

空力モデル構築・比較の効率化

報告書番号：R18JDA201N05

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2018/8998/>

● 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 システムモデリングセクション 上野 真
(ueno.makoto@jaxa.jp)

● メンバ

上野 真, 鳥井田 浩也, 内山 貴啓, 保江 かな子, 林 謙司, 石田 崇, 黒田 文武, 上野 優子

● 事業概要

数値シミュレーションの検証に必要な風洞試験及び飛行試験との比較を数理モデルを介して実施することによって効率化することをめざす研究

● JSS2 利用の理由

飛行試験及び風洞試験と比較するために粘性や圧縮性の効果を数値シミュレーションで予測するために使用

● 今年度の成果

ビジネスジェット機形状の飛行試験結果を地上試験結果と比較するために、数値流体力学(CFD)解析を実施した。具体的には、飛行試験高度の変化による空力特性の変化、および風洞試験におけるレイノルズ数の不足と支持スティングの影響を検証するための解析を実施した。

当初懸念したレイノルズ数効果による主翼上面衝撃波位置の変化は高マッハ数で失速に近い領域でしか起こらず、その変化量も高々コード長の10%程度であることが明らかとなった。(成果未公表につき、図は非公開)

● 成果の公表

なし

● JSS2 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	25
1 ケースあたりの経過時間	12.5 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 1.01

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	9,044,164.87	1.11
SORA-PP	5,513.42	0.04
SORA-LM	135.01	0.06
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	530.91	0.55
/data	69,145.47	1.22
/tmp	4,512.22	0.39

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	1.33	0.05

※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