

回転機械内部流れのシミュレーション高度化

報告書番号：R20JA2111

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2020/14434/>

● 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

航空技術部門推進技術研究ユニット 賀澤順一(kazawa.junichi@jaxa.jp)

● メンバ

賀澤 順一

● 事業概要

数値シミュレーションによる回転機械流れの空力性能予測精度向上のため，回転座標系での LES や DES を実施する。

● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

回転機械での LES や DES は格子点数が膨大となり，計算負荷が高いため，JSS2 でなければ実施できない。

● 今年度の成果

遠心圧縮機に対して DES 解析を実施した。数値粘性の弱いスキームを用いることで細かな渦を捉えられることが確認できた。

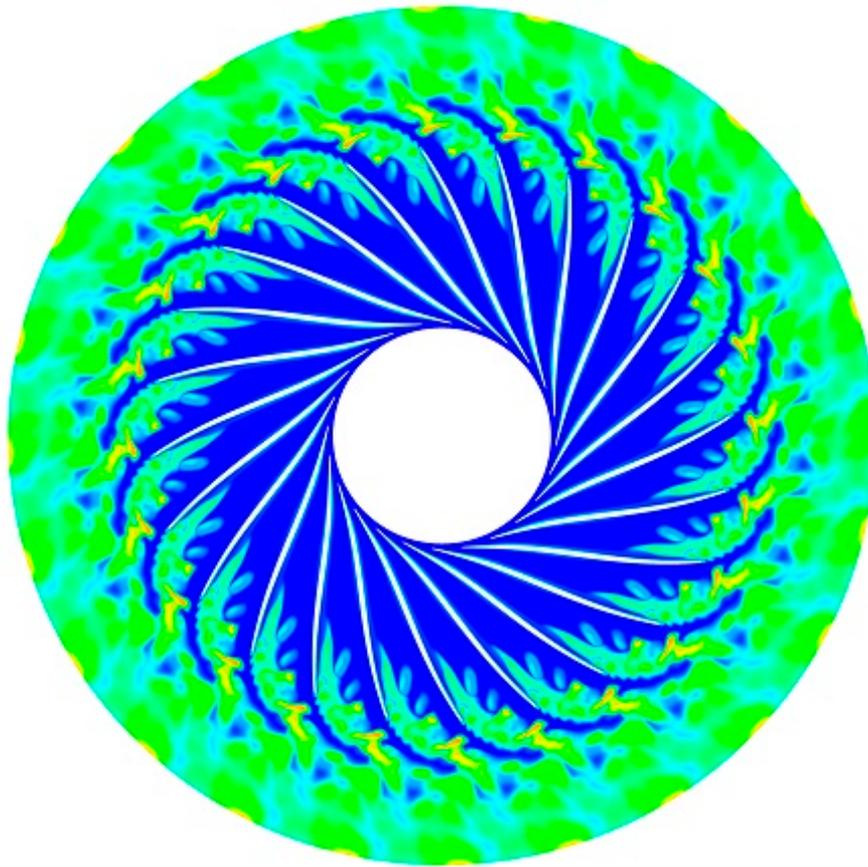


図 1: 遠心圧縮機内部流れ(エントロピー分布)

● 成果の公表

なし

● JSS 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	自動並列
プロセス並列数	64 - 106
1 ケースあたりの経過時間	100 時間

● JSS2 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.02

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	36,979.34	0.29
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	9.99	0.01
/data	958.22	0.02
/ltmp	2,046.13	0.17

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

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.00

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 (%)
TOKI-SORA	0.00	0.00
TOKI-RURI	0.00	0.00
TOKI-TRURI	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	0.56	0.00
/data	5.61	0.00
/ssd	5.61	0.00

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