

## 将来型ロケットエンジンの研究

報告書番号：R23JDG20102

利用分野：研究開発

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2023/24057/

### ● 責任者

沖田耕一，研究開発部門第四研究ユニット

### ● 問い合わせ先

木村俊哉，研究開発部門第4研究ユニット(kimura.toshiya@jaxa.jp)

### ● メンバ

後藤 公成，井上 拓，木村 俊哉，森谷 信一，島垣 満，高橋 正晴

### ● 事業概要

現在研究開発部門ではRV-XやCALLISTOといった再使用型小型ロケットの研究開発が進んでいる。また今後のロケットエンジンではさらなる長寿命化や革新技術を用いた高性能化が期待されており、JAXAにおいてそれらの研究が進んでいる。本事業では数値シミュレーションを持ちいて、RV-XやCALLISTOの開発、そしてロケットエンジンの長寿命化や高性能化の研究を加速することを目的としている。

### ● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

将来型ロケットエンジンの研究を数値シミュレーションを用いて進める上での必要な様々な解析ソフト(流体解析，熱伝導解析，強度解析，等)や可視化ソフトを使うことが出来る。

### ● 今年度の成果

- ・ロケットエンジン用電動ポンプに使用されるラジアルギャップモータの冷却解析を熱流体連成解析を用いて計算し，効率的な冷却手法の検討を行った
- ・同様に電動ポンプで使用されるアクシャルギャップモータの冷却解析を実施し，冷却手法の検討を行った
- ・モータとポンプを一体としたモデルを用いてポンプ側からの熱進入も含めた全系解析を行った

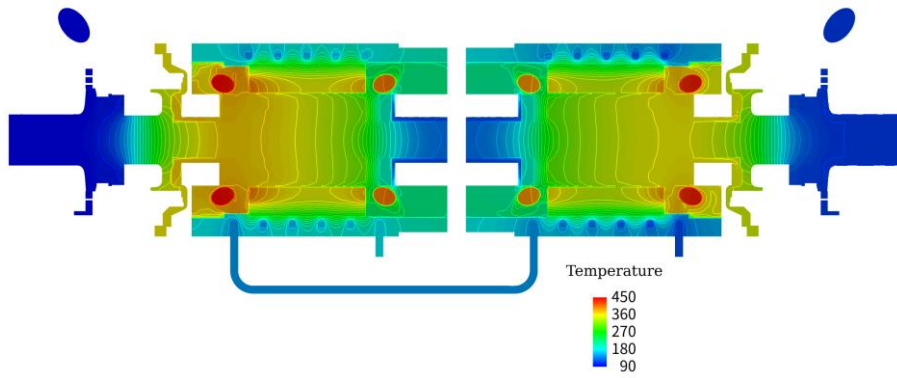


図1: ラジアルギャップモータとポンプの2セットを一体とした冷却解析での温度分布

● 成果の公表

なし

● JSS 利用状況

● 計算情報

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

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.12

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	0.00	0.00
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	90.43	0.08
/data 及び/data2	100.00	0.00
/ssd	0.00	0.00

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	0.08	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)	10,766.00	4.86

※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