

ターボポンプに関する設計解析

報告書番号：R19JK2305

利用分野：宇宙技術

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2019/11479/

● 責任者

岡田匡史, 宇宙輸送技術部門 H3 プロジェクトチーム

● 問い合わせ先

鶴飼 諭史(ukai.satoshi@jaxa.jp)

● メンバ

根岸 秀世, 鶴飼 諭史, 青塚 瑞穂

● 事業概要

LE-9 エンジンターボポンプの各種技術課題に対して数値シミュレーションを用いた設計評価を行う。

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

短期間で複数ケースの大規模数値模解析を実施する必要があったため。

● 今年度の成果

タービン翼の応答共振解析を実施することで、結果を LE-9 ターボポンプ設計へと反映した。

● 成果の公表

-査読なし論文

Azuma et al, "The Development Status of LE-9 Engine Turbopump for H3 Launch Vehicle", AIAA Propulsion and Energy Forum, Indianapolis, AIAA Paper 2019-4439, August, 19-22, 2019

● JSS2 利用状況

● 計算情報

プロセス並列手法	XPFortran
スレッド並列手法	OpenMP
プロセス並列数	20 - 960
1 ケースあたりの経過時間	500 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 2.91

内訳

計算資源		
計算システム名	コア時間(コア・h)	資源の利用割合 ^{※2} (%)
SORA-MA	26,411,763.52	3.21
SORA-PP	8,077.66	0.05
SORA-LM	0.00	0.00
SORA-TPP	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	3,680.62	3.07
/data	16,850.50	0.29
/tmp	2,393.54	0.20

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	0.26	0.01

※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