

3次元キャビティ流れに関する研究

報告書番号：R20JCWU12

利用分野：連携大学院

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2020/14530/

● 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

前澤 美海, 大道 勇哉

● 事業概要

航空機着陸装置格納部にみられるようなキャビティと呼ばれる矩形の凹みは乱れた流れから自励振動を引き起こし騒音の原因となる事が知られている。本研究ではキャビティ内部の自励振動現象を数値解析を用い調査を行った。

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

非定常流流れ場の計算には時間がかかるため

● 今年度の成果

超音速でのキャビティ流れにおける流体構造の解析を実施した。キャビティトーン現象再現の為、定常・非定常流体シミュレーションを実施し得られたデータをもとにキャビティ流れ再現の検討を行った。

● 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	256
1 ケースあたりの経過時間	50 時間

● JSS2 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.01

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	24,139.09	0.00
SORA-PP	2,349.44	0.02
SORA-LM	0.00	0.00
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	104.90	0.10
/data	11,718.76	0.23
/tmp	2,343.75	0.20

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	5.66	0.19

※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

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 0.06

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} (%)
TOKI-SORA	146,912.05	0.03
TOKI-RURI	18,635.39	0.11
TOKI-TRURI	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	572.20	0.39
/data	31,250.01	0.52
/ssd	4,901.89	2.56

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	5.66	0.19

※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