

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：R17JA2120

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2017/4255/>

● 責任者

山根敬 航空技術部門推進技術研究ユニット

● 問い合わせ先

牧田光正 makida.mitsumasa@jaxa.jp

● メンバ

牧田光正,榎本俊治,賀澤順一,橋本敦,石田崇,口石茂,南部太介(JAXA),宇賀神裕樹,田中雄飛,
谷直樹(IHI)

● 事業概要

非構造格子解析ソルバーFaSTAR 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(直線翼列,回転翼列)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。

<http://www.aero.jaxa.jp/research/basic/numerical/analysis-tool/>

● JSS2 利用の理由

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

多くの CFD 解析と流れ計測の結果が公表されている T106A 翼列について,FaSTAR で解析を行った。図 1 に示した乱流モデルを用いない解析結果では,層流境界層剥離-乱流遷移過程に対応する非定常な結果が得られたと思われる。(入口流れ角 45.5deg.,解析のコード長基準レイノルズ数 6.0e4,マッハ数約 0.4)

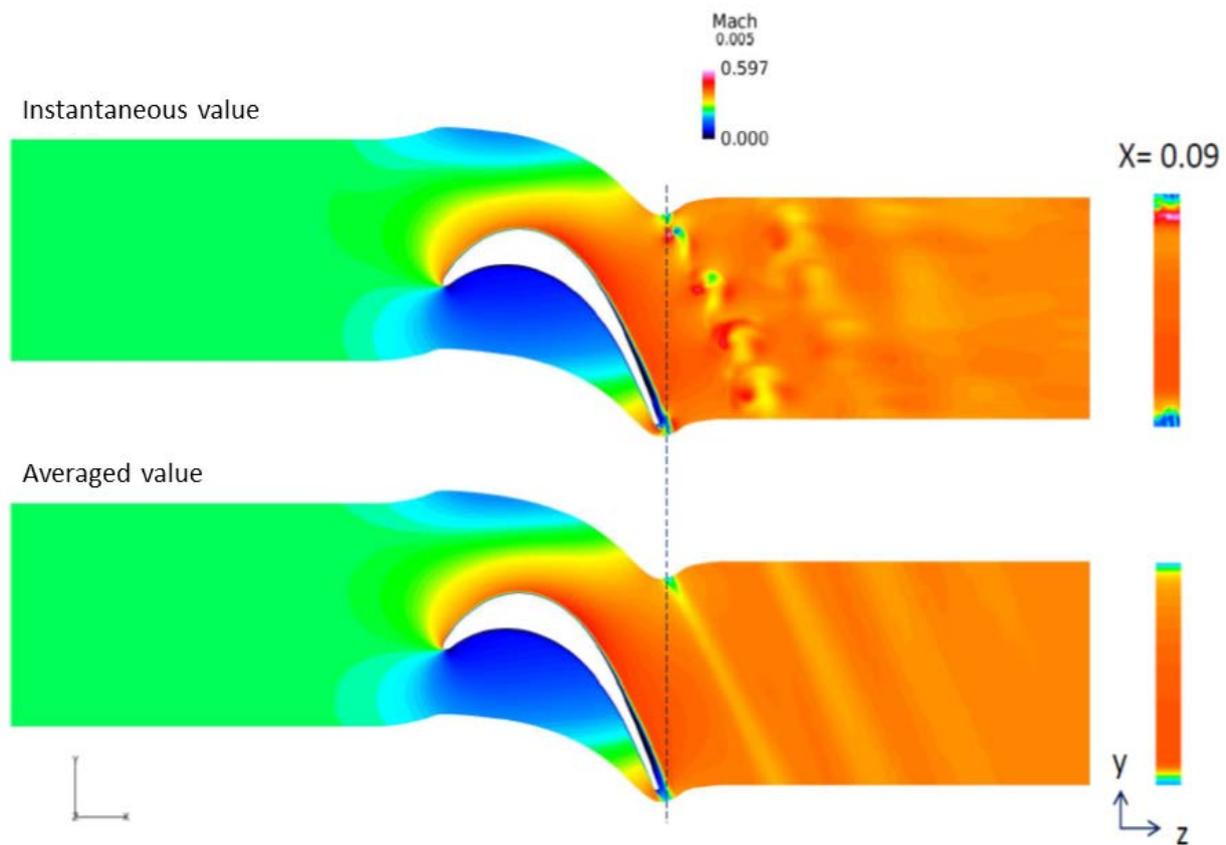


図1 直線翼列 T106A 流れのマッハ数分布

● 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	自動並列
プロセス並列数	512
1 ケースあたりの経過時間	10.00 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 0.00

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	11,856.12	0.00
SORA-PP	387.31	0.00
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	045.94	0.03
/data	11,358.09	0.21
/ltmp	3,162.08	0.24

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	9.54	0.09

※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