

燃料ノズルの微粒化・噴霧燃焼解析

報告書番号：R18JA2150

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2018/8945/>

● 責任者

西澤敏雄，航空技術部門推進技術研究ユニット

● 問い合わせ先

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 推進技術研究ユニット 松浦一哲
(matsuura.kazuaki@jaxa.jp)

● メンバ

松浦一哲，中村直紀，牧田光正，張会来，飯野淳，齋藤欣也

● 事業概要

燃料ノズルの微粒化・噴霧燃焼現象について数値解析を実施し，現象を解明する。

● JSS2 利用の理由

複雑な燃料ノズルの微粒化・噴霧燃焼現象を精度よく解析するためには，大規模なデータベースを使用するフレームレット燃焼解析が必要であり，スパコンの利用は不可避である。

● 今年度の成果

航空用希薄ステージバーナの燃焼試験にて燃焼振動の発生が確認されている条件においてCFDを実施し，同じく燃焼振動の発生を確認した。

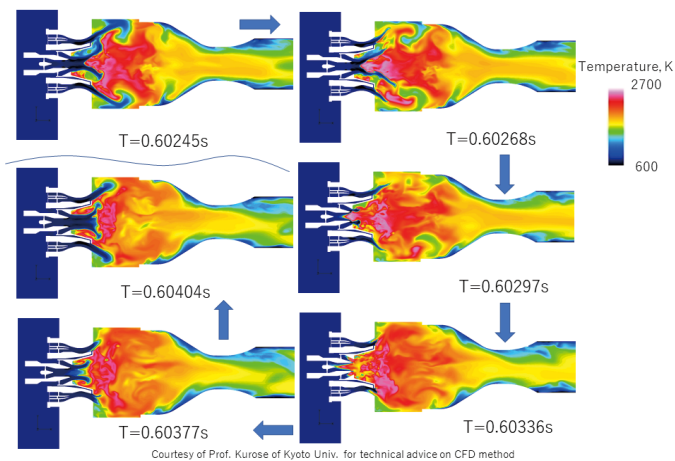


図 1: 温度分布の時間変化(燃焼振動 1 周期分)

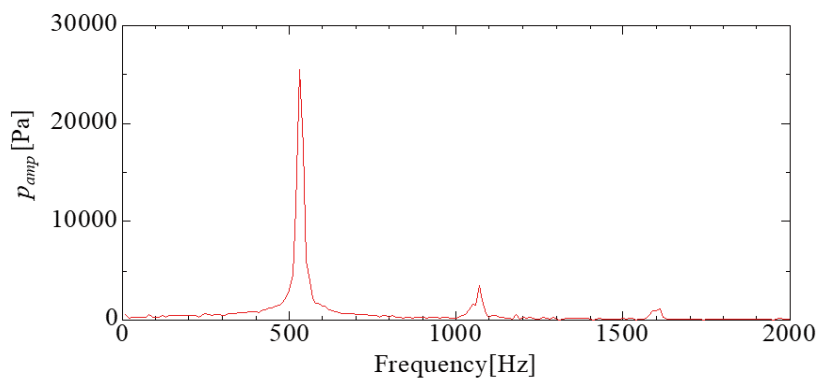


図 2: 圧力変動周波数スペクトル

● 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	512
1 ケースあたりの経過時間	4 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 1.78

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	16,276,333.31	1.99
SORA-PP	394.95	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	476.38	0.49
/data	64,798.11	1.14
/ltmp	16,899.19	1.45

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	0.21	0.01

※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