

多次元時系列データ解析手法に関する研究

報告書番号：R24JDA201N04

利用分野：航空技術

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2024/27180/

● 責任者

中北和之, 航空技術部門基盤技術研究ユニット

● 問い合わせ先

大道勇哉(ohmichi.yuya@jaxa.jp)

● メンバ

藤野 献, 中元 啓太, 大道 勇哉, 山田 健翔

● 事業概要

近年の計算機や数値解析技術の発展により、非定常流体現象に対するデータ解析手法の重要性が高まっている。本研究では、非定常流体シミュレーション等によって得られる多量のデータの中に潜在する特徴構造を自動的に抽出するツールの開発等を実施している。

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

大規模メモリと大規模並列計算能力を活かし、より精度の高いデータ解析および数値流体シミュレーションを実行するため。

● 今年度の成果

遷音速バフエット現象に関する大規模 CFD 計算データを解析し、非周期的・間欠的現象のデータ解析手法の有効性を検証した。また、鈍頭物体背後の後流に生じる特徴的な時空間パターンを再現する CFD 解析を実施した。

● 成果の公表

-口頭発表

大道勇哉, Lusher David, Sansica Andrea, 衝撃波振動に伴う剥離現象の変分モード分解による非定常流体構造解析, 第 38 回数値流体力学シンポジウム, OS4-2-7-03, 2024.

● 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	1 - 144
1 ケースあたりの経過時間	12 時間

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.10

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	2,635,586.85	0.12
TOKI-ST	1,050.26	0.00
TOKI-GP	0.00	0.00
TOKI-XM	0.00	0.00
TOKI-LM	2,319.89	0.17
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	324.11	0.22
/data 及び/data2	54,238.00	0.26
/ssd	0.00	0.00

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	3.51	0.01

※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)	1.62	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