

燃料ノズルの微粒化・噴霧燃焼解析

報告書番号：R21JA2150

利用分野：航空技術

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2021/18389/

● 責任者

石井達哉, 航空技術部門航空環境適合イノベーションハブ

● 問い合わせ先

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 航空技術部門航空環境適合イノベーションハブ 松浦一哲
(matsuura.kazuaki@jaxa.jp)

● メンバ

松浦 一哲, 齋藤 欣也, 飯野 淳, 張 会来, 中村 直紀, 牧田 光正

● 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.

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

微粒化・噴霧燃焼現象は計算負荷が高く, スパコンの利用は不可避である.

● 今年度の成果

同軸型希薄ステージバーナの燃焼振動現象解析を実施した. 対応する実験結果に対して圧力変動レベル, 変動主周波数の一致は概ね良好であった.

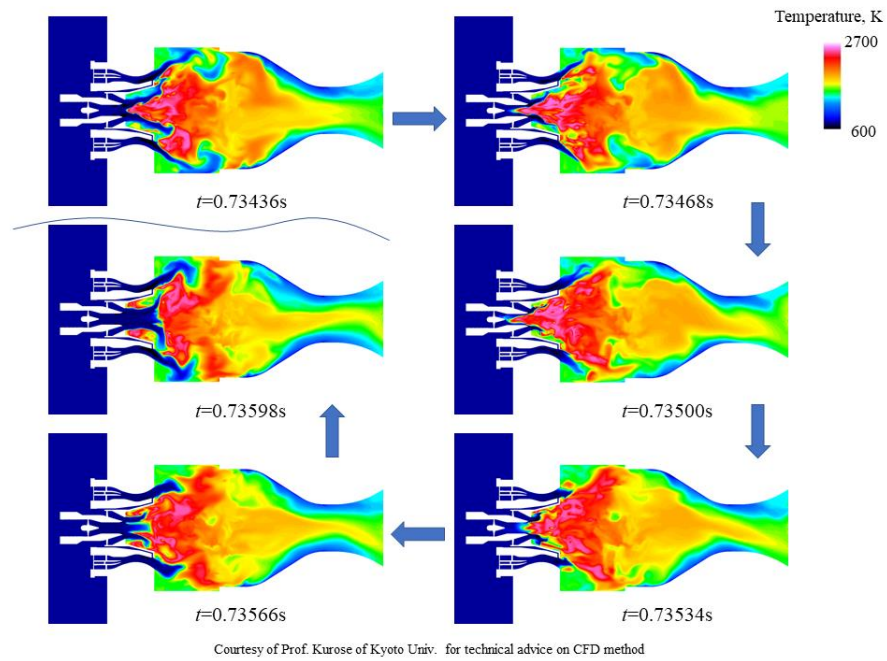


図 1: 温度分布の時間変化(燃焼振動 1 周期分)

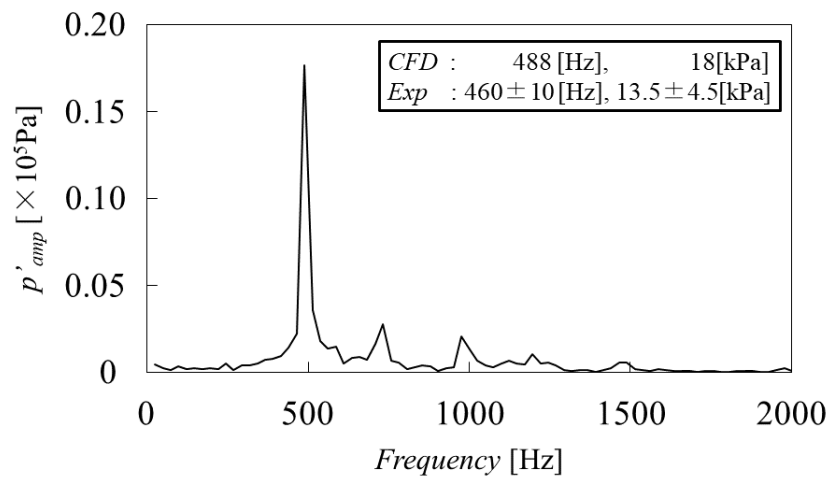


図 2: 圧力変動周波数スペクトル

● 成果の公表

なし

● 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	512
1 ケースあたりの経過時間	120 時間

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 1.22

内訳

計算資源		
計算システム名	CPU 利用量(コア・時)	資源の利用割合※2 (%)
TOKI-SORA	28,964,176.41	1.41
TOKI-ST	37,251.97	0.05
TOKI-GP	0.00	0.00
TOKI-XM	0.00	0.00
TOKI-LM	910.92	0.07
TOKI-TST	0.00	0.00
TOKI-TGP	0.00	0.00
TOKI-TLM	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	258.84	0.26
/data 及び/data2	26,337.77	0.28
/ssd	126.71	0.03

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	0.09	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

● ISV 利用量

ISV ソフトウェア資源		
	利用量(時)	資源の利用割合※2 (%)
ISV ソフトウェア(合計)	0.00	0.00

※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