

## 複数ロータの前進飛行性能に関する研究

報告書番号：R21JTET07

利用分野：技術習得方式

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2021/18501/>

### ● 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

菅原 瑛明(sugawara.hideaki@jaxa.jp)

### ● メンバ

佐山 悠斗, 菅原 瑛明, 田辺 安忠

### ● 事業概要

マルチロータ機の前進飛行性能に関する研究

### ● 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

マルチロータ機のロータ単体について回転翼用 CFD ツールにより数値解析を行った. 推進用プロペラを装備し, 機体を水平にして前進飛行する構成(図 1)の優位性を検討するため, ロータの前傾角を変え, 前進飛行性能について調査を行った. その結果, 前傾角が小さいほど前進飛行性能が向上することがわかった(図 2).

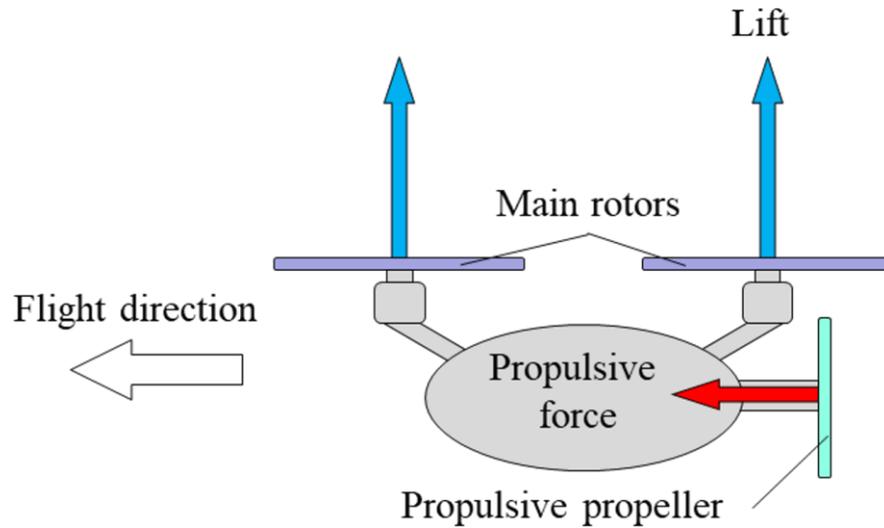


図 1: 推進用プロペラを装備し、水平姿勢で前進飛行するマルチロータ機

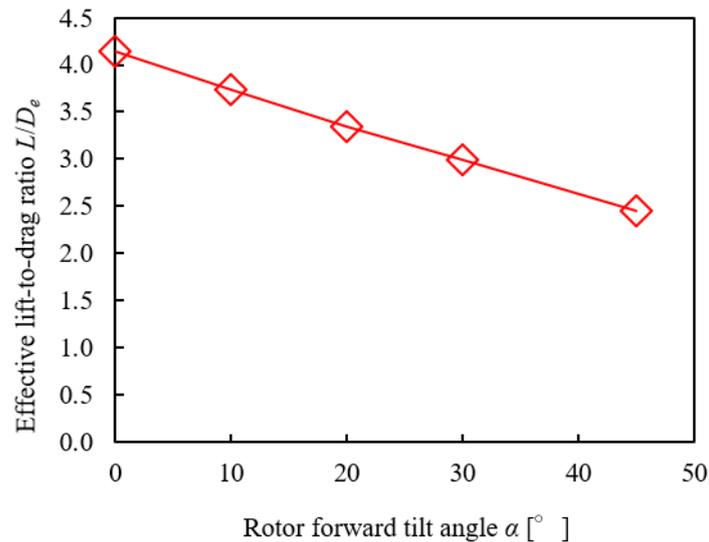


図 2: ロータ前傾角に対するロータの実効揚抗比. 実効揚抗比は回転翼の前進飛行性能の指標である.

## ● 成果の公表

-査読なし論文

佐山悠斗, 早見魁斗, 田辺安忠, 菅原瑛明, 亀田正治, "PERFORMANCE OF A DUAL-CONTROLLED ROTOR IN LEVEL FLIGHT," 47th European Rotorcraft Forum, (2021).

-口頭発表

佐山悠斗, 早見魁斗, 田辺安忠, 菅原瑛明, 亀田正治, "PERFORMANCE OF A DUAL-CONTROLLED ROTOR IN LEVEL FLIGHT," 47th European Rotorcraft Forum, (2021).

● 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	100 時間

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.02

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	0.00	0.00
TOKI-ST	162,962.79	0.20
TOKI-GP	0.00	0.00
TOKI-XM	0.00	0.00
TOKI-LM	0.00	0.00
TOKI-TST	809.75	0.02
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	500.99	0.13

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)	152.96	0.11

※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