

## 多次元時系列データ解析手法に関する研究

報告書番号：R18JDA201N04

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2018/8997/>

### ● 責任者

青山剛史, 航空技術部門数値解析技術研究ユニット

### ● 問い合わせ先

航空技術部門 数値解析技術研究ユニット ( ohmichi.yuya@jaxa.jp )

### ● メンバ

大道 勇哉, 中元 啓太

### ● 事業概要

近年の計算機や数値解析技術の発展により,大規模データに対するデータ処理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を実施している.

### ● JSS2 利用の理由

LM ノードの大規模メモリを活かし,より精度の高い特徴抽出解析を実行するため.

### ● 今年度の成果

開発した非定常データの解析法を用いて大気突入カプセル後流に生じる複数の支配構造を抽出し,それぞれの支配構造がカプセルに及ぼす空気力を定量的に明らかにした.

### ● 成果の公表

-口頭発表

1)大道勇哉, 小林憲司, 金崎雅博, "大規模非定常データに対する特徴構造抽出法の開発と大気突入カプセル後流解析への適用", 第 50 回流体力学講演会/第 36 回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム, 2018 年 7 月.

2)大道勇哉, "動的モード分解による非定常流体データ解析", プラズマ・核融合学会第 35 回年会 シンポジウム 4. データ駆動プラズマ科学 -インフォマティクスで発見を加速する-, 大阪, 2018 年 12 月.

-その他

大道勇哉, 五十嵐康彦, "動的モード分解による多次元時系列解析", 日本神経回路学会誌, 25 巻, 1 号, 2018, pp. 2-9.

## ● JSS2 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 | 72 時間  |

### ● 利用量

総資源に占める利用割合<sup>※1</sup> (%) : 0.09

内訳

| 計算資源     |            |                           |
|----------|------------|---------------------------|
| 計算システム名  | コア時間(コア・h) | 資源の利用割合 <sup>※2</sup> (%) |
| SORA-MA  | 685,086.01 | 0.08                      |
| SORA-PP  | 4,638.84   | 0.04                      |
| SORA-LM  | 5,300.77   | 2.47                      |
| SORA-TPP | 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      | 278.16        | 0.29                      |
| /data      | 5,696.62      | 0.10                      |
| /tmp       | 1,139.32      | 0.10                      |

| 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    | 7.04     | 0.25                      |

※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