

## gas-rich 条件下で使用する回転式気液分離機

報告書番号：R24JDG10104

利用分野：研究開発

URL：https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2024/27156/

### ● 責任者

小原新吾, 研究開発部門第二研究ユニット

### ● 問い合わせ先

桜井誠人(sakurai.masato@jaxa.jp)

### ● メンバ

桜井 誠人, 上野 一郎

### ● 事業概要

本研究では、サバチエ反応で発生したガスリッチな気液二相流を対象とした遠心分離機を対象とする。

### ● JAXA スーパーコンピュータを使用する理由と利点

遠心分離機について数値解析を行うことにより、実験系では計測不能な局所的な流量といった様々な物性値を評価することが可能となる。これらを研究するにあたり、複雑な機構を持つ遠心分離機を再現するには大規模な計算リソースが必須であり、JSS の利用により膨大な計算を高速で行うことが可能となる。

### ● 今年度の成果

遠心分離機の開発に向け、無重力下における液体排出機能の評価を行うべく、重力加速度を与えない場合におけるシミュレーションを行った(図1)。回転の向きに関わらず、筐体の内壁に蓄積している液体が羽根に接触しながら回転ブレード中心付近へ移動する。その後、筐体の内壁に液体が逆流し、気体を巻き込む。

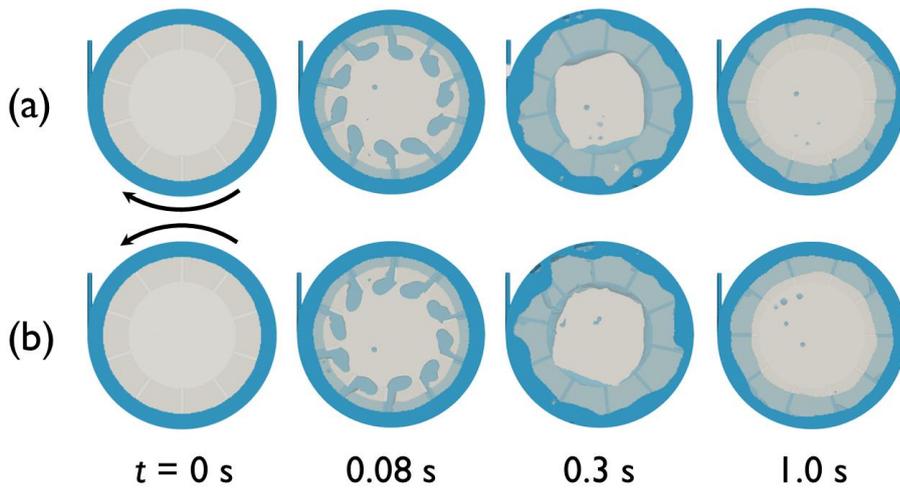


図 1: 筐体内界面挙動：(a) 正回転, (b) 逆回転（界面は液体含有率 0.5 で設定し, 奥行方向に従って色が徐々に薄くなる）.

## ● 成果の公表

-ポスター

ガスリッチな気液二相流を対象とした 無重力環境下回転式気液分離機能の数値解析的検証, 第 68 回宇宙科学技術連合講演会

## ● 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	OpenMP
プロセス並列数	144 - 720
1 ケースあたりの経過時間	96 時間

● JSS3 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.40

内訳

計算資源		
計算システム名	CPU 利用量(コア・時)	資源の利用割合※2 (%)
TOKI-SORA	0.00	0.00
TOKI-ST	3,456,996.81	3.55
TOKI-GP	0.00	0.00
TOKI-XM	0.00	0.00
TOKI-LM	0.00	0.00
TOKI-TST	0.00	0.00
TOKI-TGP	0.00	0.00
TOKI-TLM	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	0.00	0.00
/data 及び/data2	227,765.00	1.09
/ssd	30,720.00	1.65

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

● ISV 利用量

ISV ソフトウェア資源		
	利用量(時)	資源の利用割合※2 (%)
ISV ソフトウェア(合計)	10.97	0.01

※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