コンパウンド・ヘリコプタ模型の数値解析

報告書番号：R19JTET08
利用分野：技術習得方式
URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2019/11497/

責任者

牧野好和，航空技術部門航空システム研究ユニット

問い合せ先

赤坂剛史，金沢工業大学(akasaka@neptune.kanazawa-it.ac.jp)

メンバ

田辺 安忠，濵本 佑典，菅原 瑛明

事業概要

本研究の目的は，コンパウンド・ヘリコプタのロータと主翼との空力干渉を CFD を用いて調査するため

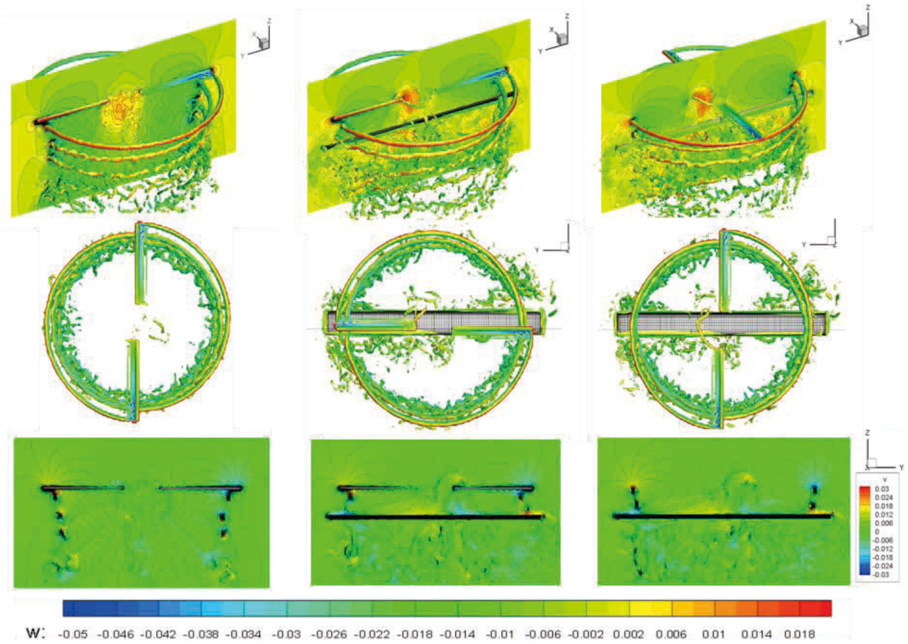
JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

ヘリコプタの空力解析コードである rFlow3D を用いたロータと主翼の空力干渉の解析は計算負荷が大きいため

今年度の成果

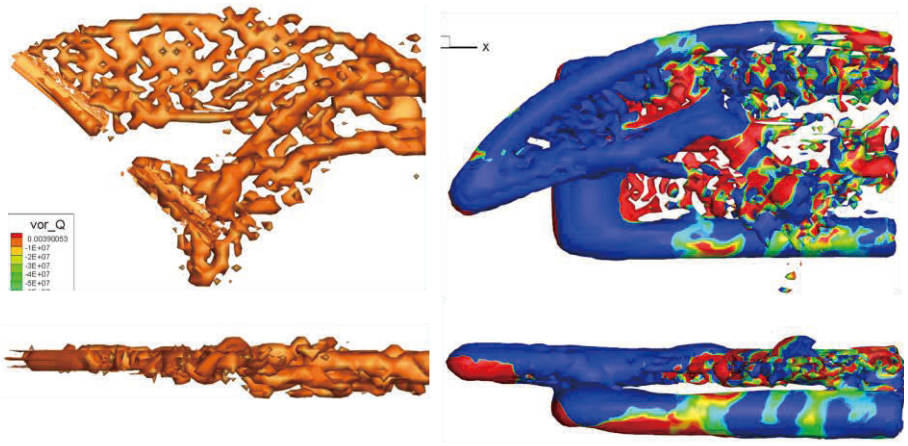
ホバリング時におけるコンパウンドヘリコプタのロータと翼の空力干渉をシミュレーションできた(図 1)．また高速飛行時におけるコンパウンドヘリコプタのロータと翼の空力干渉をシミュレーションできた(図 2)．さらにホバリング時におけるコンパウンドタンデムヘリコプタのロータと翼の空力干渉についてシミュレーションできた(図 3)．

This document is provided by JAXA



(a) Isolated Rotor (b) Rotor/Wing : ψ = 90deg (c) Rotor/Wing : ψ = 0deg

図 1: ホバリング時におけるコンパウンドヘリコプタのロータと翼の空力干渉



(a) Isolated Rotor (b) Rotor/Wing distance z/R=0.3

図 2: 高速飛行時におけるコンパウンドタンデムヘリコプタのロータと翼の空力干渉

This document is provided by JAXA

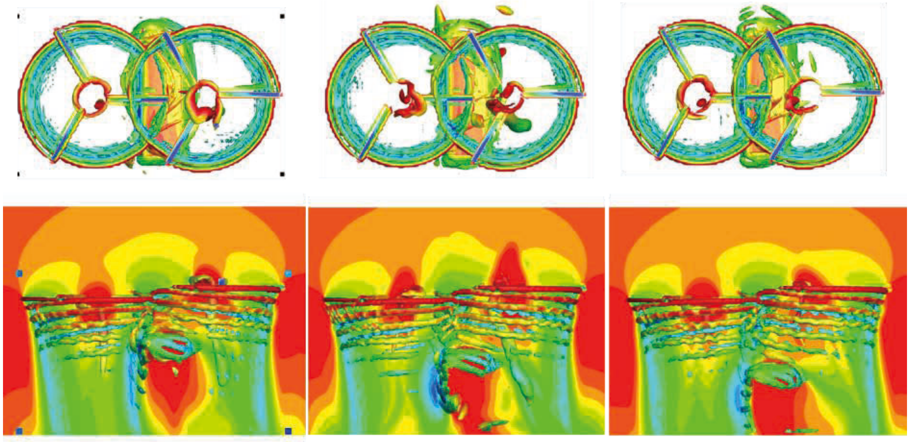


図 3: ホバリング時におけるコンパウンドタンデムヘリコプタのロータと翼の空力干渉 ： 主翼のアスペクト比 3.75

成果の公表

-査読なし論文

1）Hiroki Oshima, Takeshi Akasaka, Yusuke Hamamoto, Experimental Study of the Rotor-Wing Aerodynamic Interaction for Wing span in hover, 16th International Conference Fluid Dynamics, 2019.

2）原田篤弥, CFD を用いた高速飛行時におけるロータ・主翼の空力干渉，プロジェクトⅢレポート，金沢工業大学, 2020.

3）大谷健太郎，タンデムロータコンパウンドヘリコプタのホバ時における主翼干渉低減に向けて，プロジェクトⅢレポート，金沢工業大学, 2020.

JSS2 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	864 時間

This document is provided by JAXA

- **利用量**

総資源に占める利用割合※1 (%)：0.07

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	0.00	0.00
SORA-PP	174,551.77	1.13
SORA-LM	0.00	0.00
SORA-TPP	3,558.63	0.21

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	48.98	0.04
/data	7,546.17	0.13
/ltmp	1,331.68	0.11

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

This document is provided by JAXA