

## グリーンエンジン(エンジン騒音低減技術の研究)

報告書番号：R17JA0716

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2017/4238/>

### ● 責任者

中村俊哉 航空技術部門次世代航空イノベーションハブ

### ● 問い合わせ先

榎本俊治 enomoto.shunji@jaxa.jp

### ● メンバ

榎本俊治,石井達哉(JAXA),伊藤香絵(東京理科大),山崎伸彦(九州大学)

### ● 事業概要

航空機から発生する騒音のうち,ジェットエンジンから発生する騒音の割合は高く,これを低減することは非常に重要である. 本事業では排気ダクト形状変更による排気騒音低減の実証および数値解析による騒音低減技術の検討を実施している.

<http://www.aero.jaxa.jp/research/ecat/greenengine/index.html>

### ● JSS2 利用の理由

LES 計算を行うため,計算量とストレージ使用量が多く,SORA-PP と SORA-FS の利用が必要だった.

### ● 今年度の成果

ジェット内を音波が通過する場合の挙動を調べるために,UPACS-LES を用いてジェットの LES 計算を行い,横から音波を入射させた.図 1 に温度分布を示した.ジェットのマッハ数は 0.8 である.図 2 は音圧である.ジェットによって音が反射,屈折,拡散していることが分かった. また,多孔板型吸音ライナの多孔板に一定流速のバイアス流を加えた場合の LES 解析を行った.図 3 は多孔板のテーパ孔近傍において,バイアス流の有無による流れ場変化を渦度で可視化したもので,バイアス流の存在によって散逸源となる乱流渦が広範囲に分布することがわかる.

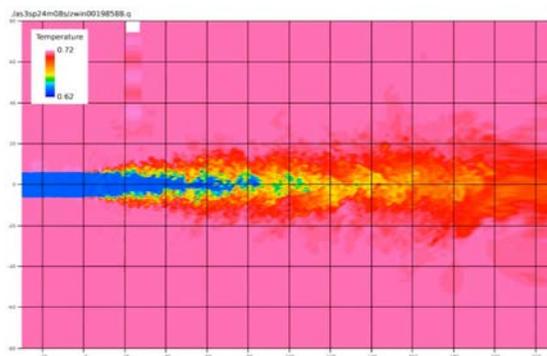


図1 温度分布

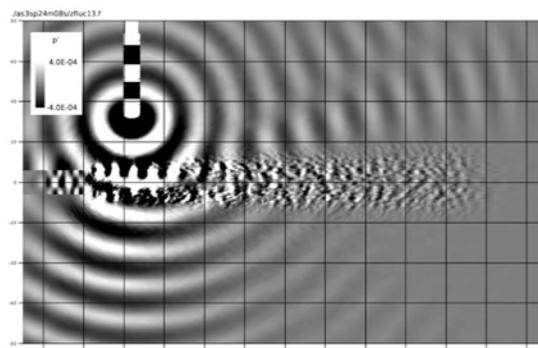


図2 音圧

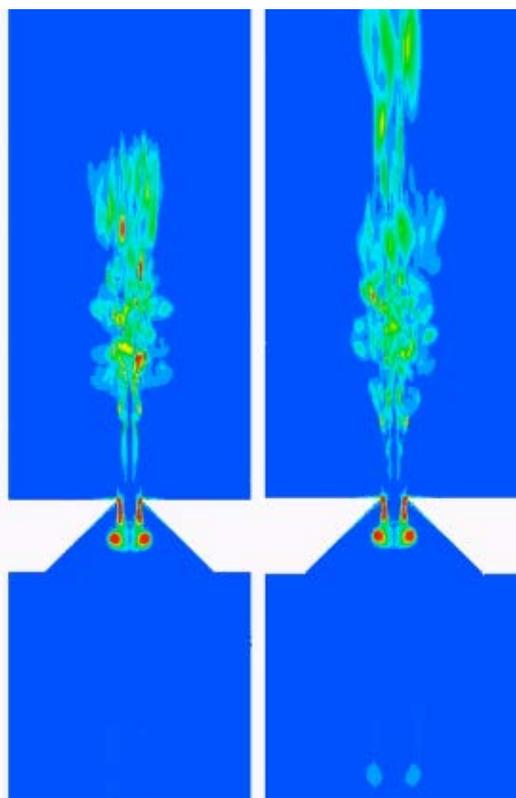


図3 孔近傍の渦度分布(左: バイアス流なし, 右: バイアス流あり)

● 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	N/A
プロセス並列数	12 - 36
1 ケースあたりの経過時間	39.00 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合<sup>※1</sup> (%) : 0.18

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 <sup>※2</sup> (%)
SORA-MA	0.45	0.00
SORA-PP	252,793.70	3.17
SORA-LM	0.00	0.00
SORA-TPP	8,282.24	0.92

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 <sup>※2</sup> (%)
/home	022.12	0.02
/data	2,213.67	0.04
/ltmp	2,678.57	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 <sup>※2</sup> (%)
J-SPACE	11.28	0.49

※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