

高負荷圧縮機技術の研究

報告書番号：R17JA0711

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2017/4236/>

● 責任者

中村俊哉 航空技術部門次世代航空イノベーションハブ

● 問い合わせ先

賀澤順一 kazawa.junichi@jaxa.jp

● メンバ

賀澤順一,李允台,金山尚史

● 事業概要

ジェットエンジンの国際共同開発において,これまで日本の担当実績の少ないコアエンジン技術の開発・実証を目的とする.圧縮機は小型で圧力比 20 以上という空力性能を目指して,多段軸流圧縮機に加えて最終段に斜流圧縮機を適用した設計を行い,数値解析によってその妥当性を確認する.

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

● JSS2 利用の理由

多段圧縮機解析では格子点数が大きくなり,性能曲線を得るためには複数ケースの解析を実施する必要がある.限られた期間で結果を出し,設計へフィードバックするためにはスパコンを使用する必要がある.

● 今年度の成果

JAXA で設計した軸流 7 段+斜流 1 段の高圧圧縮機について,多段定常解析により空力性能の予測を行った.初期設計形状では空力性能に問題があったが,改良設計により改善されたことを確認し,設計の妥当性を確認できた.

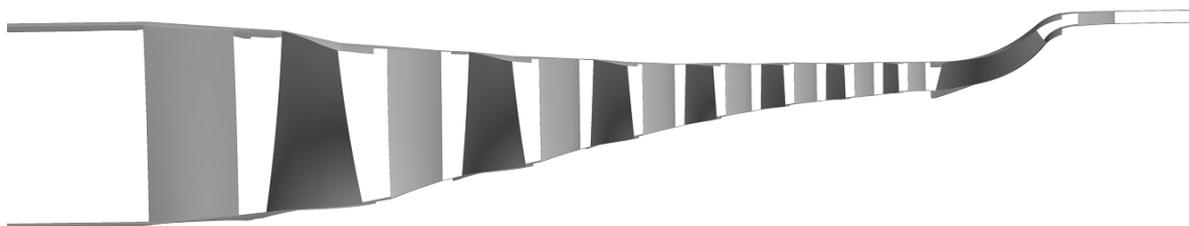


図 1 高圧圧縮機形状 (JAXA 設計)

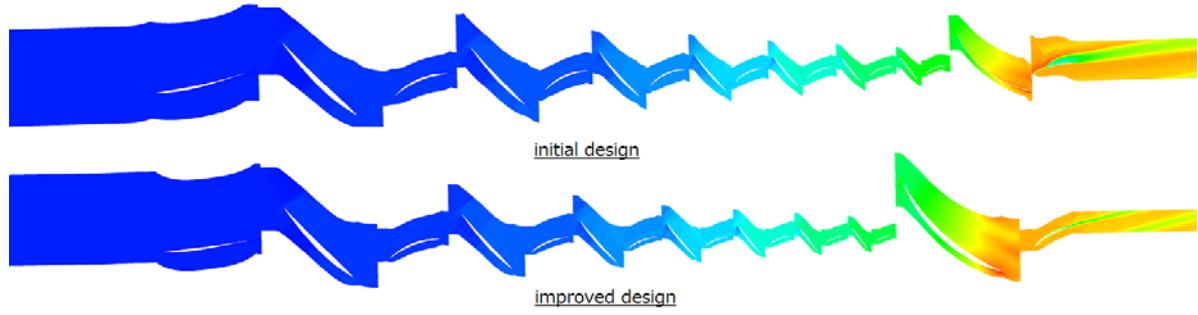


図2 改良設計結果（全圧分布）

● 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	OpenMP
プロセス並列数	66 - 95
1 ケースあたりの経過時間	5.50 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 0.21

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	1,482,092.70	0.19
SORA-PP	48,319.33	0.60
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	019.75	0.01
/data	197.55	0.00
/ltmp	4,045.76	0.31

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