

## 多次元時系列データ解析手法に関する研究

報告書番号：R22JDA201N04

利用分野：航空技術

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2022/20664/

### ● 責任者

橋本敦, 航空技術部門 航空機ライフサイクルイノベーションハブ

### ● 問い合わせ先

大道 勇哉(ohmichi.yuya@jaxa.jp)

### ● メンバ

早川 真未, 石井 義隆, 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,非定常流体现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

非定常感圧塗料データのような高次元時系列データに対するノイズ処理手法の提案と有効性の実証に関する解析を実施した. また,モード分解解析ソフトのスレッド並列計算性能向上のための検討を実施した.

### ● 成果の公表

-査読付き論文

Ohmichi, Y., Takahashi, K. & Nakakita, K. Time-series image denoising of pressure-sensitive paint data by projected multivariate singular spectrum analysis. *Exp Fluids* 63, 181 (2022).  
<https://doi.org/10.1007/s00348-022-03523-5>

## ● 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	12 時間

## ● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.50

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	12,077,263.81	0.53
TOKI-ST	22,297.44	0.02
TOKI-GP	3,152.45	0.13
TOKI-XM	23,981.62	15.00
TOKI-LM	4,483.76	0.30
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	358.10	0.32
/data 及び/data2	27,591.81	0.21
/ssd	167.62	0.02

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	5.27	0.02

※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)	752.69	0.52

※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