

aFJR 軽量吸音ライナ技術開発

報告書番号：R17JA2740

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2017/4259/>

● 責任者

西澤敏雄 航空技術部門 aFJR プロジェクトチーム

● 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, 佐々木大輔, 藤秀実, 岩船翼, 赤見坂祐輔, 神田拓磨, 稲垣諒, 森田徹

● 事業概要

aFJR プロジェクトは, 国内のジェットエンジンメーカーが環境適合性を向上する技術を開発・実証し, 次世代ジェットエンジンの国際共同開発において設計分担を狙える技術レベルを目指すことを目的としている. ファンに関しては, 今後の高バイパス比化に伴うファンの大型化に対応するため, 先進シミュレーション技術及び複合材評価技術を応用することにより, 空力効率が高く軽量のファンブレード技術を開発する.

その中の軽量吸音ライナ技術開発においては, 吸音ライナによって音波が吸収されるシミュレーションを行う技術を開発し, より吸音率が高い形状の考案をする.

<http://www.aero.jaxa.jp/research/ecat/afjr/>

● JSS2 利用の理由

LES 計算のため, 計算量とストレージ使用量が多く, SORA-PP, TPP, FS の利用が必要だった.

● 今年度の成果

6 次精度コンパクトスキームを用いた音波の減衰が少ない解析コードである UPACS-LES を用いて, グレーディング流れの有る吸音ライナの数値シミュレーション方法を検討し, 2 次元かつ層流を仮定した条件で吸音特性の取得を試みた. 図 1 は音圧の動画である. 図の左から右に向かって伝播する音波が, 図中央下部に設置されている吸音セルによって吸音されている様子が表れている.

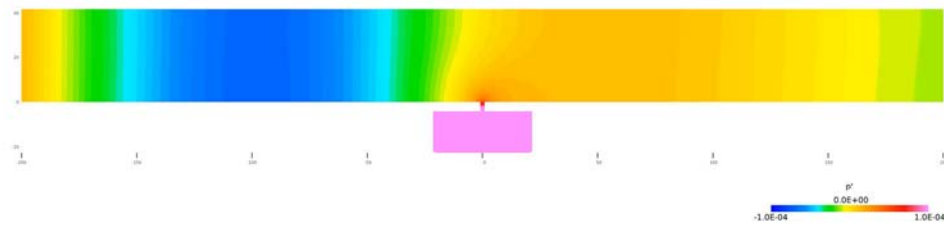


図 1 音圧

● 成果の公表

● 口頭発表

- 1) 榎本俊治,石井達哉,赤見坂祐輔,藤秀実, "グレージング流れを伴う吸音ライナの数値解析", 第 50 回流体力学講演会／第 36 回航空宇宙シミュレーション技術シンポジウム, 2018(予定)

● 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 - 24
1 ケースあたりの経過時間	40.00 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.24

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	0.00	0.00
SORA-PP	172,878.44	2.16
SORA-LM	0.00	0.00
SORA-TPP	100,091.06	11.17

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	486.37	0.34
/data	21,003.73	0.39
/ltmp	11,914.07	0.90

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	9.39	0.40

※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