

全機抵抗低減を目的とした境界層吸い込みの研究

報告書番号：R19JDA201P73

利用分野：航空技術

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2019/11458/

● 責任者

石井達哉, 航空技術部門推進技術研究ユニット

● 問い合わせ先

岡井敬一(okai.keiichi@jaxa.jp)

● メンバ

岡井 敬一, 大串 尚太郎, 賀澤 順一, 正木 亮好

● 事業概要

本研究では、将来の電動航空機の燃費低減手法として着目される BLI 条件におけるファンの挙動評価を行うものである。BLI 条件では非対称な入口ディストーション流れをこうむることが期待され、BLI 条件の強いディストーション下でのファン流れ場の詳細を明らかにすることを目的とする。

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

非対称なディストーション下でのファン性能解析計算のためには高精度全周段解析が必要であり、所期の目標のために JAXA スパコンを利用する。

● 今年度の成果

電動航空機で想定される機体埋め込みファンの入口ディストーションを模擬した入口条件におけるファン空力特性解析を実施した。図 1 に示されるように、参照用の一様流入条件(左)と BLI 模擬(右)を比較することで、境界層吸い込み条件下におけるファンの特性と流れ場の特徴を明らかにすることが出来た。

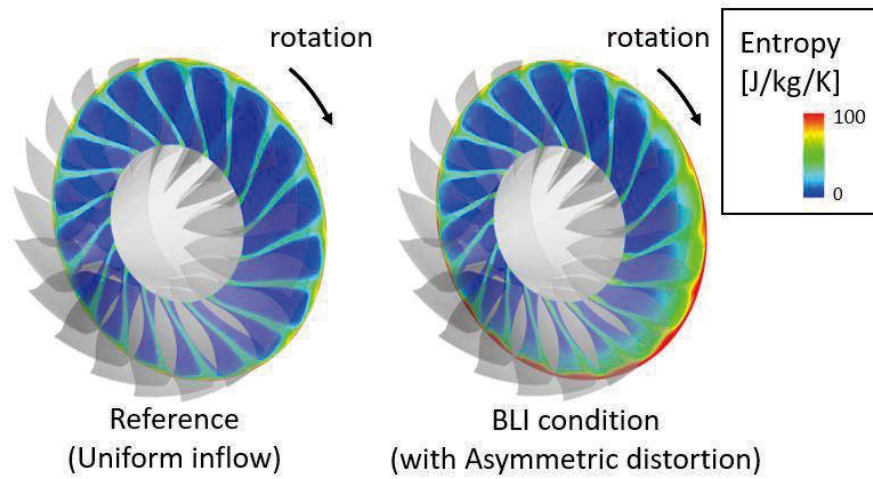


図 1: ファン動翼下流のエントロピー分布

● 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	486
1 ケースあたりの経過時間	80 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 2.00

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	17,822,100.28	2.17
SORA-PP	35,119.35	0.23
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	958.95	0.80
/data	19,583.96	0.34
/ltmp	4,985.61	0.42

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	0.00	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