

高速回転翼機技術研修

報告書番号：R21JTET04

利用分野：技術習得方式

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2021/18497/>

● 責任者

牧野好和, 航空技術部門航空プログラムディレクタ付

● 問い合わせ先

弓野拓海(t-yumino@st.go.tuat.ac.jp)

● メンバ

菅原 瑛明, 田辺 安忠, 弓野 拓海

● 事業概要

高速前進飛行における二重反転ロータの空力特性解析

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

回転翼解析ツールの実行に必要であるため。

● 今年度の成果

次世代回転翼機に用いられる二重反転ロータについて数値解析を行った。数値解析はJAXAで開発されている回転翼 CFD ツール rFlow3D を用いた。計算格子には移動重合格子法を用いており、ロータ・ブレードの動きを追従している。図1に本計算における計算格子の様子を示す。

本計算では前進率 0.7 および 0.8 の高速飛行条件下での二重反転ロータの振動特性に着目した。図2に実際の計算結果の例を示す。本計算により 1 ロータあたりのブレード枚数による空力振動メカニズムの違いが明らかになった。また、さらなる振動低減手法の検討も行った。

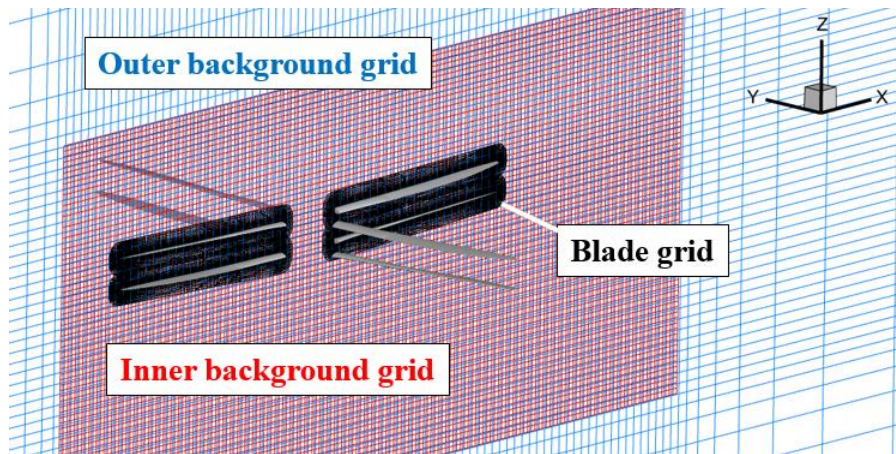


図 1: 計算格子の様子

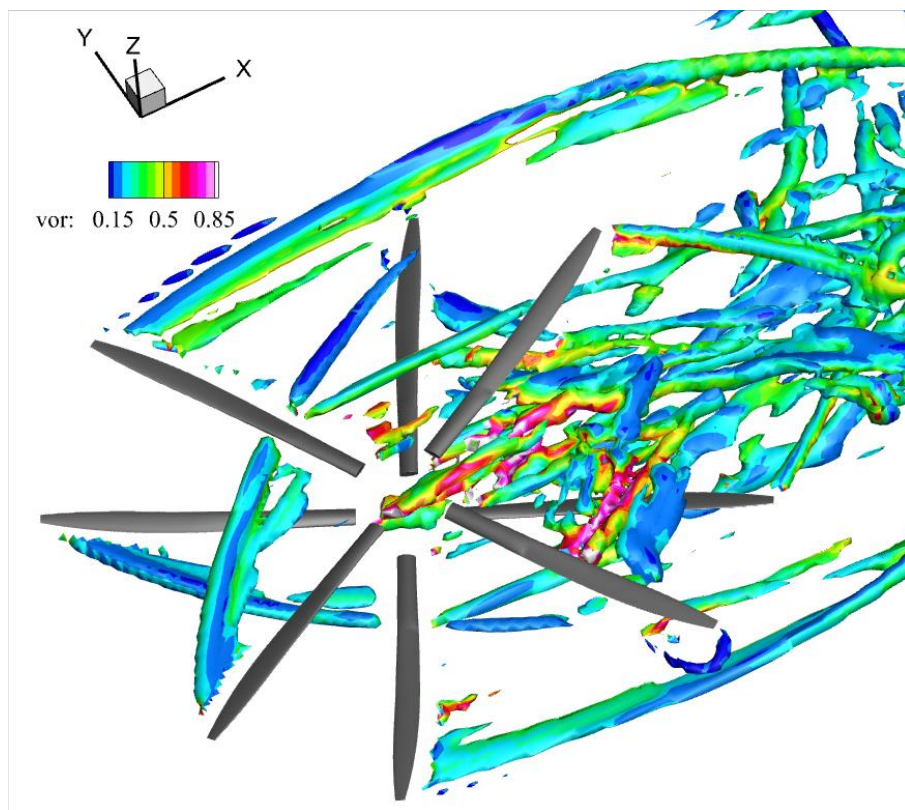


図 2: 計算結果の例

● 成果の公表

なし

● JSS 利用状況

● 計算情報

プロセス並列手法	非該当
スレッド並列手法	OpenMP
プロセス並列数	1
1 ケースあたりの経過時間	170 時間

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.16

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	571.25	0.00
TOKI-ST	1,097,066.81	1.35
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	539.18	0.54
/data 及び/data2	33,814.51	0.36
/ssd	5,520.99	1.43

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	0.00	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)	487.70	0.34

※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