

2025 年度 傾斜的研究費（全学分）科研費チャレンジ 研究報告書

※本学 HP での公表を前提に記入してください。

【研究費区分】：（※①科研費チャレンジ（A）②科研費チャレンジ（B）から該当するものを記入してください）②科研費チャレンジ（B）

【所属】：航空宇宙システム工学科

【氏名】：嶋村耕平

【氏名フリガナ】：シマムラコウヘイ

【職】：准教授

【研究課題名】：高磁気レイノルズ数における電磁力熱シールド技術確立と深宇宙探査の実現

【研究実績の概要（400 字程度で記入。図，グラフ等の使用も可。）】

・本研究課題の着想は、科研費・挑戦的研究の支援を受けて実施した予備研究に基づいている。同研究では、1 年間・100 万円規模の研究費により、極超音速プラズマ流れ中における磁場効果を非接触で評価するため、可変波長半導体レーザー吸収分光法（TDLAS）の適用可能性を検討した。特に、JAXA の大型膨張波管 HEK-X を用いた予備試験を実施し、短時間・高エンタルピー流れ場に対してレーザー吸収計測系を導入するための光学配置、信号取得条件、実験運用上の課題を整理した。この成果により、TDLAS を用いた磁場計測手法の実験的成立性を確認するとともに、JAXA HEK-X での基礎検証から、より大型の UQ X2/X3 膨張波管を用いた磁場移流現象の検証へ展開する研究計画の基盤を形成した。本予備研究の成果は、ISSW35 での発表および本申請課題における研究項目設定につながっており、採択済みの研究計画を支える重要な実績となった。

（※研究の全体の目的・意義に照らし、どのように達成されたかも含め記載すること。）

【本支援を用いた研究基盤整備の達成状況について】

・本支援により、TDLAS を極超音速流れ場へ適用するための基礎的な計測系を整備し、JAXA HEK-X を用いた予備試験を実施した。これにより、短時間風洞試験における光学配置、信号取得条件、実験運用上の課題を具体化した。さらに、得られた知見は ISSW35 での発表および、その後採択された基盤研究課題における TDLAS 計測項目の設定へとつながった。

・

【外部資金への応募状況】

- ・基盤 B(2026-2028),代表、萌芽（2025-2026）代表
- ・基盤 A(2025-2029),分担、基盤 B(2024-2026) 分担
- ・

【研究分担額】

（研究代表者・分担者名,所属,金額（円））

嶋村、都立大、7,500 千円 横田（筑波大）100 千円