

再突入カプセル空力試験技術

報告書番号：R20JA1403

利用分野：航空技術

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2020/14429/

● 責任者

浜本滋，航空技術部門空力技術研究ユニット

● 問い合わせ先

藤井啓介(keisuke@chofu.jaxa.jp)

● メンバ

高間 良樹，鳥井田 浩也，藤井 啓介

● 事業概要

極超音速風洞性能向上を目的とし，極超音速風洞ノズル流の調査・試験方法の整理を行うとともに，防衛装備庁受託役務であるスラスト干渉の予測・評価を行う．

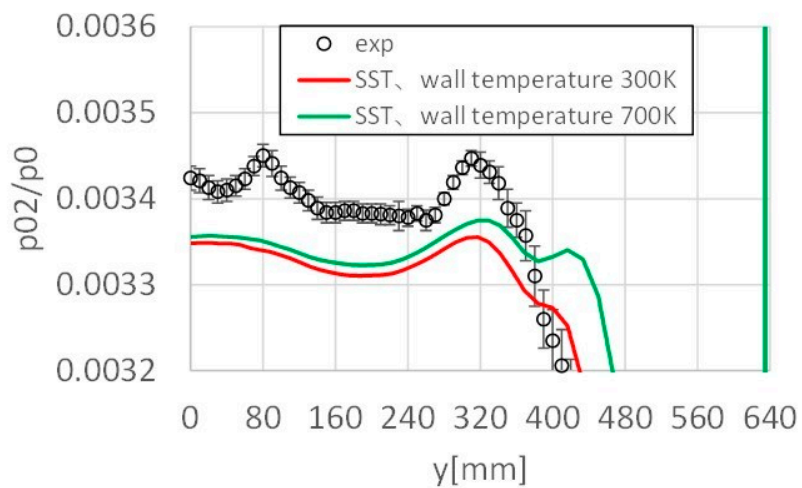
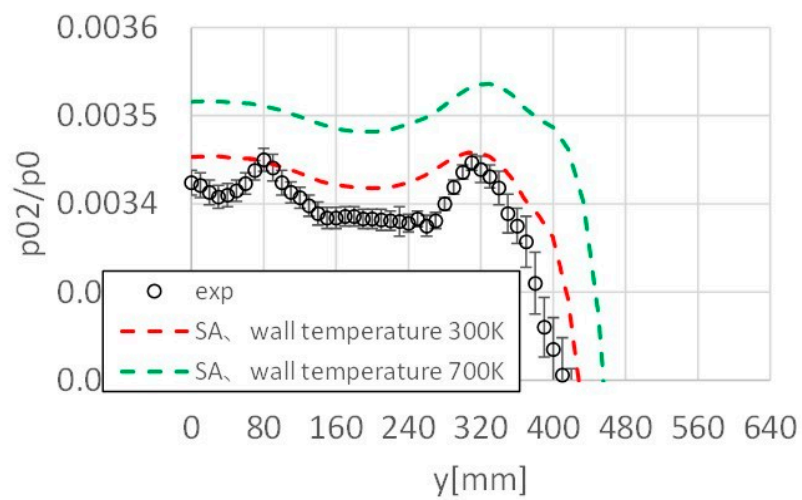
● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

RCS 回りの干渉場計算や，極超ノズル流解析など大きな計算負荷がかかるため，また FaSTAR などのコードがそろっており，利便性が良いため．

● 今年度の成果

JAXA1.27m 極超音速風洞内部の気流の CFD を行った．今年度は格子の影響，乱流モデルの影響を調査した．その結果，ノズル上流の形状が出口の気流の状態に影響を与えること，乱流モデルは SA をしたときに壁温の影響があることが分かった(図 1, 2)．

また風試対応スラスト干渉計算において風洞支持干渉効果，実飛行環境との差異を示す粘性干渉効果を特定し，受託役務報告書としてまとめることができた．

図 1: ノズル出口での p_{02}/p_0 (SST モデル)図 2: ノズル出口での p_{02}/p_0 (SA モデル)

● 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	32 - 480
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 (%) : 0.10

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	603,677.96	0.11
SORA-PP	2,732.05	0.02
SORA-LM	5.00	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	8.34	0.01
/data	1,884.45	0.04
/ltmp	1,611.33	0.14

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	1.36	0.04

※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 (%)： 0.20

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	1,084,101.36	0.23
TOKI-RURI	1,121.76	0.01
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	8.34	0.01
/data	1,884.45	0.03
/ssd	78.68	0.04

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	1.36	0.04

※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