

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（基盤研究（S））中間評価

課題番号	20H05656	研究期間	令和2(2020)年度 ～令和6(2024)年度
研究課題名	宇宙機用次世代ホールスラスト技術の検証と超高速プラズマジェット生成機構の解明	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	船木 一幸 (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)

【令和4(2022)年度 中間評価結果】

評価		評価基準
	A+	想定を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
	A	順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
○	A-	概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<p>(研究の概要)</p> <p>ホールスラストは、円環状のチャンネルに磁場と電場を印加してプラズマを生成・加速する宇宙機用推進機である。本研究では、設計・試作したホールスラスト実機を用いた大幅な高電圧化／高磁場化の実験やプラズマ乱流の解明によって、達成可能な排気速度上限の物理的メカニズムを明らかにし、40～50km/sの超高排気速度ホールスラストを実現することとしている。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>本研究はホールスラストの高性能化を目標とし、具体的には高電圧化（3kV）により $\Delta V=40\text{km/s}$ を目指している。諸般の事情により、2020年度に終了が計画された1kVクラス試験機による「初期試験フェーズ」に遅延が生じている。現状、絶縁破壊により目標とする1kVは達成できていないものの、既存スラストの数字を有意に超える700V、20km/sを達成している。さらに、絶縁対策は妥当性が認められ、今後の改善が期待できる。「設計最適化フェーズ」ではホローカソードの開発が進んでいる。</p> <p>スケジュール組換えを要するものの、本格的スラストを初期試験に投入する研究実施内容の変更をしており、当初の計画どおり5年の研究期間で「最終評価・システム提案フェーズ」まで到達することが期待できる。</p>		