

公益財団法人 立松財団 御中  
様式 2021A1,A2,B

2021年8月9日

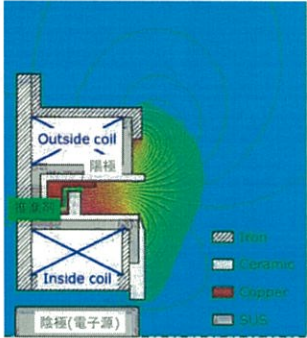

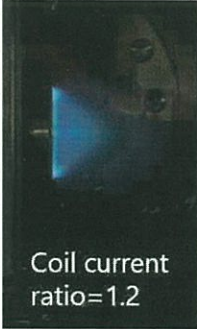


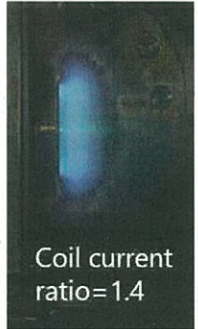
所属:名古屋大学工学研究科

氏名:市原大輔



## 2019年度 助成 研究経過・終了 報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

研究テーマ	宇宙太陽光発電の実用化に向けた環状発散磁場型アルゴンプラズマ推進機の開発
研究の結果	<p>本研究では、宇宙太陽光発電の構築に必要な電気推進機の開発を目的とし、図1に示す環状発散磁場を有する推進機を試作しその性能評価を行った。2つのコイル(inside coilおよびoutside coil)を入れ子状に配し、中心軸上の陰極(電子源)と同軸上に設置したリング陽極との間に環状発散磁場を印加した。陽極近傍から供給された推進剤が陰極から放出された電子と電離衝突しイオンを生成する。その後イオンは陽極-陰極間の電界で静電加速され推進機下流へと排気される。このとき、イオンの排気方向は電界ベクトルで決定される一方で磁力線形状の影響も同時に受ける。</p> <p>そこで、Inside/Outside コイルに供給する電流比(coil current ratio)を変化させ放電の様子を撮影した(図2)。当初の期待通り、コイルの電流比に応じて排気プラズマの様子が変化していることが分かる。排気イオンの数流束を Faraday プローブで測定した結果、電流比が 1.2 もしくは 1.25 において排気イオンの発散角が最も抑えられることが分かった。これはイオンの運動量ベクトルを磁場分布によって制御可能であることを意味し推力損失の抑制につながる重要な結果を得ることができた。</p>
	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>図1 製作した推進機概念図と磁場強度および磁力線分布</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div> <p style="text-align: center;">図2 コイル電流比に対する排気イオンの変化</p>
研究発表(実績)	2019-2020年度は該当なし(コロナの影響で学会そのものが延期)

提出期限：研究期間終了後、すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。  
年度をまたぐ場合は毎年3月末日までに、途中経過をご記入の上、報告願います。