し、市場ニーズを確認することである。導電性ポリマー燃料を用いた点火装置の発明、特許取得、地上試験による実証、および同技術に関する北大発スタートアップ企業 Letara(株)への技術移転、といった活動により、上記の目的を達成した。

3-2. 今後の展開

本研究開発を通じて、宇宙分野の標準技術評価指標 TRL(Technology Readiness Level: 技術熟成度)を9段階中2(コンセプト実証)から4~5(地上設備によるエンジニアリングモデル実証)に向上させた。本研究開発で得られた成果は、Letara(株)にて研究開発を継続し、パートナー企業および研究機関と共同で宇宙実証用のフライトモデルを開発する。最終的に市場投入することを目指し、技術熟成度を現在の4~5段階から7段階(宇宙実証済み)に引き上げることを目標とする。