

FQUROH-A 解析ツール改修

報告書番号：R21JDA101R29

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2021/18541/>

● 責任者

渡辺安, 航空プログラムディレクタ

● 問い合わせ先

村山光宏, 航空技術部門 航空プログラムディレクタ付 機体騒音低減技術チーム
(murayama.mitsuhiko@jaxa.jp)

● メンバ

村山 光宏, 田中 健太郎, 池田 友明, 松村 洋祐

● 事業概要

今後の航空旅客需要予測に対応して、日本の空港国際競争力を強化し、乗客の利便性を向上させるため、主要空港では離発着回数を増やすことが検討されている。このような背景の中で、空港周辺地域の騒音低減を実現するため、航空機の高揚力装置及び降着装置から発生する機体騒音を低減する技術の成熟度を高める必要がある。本事業では、国内空港へ就航する機体を数多く製造する海外機体メーカーと旅客機機体騒音低減技術の実用化を目指す活動の一環として、旅客機を用いた飛行実証計画の立案を行う。また、国内メーカーとも連携しながら機体騒音を低減するため、スパコン利用を前提に数値解析技術を用い、実用的な低騒音化設計を旅客機に対し行う。

本事業コードでは改修された計算コードに関して JSS における動作確認とデバッグ作業を行う。

参考 URL: <http://www.aero.jaxa.jp/research/ecat/fquroh/>

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

FQUROH-A では、機体騒音低騒音化という課題に対し、スパコン利用を前提として、最新の数値解析技術を用いた低騒音化設計を積極的に活用することにより技術成熟を加速し、フィデリティの高い設計技術開発を飛行試験によりデモンストレーションすることを目指している。スパコンを利用した大規模かつ高忠実度な数値解析により、風洞試験のみでは困難な、詳細な物理現象の把握を基礎にした低騒音化設計を行うことが可能となる。

● 今年度の成果

計算コードのプリプロセスとソルバー部分に関して、JSS にて大規模実用問題に適用する際のデバッグ作業ができた。

● 成果の公表

なし

● 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	非該当
プロセス並列数	1 - 300
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} (%) : 0.01

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	54,990.67	0.00
TOKI-ST	23,644.94	0.03
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	52.80	0.05
/data 及び/data2	53,984.08	0.58
/ssd	517.80	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	6.78	0.05

※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)	37.33	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