

aFJR 軽量低圧タービン技術開発－構造解析

報告書番号：R17JA2751

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2017/4261/>

● 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

北條正弘 hojo.masahiro@jaxa.jp

● メンバ

金堂剣史郎, 貞本将太, 北條正弘, 安藤琢也, 渡辺智明, 宮崎浩二

● 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。aFJR プロジェクトでは, エンジン軽量化を目的とした Ceramic Matrix Composite (CMC) を低圧タービン翼に適用する研究を行っている。

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

● JSS2 利用の理由

JSS2 解析結果を使用して CMC 低圧タービン翼を設計し, 実証試験により設計コンセプトの妥当性を示した。

● 今年度の成果

低圧タービン動静翼列解析結果を図に示す。CMC 動翼列が, 静翼列との接触により破壊される様子を解析することができた。



図 1 CMC 動翼列の破壊解析

● 成果の公表

● 査読なし論文

- 1) J. Kitagawa, S. Fukushige, T. Yoden, M. Hojo, Development of Impact Fracture Model of Ceramics Matrix Composite based on Impact Tests, 68th Aeroballistic Range Association Meeting, (2017), CA.

● 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	128 - 256
1 ケースあたりの経過時間	200.00 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.69

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	5,256,874.22	0.70
SORA-PP	0.00	0.00
SORA-LM	11,859.73	6.11
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	201.86	0.14
/data	56,935.97	1.05
/ltmp	9,440.11	0.71

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	6.93	0.30

※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