

令和2年度「学術変革領域研究（B）」新規採択研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	20B206	領域略称名	革新的超小型衛星
研究領域名	革新的超小型衛星による機動的で高頻度な深宇宙探査領域の開拓		
領域代表者名 (所属等)	船瀬 龍 (国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所・教授)		

(応募領域の研究概要)

地球周回ミッションにおいては、2003年に世界で初めて成功した超小型衛星 CubeSat が、当時は取るに足らない機能・性能ゆえに「おもちゃ」と揶揄されつつも、その低コスト・短期開発可能な特長を伸ばす形で爆発的に発展し、何千もの超小型衛星が地球周回軌道を回っている状況をもたらした。本研究領域の目的は、その世界を地球重力圏外の深宇宙領域まで拡張するべく、地球近傍で培われた超小型衛星技術を深宇宙探査へ発展させることである。現状、高頻度で機動的な深宇宙探査が実現できていない障壁は、①深宇宙への打ち上げ機会の少なさ、②探査機の長期ミッション遂行における信頼性の課題、③探査機管制のための地上局数の制限にあり、本研究領域は、キックモーターによって自力で地球周回軌道から脱出し、長期ミッション遂行能力を備えた超小型探査機が、準自律的に軌道決定・軌道制御運用を行えるようにすることでこれらの障壁を解消する。

(審査結果の所見)

低コスト・高頻度の打ち上げが可能なおことから超小型衛星を多数用いた宇宙観測が期待されているが、まだ解決すべき技術的課題は数多い。本研究領域は、超小型衛星を用いた深宇宙探査実現の壁となっている三つの課題を取り上げ、解決しようとする極めて画期的な提案である。小型ハイブリッドキックモーターを開発することにより、高頻度の深宇宙探査を可能とするなど具体的な方法論も示されている。また、多額の研究費を必要とする分野にあって、比較的少額の研究費で成果が期待できる研究計画であり、その意味でも大変インパクトのある提案であると評価できる。

本研究領域が推進されることにより、宇宙探査や宇宙物理学に新たな展開をもたらすと同時に、宇宙工学、通信システムなどの分野の融合が促進されることが期待される。