

実機形状燃料ノズルの性能向上に関する研究

報告書番号：R23JBA30200

利用分野：航空技術

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2023/23996/

● 責任者

山根敬, 航空技術部門コアエンジン技術実証 (E n - C o r e) プロジェクトチーム

● 問い合わせ先

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 コアエンジン技術実証プロジェクトチーム 松浦一哲
(matsuura.kazuaki@jaxa.jp)

● メンバ

松浦 一哲, 飯野 淳, 齋藤 欣也, 坂田 訓彦, 吉田 彩, 加藤 昂大, 牧田 光正, 中村 直紀

● 事業概要

実用形状に即した燃料ノズルの気流流れ・燃料微粒化・混合・燃焼計算・熱解析を実施し、その性能向上に資する。

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

実用形状に即した燃料ノズルの気流流れ・燃料微粒化・混合・燃焼計算・熱解析を精度よく解析するためには、大規模なデータベースを使用するフレームレット燃焼解析が必要であり、スパコンの利用は不可避である。

● 今年度の成果

同軸ステージ型希薄燃焼用燃料ノズルを対象として、燃料流路コーキング防止のための熱防御設計改良・数値解析評価を実施した。ファンダクト内壁/燃焼器ケーシング間の領域(単純形状で模擬)も含めた固体流体連成伝熱解析例を図1に示す。

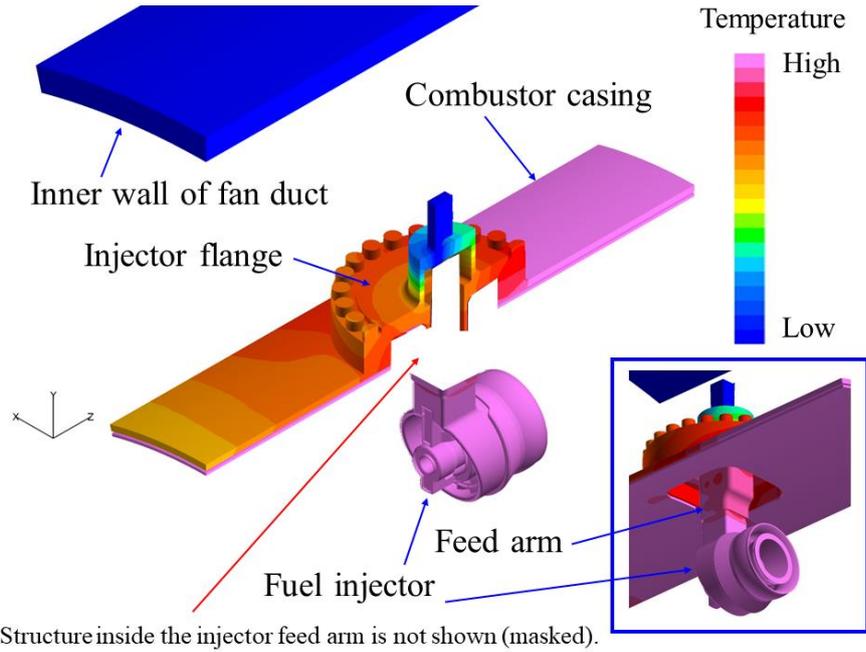


図1: ファンダクト内壁/燃焼器ケーシング間の領域を考慮した燃料ノズル固体流体連成伝熱解析例

● 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	1024
1 ケースあたりの経過時間	2584 時間

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 2.52

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	68,315,750.01	3.09
TOKI-ST	57,542.15	0.06
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	235.83	0.20
/data 及び/data2	178,382.50	1.10
/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	0.09	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)	926.93	0.42

※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