

## 飛行安定性予測技術の研究開発

報告書番号：R22JDA201G26

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2022/20660/>

### ● 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

小島良実(kojima.yoimi@jaxa.jp)

### ● メンバ

東田 洋和, 橋本 敦, 小島 良実, 齋木 英次, 山本 貴弘

### ● 事業概要

航空機が飛行する際の安定性の確保は、安全な飛行を達成するために必要不可欠である。本事業では、数値シミュレーションによる航空機の安定性予測技術の高度化を目的とし、数値シミュレーション結果の検証と計算技術の改良に取り組む。

### ● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

安定性解析に必要とされる非定常シミュレーションには多くの計算資源が必要であり、データ量も多い。このようなシミュレーションの実行と結果の分析はスーパーコンピュータを用いて初めて可能になる。

### ● 今年度の成果

高運動航空機のロール方向不安定性を解析するため、航空機模型を強制振動させる非定常数値シミュレーションを実施した。乱流モデルにはSpalart-Allmarasモデルを用いた。時間平均した表面流線に対応する実験結果と比較した結果、数値シミュレーションにより特徴的な現象の有無を再現できていることが確認できた。

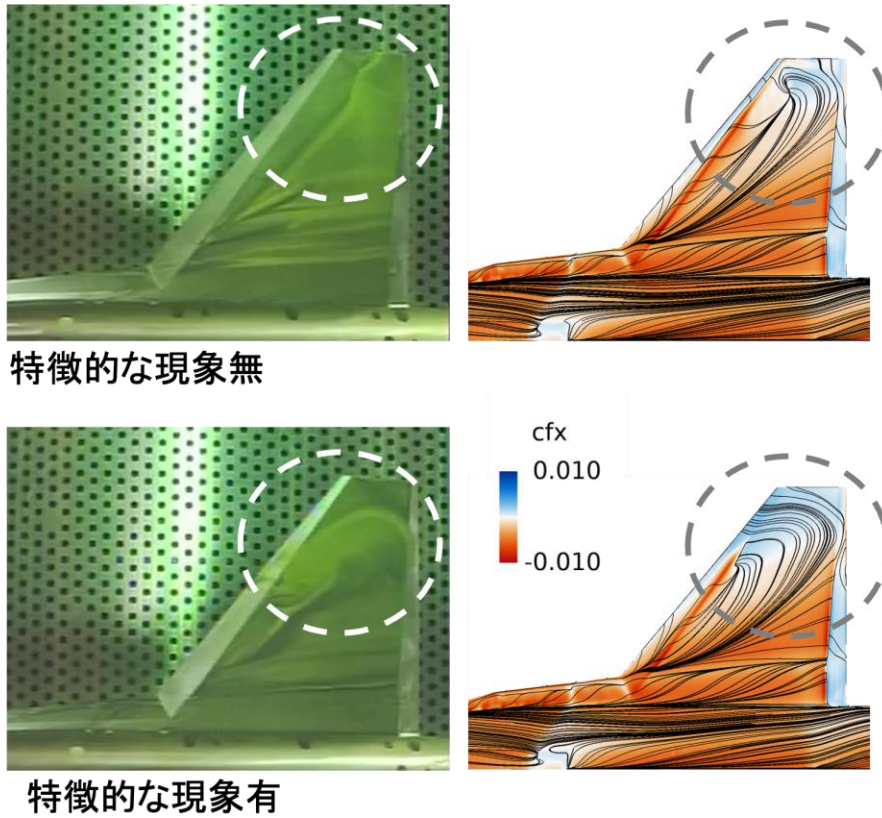


図 1: 実験および数値シミュレーションにおける表面流線

● 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	1152 - 3456
1 ケースあたりの経過時間	300 時間

## ● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.57

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	15,583,474.19	0.68
TOKI-ST	4,501.90	0.00
TOKI-GP	0.00	0.00
TOKI-XM	0.00	0.00
TOKI-LM	3,384.22	0.23
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	63.19	0.06
/data 及び/data2	26,853.15	0.21
/ssd	574.24	0.08

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	34.00	0.15

※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)	62.56	0.04

※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