

次世代ジェットエンジンの設計解析技術開発/低騒音化技術

報告書番号：R18JA0716

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2018/8934/>

● 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

榎本俊治(enomoto.shunji@jaxa.jp)

● メンバ

榎本 俊治，伊藤 香絵，石井 達哉

● 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。

参考 URL: <http://www.aero.jaxa.jp/research/ecat/greenengine/>

● 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

昨年度に続き今年度も、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。今年度は実験形状に近づけるために、矩形ジェットの計算を行った。図 1 はジェットの等マッハ数面である。図 2 は中心断面の音圧分布である。ジェット下流方向で入射音の反射や遮蔽が起きている。図 3 は入射音の位相である。ジェットを音が通過することにより波面がわずかに下流に流されている。

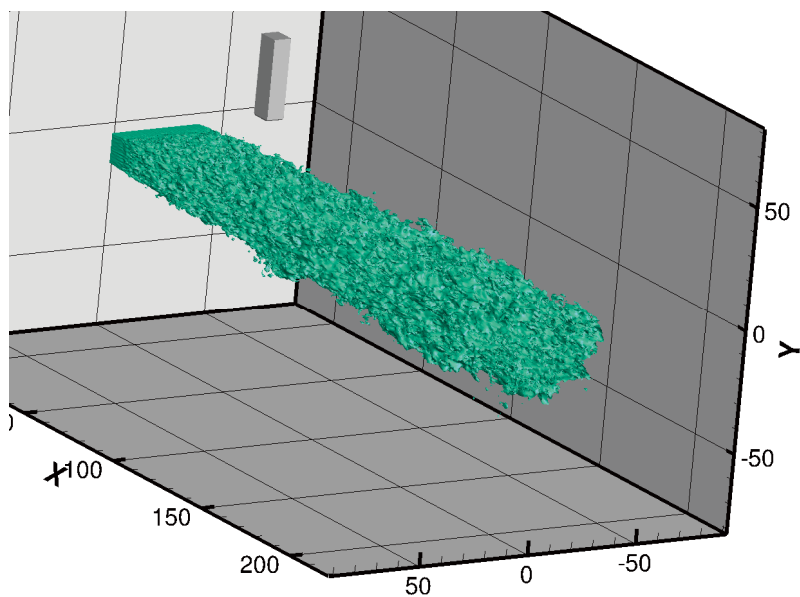


図 1: 矩形ジェットの等マッハ数面とスピーカー位置

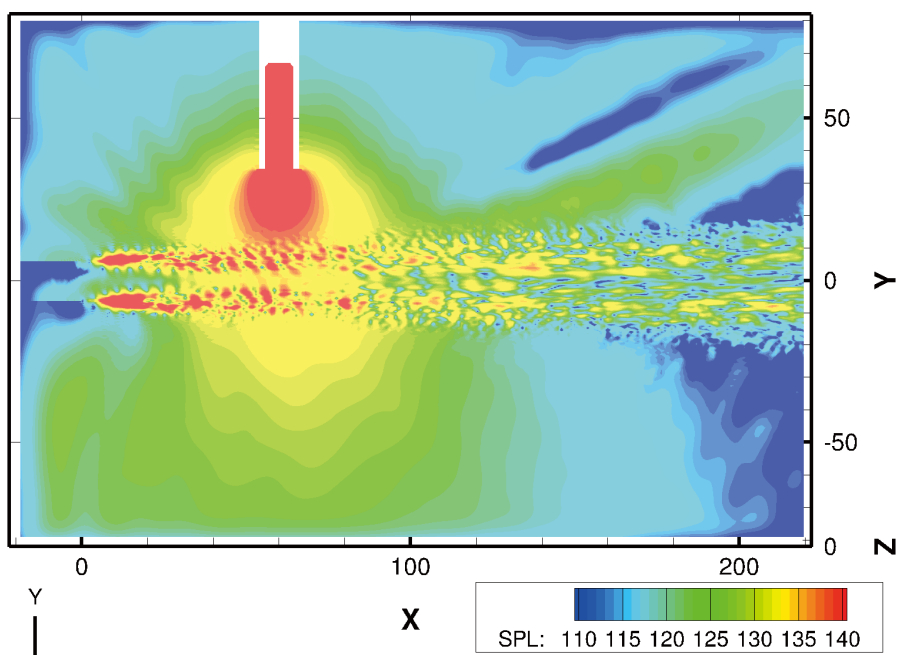


図 2: スピーカーから発する音の音圧分布

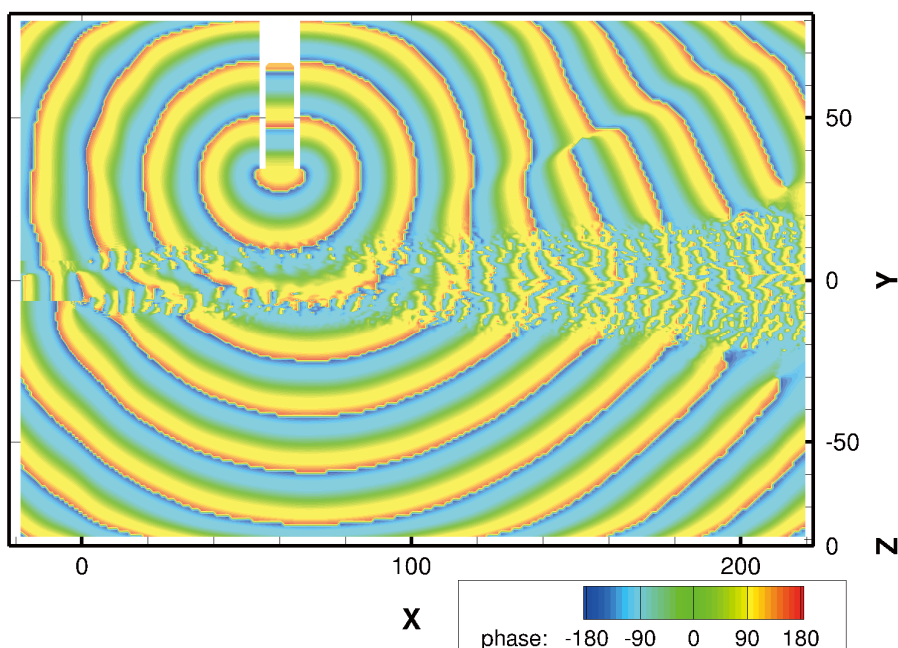


図 3: スピーカーから発する音の位相

● 成果の公表

-査読なし論文

伊藤香絵, 石井達哉, 石川仁, 噴流による高周波数音の遮蔽の実験的研究, 日本機械学会 年次大会 2018, S0510405

● 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	OpenMP
プロセス並列数	60
1 ケースあたりの経過時間	10 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 0.32

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	13,656.46	0.00
SORA-PP	194,197.00	1.55
SORA-LM	0.00	0.00
SORA-TPP	219,399.05	16.05

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	30.35	0.03
/data	2,173.70	0.04
/tmp	4,539.54	0.39

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	11.28	0.39

※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