

再突入カプセル空力試験技術

報告書番号：R17JA1403

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2017/4242/>

● 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

三木 肇 miki.hajime@jaxa.jp

● メンバ

三木 肇, 高間 良樹, 藤井 啓介

● 事業概要

再突入時のカプセルにおける姿勢制御能力不足を補うため,局所的な形状変更によって RCS 干渉力を有効利用可能にする.

● JSS2 利用の理由

風洞模型を製作するにあたって,カプセル形状変更の妥当性を短期間に CFD 解析で確かめる必要があった.

● 今年度の成果

HRV から RCS 周りの形状を変更したカプセルに対して FaSTAR による CFD 解析を実施し,形状変更による RCS 干渉力の変化について調べた.図 1 に示す圧力分布より,RCS 干渉が形状変更を施した部分の上で主に生じることを確認した.そして図 2 のように,RCS 干渉力が制御力を助長する方向に増加することを確認した.この成果に元に風洞模型の設計製作を行った.

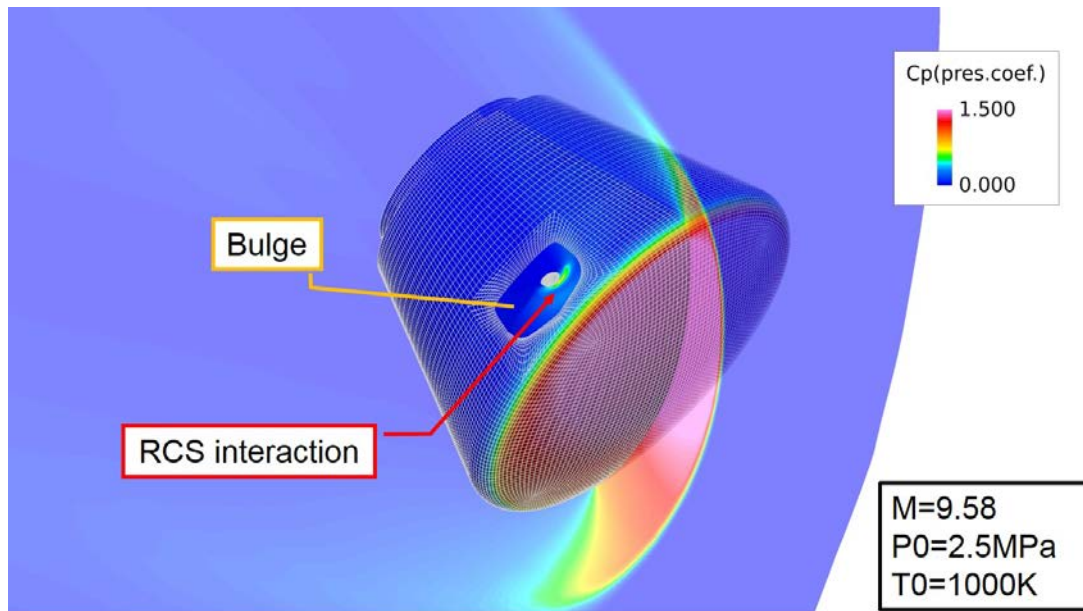


図 1 RCS 周りの圧力分布

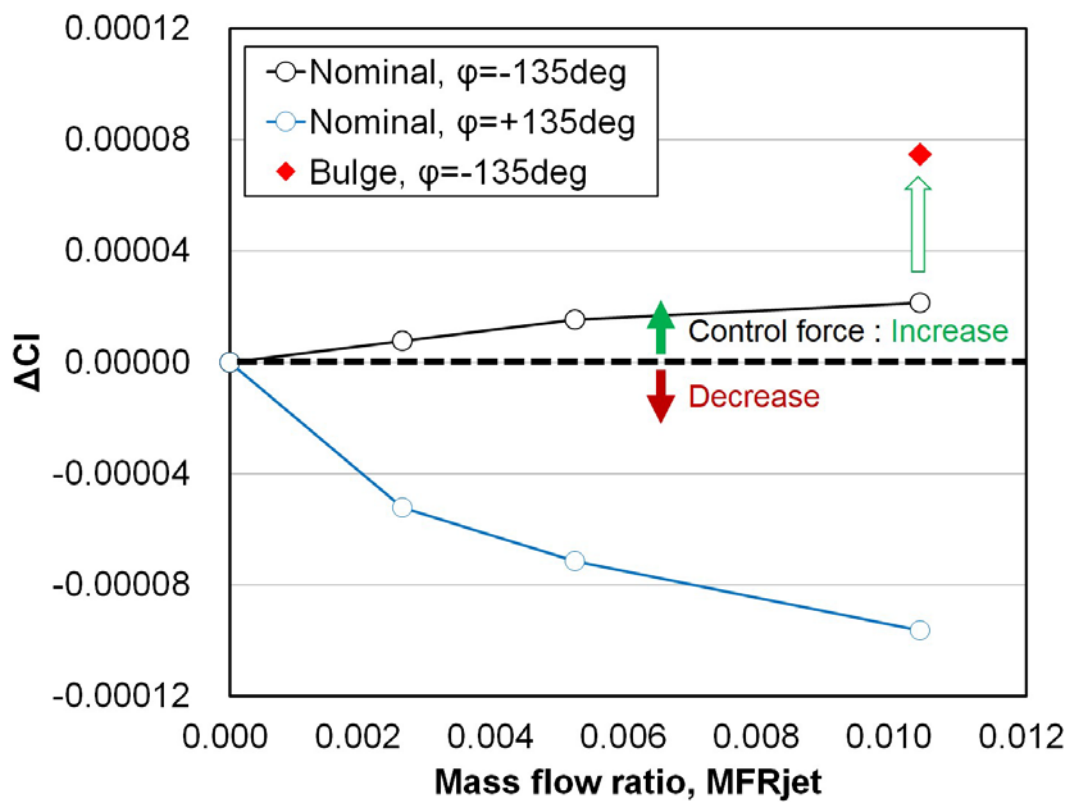


図 2 RCS 干渉力の変化

● 成果の公表

● 口頭発表

- 1) Miki, H., Fujii, K. "Prediction of Jet Interaction Heating on a Reentry Capsule", SciTech2018, AIAA-2018-0382.

● 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	N/A
プロセス並列数	128
1 ケースあたりの経過時間	20.00 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.05

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	417,613.89	0.06
SORA-PP	139.20	0.00
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	013.70	0.01
/data	1,229.21	0.02
/ltmp	2,669.27	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	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