

航空機開発の高速化を実現する基盤応用技術の研究開発 (空力モデル構築の高速化・高精度化)

報告書番号：R18JDA101A01

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2018/8992/>

● 責任者

浜本滋，航空技術部門空力技術研究ユニット

● 問い合わせ先

中北和之，航空技術部門空力技術研究ユニット (nakakita@chofu.jaxa.jp)

● メンバ

中北 和之，鳥井田 浩也，加藤 博司，三木 肇

● 事業概要

航空機開発の高速化を実現する基盤応用技術の研究開発の一部である実機空力基盤技術では，国産航空機開発シーケンスの高速化を目指した基盤的空力技術の構築を目的とする．国産航空機開発シーケンスの高速化のため，職人の経験的に頼る航空機開発から解析ベースでの高精度な実機空力基盤技術へのパラダイムシフトを目指す．空力モデル構築の高速化・高精度化の研究では，データ同化技術を利用して，高 Re 数風洞試験データをもとに乱流モデルを改良し，実機 Re 数域での剥離予測精度を向上させることを目的とする．

● JSS2 利用の理由

風洞模型の形状を絞り込むため，また，データ同化による乱流モデル改良を行うために，短期間で多くの CFD 解析を実施する必要があった．

● 今年度の成果

後縁剥離が Re 数依存性を示す風洞模型形状を選定するため，Re 数と迎角も変えながら翼形状に関するパラメトリックスタディを CFD 解析で実施した．その結果をもとに風洞模型を設計・製作し，風洞試験でも Re 数依存性を示す良好なデータが取得できた(図 1)．

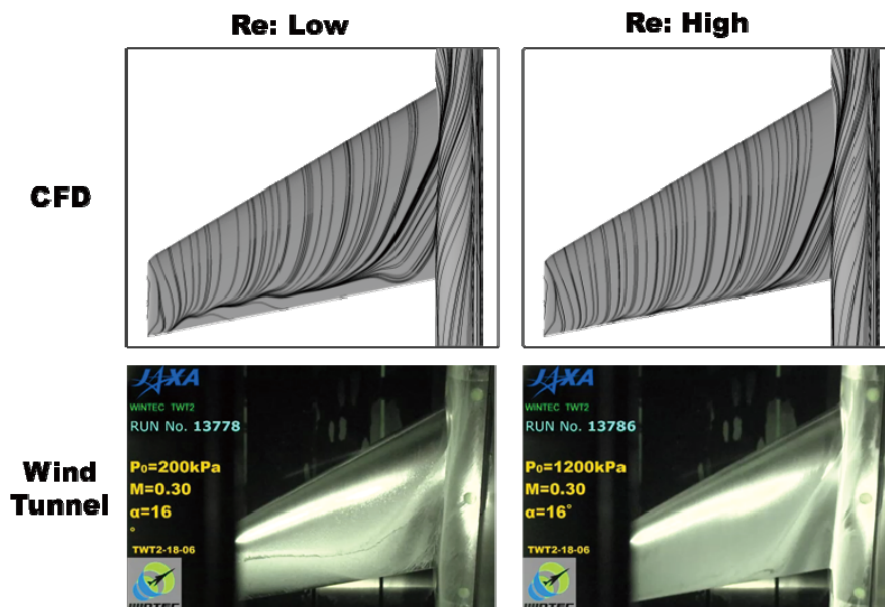


図 1: 剥離の Re 数依存性

● 成果の公表

-口頭発表

三木肇, 中北和之, "高レイノルズ数機における剥離特性取得風洞試験の計画と予備試験", 第50回流体力学講演会, 3E08, 2018.

● 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 | 32 - 512 |
| 1 ケースあたりの経過時間 | 20000 秒 |

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 0.06

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 | 546,089.72 | 0.07 |
| SORA-PP | 772.97 | 0.01 |
| 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 | 13.60 | 0.01 |
| /data | 3,580.05 | 0.06 |
| /ltmp | 1,483.45 | 0.13 |

| 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