

固体/ハイブリッドロケットの研究(プロジェクト準備)

報告書番号：R18JU0802

利用分野：宇宙科学

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2018/9049/>

● 責任者

佐藤英一，宇宙科学研究所宇宙飛翔工学研究系

● 問い合わせ先

嶋田徹(shimada.toru@jaxa.jp)

● メンバ

嶋田 徹，本江 幹朗，Goutham Karthikeyan，北川 幸樹，木村 永翔

● 事業概要

固体ロケット・ハイブリッドロケットの内部燃焼流のモデリングと数値計算技術の開発，及び物理化学現象の理解促進のためにこの研究を行う

● JSS2 利用の理由

3次元・非定常の複雑な物理化学課程を含む流体现象を扱うえる処理能力の高い計算機を必要とするため

● 今年度の成果

Flamelet 燃焼モデルを用いた酸化剤流旋回型ハイブリッドロケットモータの RANS 解析コードの開発を行った。解析対象を図 1，渦粘性係数と温度分布を図 2，メタンと酸素の質量分率分布を図 3，OH と二酸化炭素の質量分率分布を図 4 にそれぞれ示す。

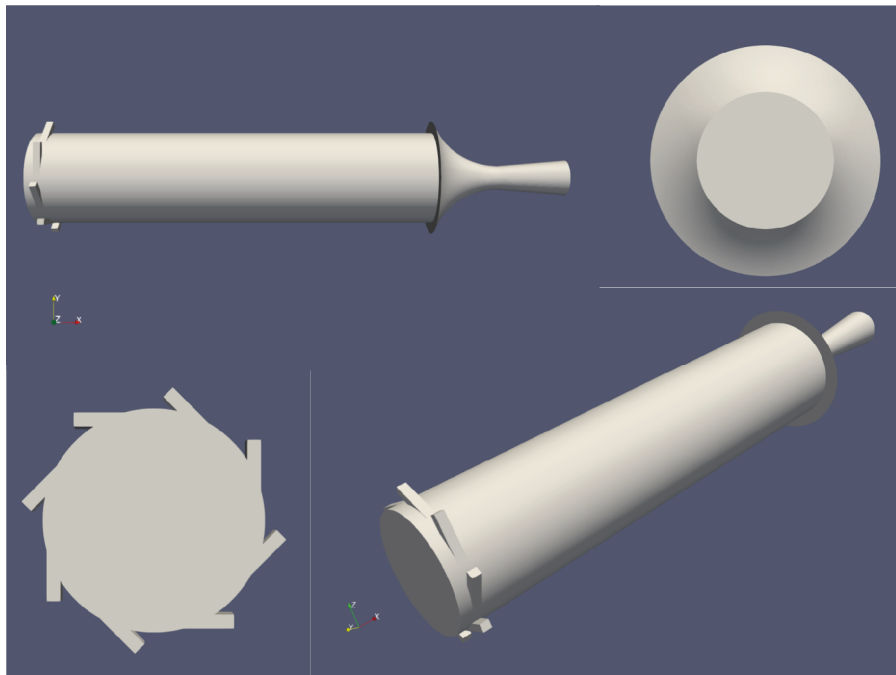


図 1: 解析対象

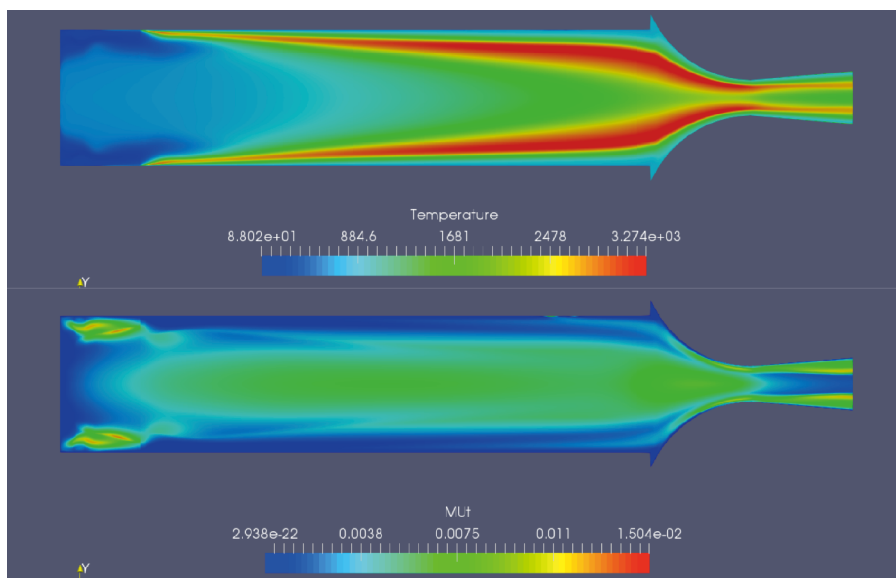


図 2: 渦粘性係数と温度分布

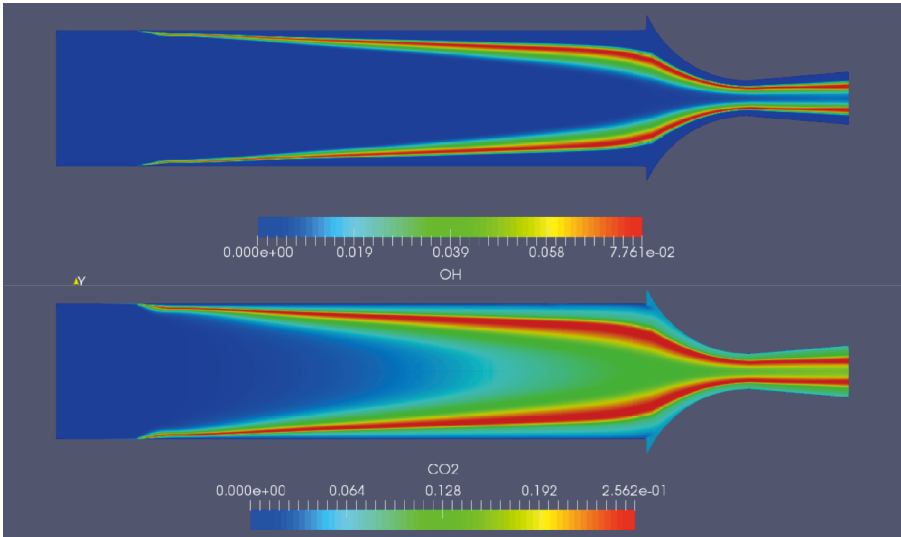


図 3: メタンと酸素の質量分率分布

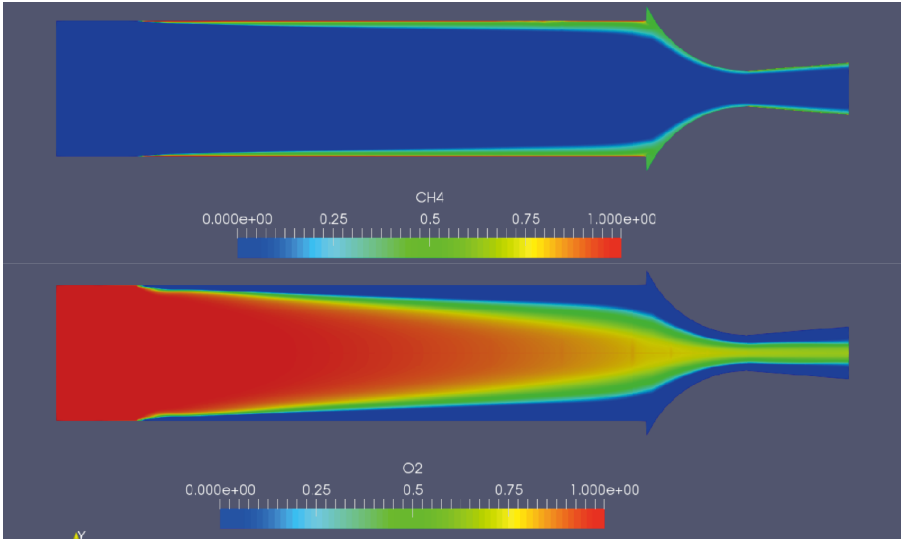


図 4: OH と二酸化炭素の質量分率分布

● 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	688
1 ケースあたりの経過時間	100 時間

● 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 (%)
SORA-MA	1,799,522.96	0.22
SORA-PP	7.82	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	1,106.47	1.14
/data	5,890.30	0.10
/ltmp	7,463.73	0.64

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	6.38	0.22

※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