

## 流れの応答性に基づく航空機騒音の解析に関する研究

報告書番号：R24JCMP77

利用分野：競争的資金

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2024/27352/

### ● 責任者

中北和之, 航空技術部門

### ● 問い合わせ先

小島良実(kojima.yoimi@jaxa.jp)

### ● メンバ

小島 良実

### ● 事業概要

本研究は、流れの線形応答特性を解析する技術であるレゾルベント法を用いた、効率的な総温抑制手法の開発を目的としている。レゾルベント法の活用により、従来多くの試行錯誤を必要とした航空機の騒音抑制プロセスの短期間化を目指している。

### ● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

レゾルベント解析では最大で 5000 万×5000 万程度の大規模な行列の固有値分解や特異値分解を実施する必要があり、スーパーコンピュータの利用が不可欠である。

### ● 今年度の成果

レゾルベント法の実行に必要な、線形化 Navier-Stokes オペレータを生成するソフトウェアを開発した。また、レゾルベント法の実行ソフトウェアを作成し、その動作を確認した。JSS3の利用により、大規模なデータに対するレゾルベント法の実行が可能になった。

### ● 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	OpenMP
プロセス並列数	48 - 3072
1 ケースあたりの経過時間	336 時間

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合<sup>※1</sup> (%) : 0.13

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 <sup>※2</sup> (%)
TOKI-SORA	3,457,072.16	0.16
TOKI-ST	0.00	0.00
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 <sup>※2</sup> (%)
/home	23.33	0.02
/data 及び/data2	4,866.67	0.02
/ssd	239.05	0.01

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 <sup>※2</sup> (%)
J-SPACE	17.59	0.06

※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)	0.00	0.00

※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