

航空用エンジン複雑形状の内部流解析技術向上のための研究

報告書番号：R19JA2120

利用分野：航空技術

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2019/11387/

● 責任者

青山剛史, 航空技術部門数値解析技術研究ユニット

● 問い合わせ先

保江かな子(yasue.kanako@jaxa.jp)

● メンバ

榎本 俊治, 賀澤 順一, 橋本 敦, 石田 崇, 口石 茂, 牧田 光正, 宇賀神 裕樹, 南部 太介, 上島 啓司, 保江 かな子, 青山 剛史

● 事業概要

非構造格子解析ソルバーFaSTAR-Move と非構造格子作成プログラム BOXFUN を, 航空用エンジン要素を模した複雑形状内部流に適用して検証・評価を行い, 当該プログラムの機能の過不足の確認や, 精度向上のための課題の洗い出しを行う。

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

将来的な大規模計算に向けて, 同じ計算環境下での動作確認を行うため。

● 今年度の成果

FaSTAR-Move を用いて, 冷却孔を含む直線翼列(T106A)の解析を行い, 実験値と比較して妥当な結果を得ることができた。

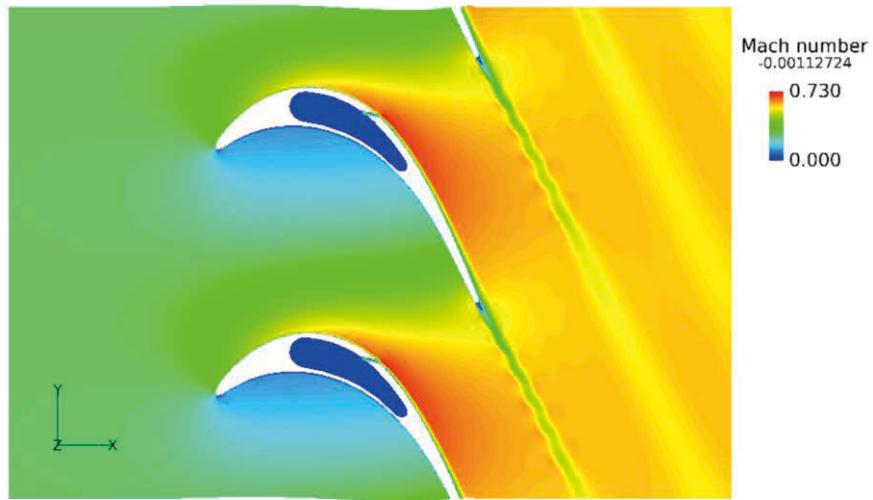


図 1: 冷却孔有り直線翼列(T106A)のマッハ数分布

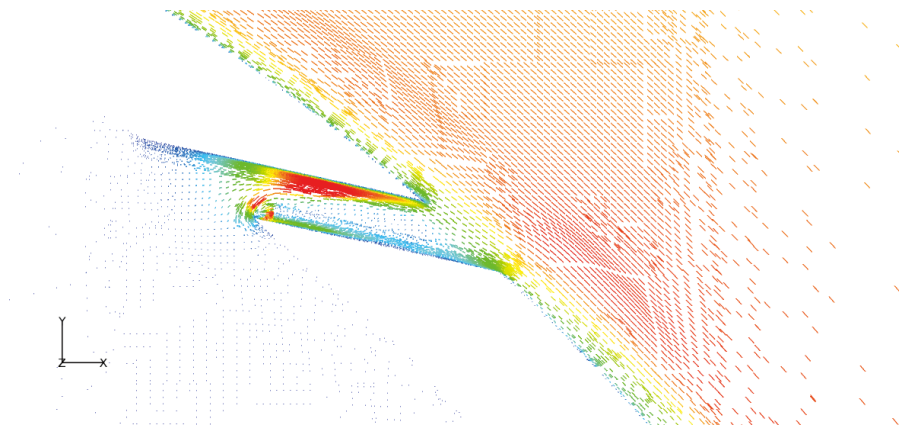


図 2: 冷却孔近傍の速度ベクトル分布

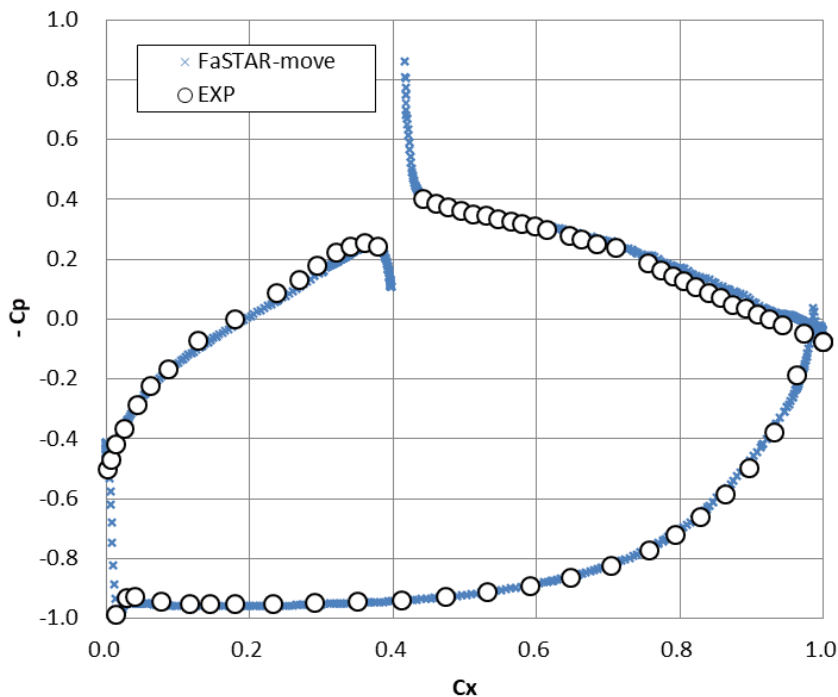


図 3: 翼面静圧分布

● 成果の公表

なし

● JSS2 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	64
1 ケースあたりの経過時間	10 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 0.36

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	2,976,884.96	0.36
SORA-PP	31,404.87	0.20
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	181.18	0.15
/data	21,530.18	0.37
/ltmp	4,365.50	0.37

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	10.59	0.27

※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