

大気圏再突入カプセルに関する大規模流体シミュレーションデータの疎性モデリング解析

報告書番号：R17JCMP20

利用分野：競争的資金

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2017/4306/>

● 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

大道勇哉 ohmichi.yuya@jaxa.jp

● メンバ

大道勇哉,小林憲司

● 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

動的モード分解および圧縮センシングの解析ツールを開発した.開発したツールを大気突入カプセル周りの流れ場へ適用し,カプセル背後にこれまで明らかとなっていなかった流体现象を見出した.

● 成果の公表

● 査読付論文

1) Y. Ohmichi, Preconditioned dynamic mode decomposition and mode selection algorithms for large datasets using incremental proper orthogonal decomposition, AIP Advances, 7(7), 075318, 2017.

● 口頭発表

1) 大道 勇哉,小林 憲司,森上 群平,金崎 雅博,亜音速域における大気突入カプセル後流の組織構造解析,第 61 回宇宙科学技術連合講演会,新潟,2J17,2017.

● 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	72.00 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 0.04

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 ^{※2} (%)
SORA-MA	24,711.62	0.00
SORA-PP	129.30	0.00
SORA-LM	1,051.62	0.54
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 ^{※2} (%)
/home	397.36	0.28
/data	48,990.91	0.91
/ltmp	1,627.60	0.12

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	15.20	0.65

※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