

圧縮性流れの非定常性解析に関する研究

報告書番号：R23JTET00

利用分野：技術習得方式

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2023/24112/

● 責任者

中北和之, 航空技術部門航空環境適合イノベーションハブ

● 問い合わせ先

taniguchi-nobutaka@g.ecc.u-tokyo.ac.jp(taniguchi-nobutaka@g.ecc.u-tokyo.ac.jp)

● メンバ

谷口 伸隆

● 事業概要

安定性解析手法は流れ場に与えられた攪乱の成長を推定する手法である。本研究は非線形の攪乱成長を正確に追跡する圧縮性流れの安定性解析手法の開発を行う。流れ場の圧縮性が攪乱の成長に与える影響を理解することを目的とし、翼型や平板流れに対して開発された手法を適用し、圧縮性流れの非定常現象の性質を調べる。

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

攪乱の時間発展を考慮した安定性解析手法では、時間と空間の両方に対して十分な解像度が要求され、JSS3 を用いた解析が必要である。

● 今年度の成果

今年度では主に安定性解析結果を流れ場に適用し、数値解析手法を適用することで結果の検証を行った。特に NACA0012 翼型周りの $Re=10^5$ の流れ場に対して得られた攪乱を流れ場に付与し、安定性解析手法の反復的なスキームで予想された結果が得られることを確認した。

● 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	非該当
プロセス並列数	4
1 ケースあたりの経過時間	15 時間

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.00

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	0.00	0.00
TOKI-ST	0.86	0.00
TOKI-GP	789.10	0.01
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※2 (%)
/home	90.00	0.07
/data 及び/data2	29,900.00	0.18
/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	0.00	0.00

※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