

## 電気推進機内のプラズマ解析手法の研究

報告書番号：R22JCWU04

利用分野：連携大学院

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2022/20622/

### ● 責任者

青山剛史, 航空技術部門 航空機ライフサイクルイノベーションハブ

### ● 問い合わせ先

杵淵紀世志, 名古屋大学大学院工学研究科航空宇宙工学専攻(kiyoshi.kinefuchi@mae.nagoya-u.ac.jp)

### ● メンバ

高瀬 史, 高木 涼平

### ● 事業概要

本研究では、電気推進機の電子源として使われるホローカソードの熱電子放出を担う六ホウ化ランタンインサートの状態が電離不安定(ブルームモード)に及ぼす影響を調査する。

### ● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

Hybrid-PIC によるプラズマ解析を実施するために利用した。多数のパラメータが解に与える影響を調査するためには JSS3 のリソースが必要。

### ● 今年度の成果

六ホウ化ランタンインサートの状態について、条件(①インサート仕事関数, ②インサート表面温度分布)を変更してシミュレーションを行い、ホローカソードの流れ場情報を得ることで、それらの条件がブルームモード(電離不安定)に及ぼす影響を調べた。条件①について、仕事関数を大きくすると、ブルームモードを増長させる結果が得られた。条件②について、インサート表面温度分布における下流先端部の温度が高いほど、スポットモードに近づく結果が得られた。

### ● 成果の公表

なし

● JSS 利用状況

● 計算情報

プロセス並列手法	MPI
スレッド並列手法	非該当
プロセス並列数	12
1 ケースあたりの経過時間	6 時間

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.00

内訳

計算資源		
計算システム名	CPU 利用量(コア・時)	資源の利用割合※2 (%)
TOKI-SORA	0.00	0.00
TOKI-ST	17,245.55	0.02
TOKI-GP	0.00	0.00
TOKI-XM	0.00	0.00
TOKI-LM	0.00	0.00
TOKI-TST	0.00	0.00
TOKI-TGP	0.00	0.00
TOKI-TLM	0.00	0.00

ファイルシステム資源		
ファイルシステム名	ストレージ割当量(GiB)	資源の利用割合※2 (%)
/home	780.00	0.71
/data 及び/data2	150.00	0.00
/ssd	150.00	0.02

アーカイバ資源		
アーカイバシステム名	利用量(TiB)	資源の利用割合※2 (%)
J-SPACE	0.00	0.00

※1 総資源に占める利用割合 : 3つの資源(計算,ファイルシステム,アーカイバ)の利用割合の加重平均

※2 資源の利用割合 : 対象資源一年間の総利用量に対する利用割合

● ISV 利用量

ISV ソフトウェア資源		
	利用量(時)	資源の利用割合※2 (%)
ISV ソフトウェア(合計)	0.00	0.00

※2 資源の利用割合：対象資源一年間の総利用量に対する利用割合