

空力モデル構築・比較の効率化

報告書番号：R21JDA201N05

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2021/18201/>

● 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

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 上野 真(ueno.makoto@jaxa.jp)

● メンバ

浜田 ちぐさ, 林 謙司, 石田 崇, 黒田 文武, 成岡 優, 鳥井田 浩也, 上野 真, 内山 貴啓, 上野 優子, 山田 健翔, 山本 貴弘

● 事業概要

エンジンナセル内の空気流量をナセル内に配置したアニュラープラグを用いて調整し, エンジンナセル内の空気流量が機体の空力特性に及ぼす効果を評価する.

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

飛行機全機周りの計算を含むため多重並列計算が必須であり, 高速流体計算プログラム FaSTAR も最適化されているため, JSS2 を選択した.

● 今年度の成果

風洞試験で用いる詳細空力モデル構築用風洞試験模型のエンジンナセル部分にアニュラープラグを配置して, エンジンナセルへの空気流入量を調整した場合の流れ場が, FaSTAR を用いた数値計算によって得られた.

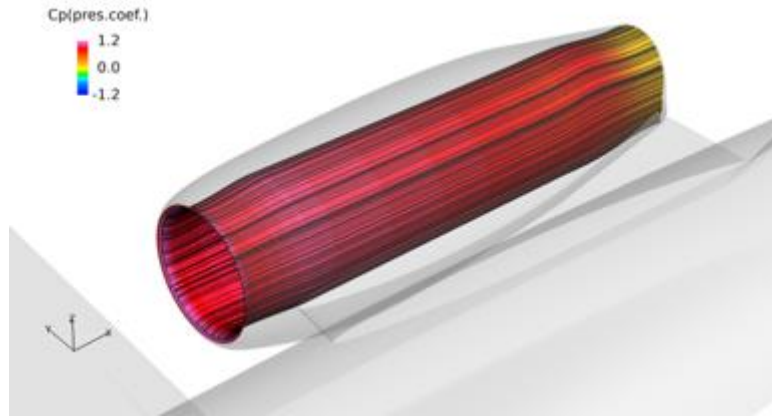


図 1: アニュラープラグなしナセル内壁面の限界流線(マッハ数 0.8, 迎角 3 度)

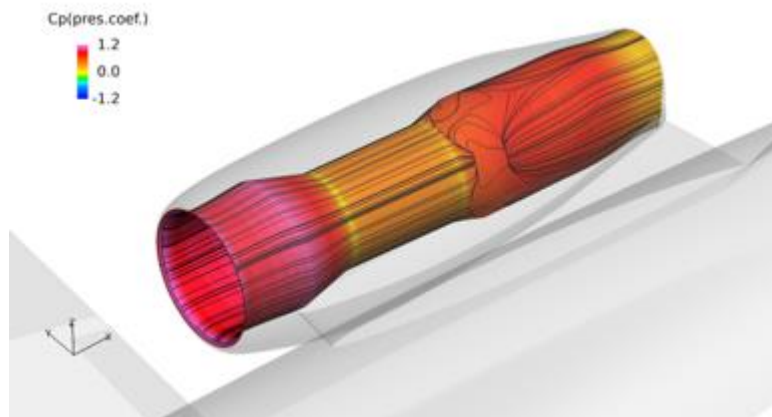


図 2: アニュラープラグありナセル内壁面の限界流線(マッハ数 0.8, 迎角 3 度)

● 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	25
1 ケースあたりの経過時間	12.5 時間

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 2.77

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	65,869,676.35	3.20
TOKI-ST	5,701.32	0.01
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	752.15	0.75
/data 及び/data2	131,318.39	1.40
/ssd	398.89	0.10

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	71.32	0.48

※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)	21.20	0.01

※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