

## 航空機多分野連成設計技術の研究

報告書番号：R22JA0602

利用分野：航空技術

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2022/20569/

### ● 責任者

郭東潤, 航空技術部門航空環境適合イノベーションハブ

### ● 問い合わせ先

村山 光宏, 航空技術部門, 航空環境適合イノベーションハブ(murayama.mitsuhiro@jaxa.jp)

### ● メンバ

古谷 龍太郎, 平井 亨, 池田 友明, 伊藤 靖, 黒田 文武, 大平 啓介, 賀澤 順一, 郭 東潤, 村山 光宏, 田中 健太郎, 竹川 国之

### ● 事業概要

将来の亜音速航空機への適用により優位な環境性能を実現する空力・騒音及び構造技術に関し, 同技術開発をシステム評価と連携して進めることによって, 国内航空機産業の競争力強化に貢献する。

### ● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

将来航空機の環境性能を革新的に改善する空力抵抗低減技術, 低騒音化技術, 推進系搭載を含む統合設計技術を開発するために, CFD 解析技術開発と CFD を用いた設計・評価を行っている。推進系も含めた航空機全機形状に対して性能を改善する方法を追求するため, 迅速に正確な性能表評価が必要があり, 多数のケースをタイムリーに評価可能な JSS 利用が必須である。

### ● 今年度の成果

JAXA 将来旅客機コンセプト TRA2035A(220 席級)低騒音幅広胴体機に対して, ショートインレットナセルや BLI ナセル搭載などの推進系搭載設計を行い, 抵抗低減効果や技術課題を明確にした。図 1 に解析に用いた形状を示す。また, 使用している RANS CFD コードに関し, CFD ワークショップ DPW7 を通じてバフエットが起る付近での抵抗・ピッチングモーメント予測精度検証を行った。



図 1: JAXA 将来旅客機コンセプト TRA2035A(220 席級)低騒音幅広胴体機

● 成果の公表

-口頭発表

Murayama, M., Ito, Y. and Furuya, R., "JAXA's TAS Code Results for the 7th AIAA CFD Drag Prediction Workshop," 7th AIAA CFD Drag Prediction Workshop, 2022.

● JSS 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	OpenMP
プロセス並列数	100 - 648
1 ケースあたりの経過時間	10 時間

## ● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.75

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	20,356,700.92	0.89
TOKI-ST	25,288.37	0.03
TOKI-GP	0.00	0.00
TOKI-XM	0.00	0.00
TOKI-LM	3,701.17	0.25
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	175.71	0.16
/data 及び/data2	11,642.43	0.09
/ssd	3,466.07	0.48

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	76.08	0.34

※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)	44.38	0.03

※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