

乱流と多相流のCFDおよび機械学習

大阪大学大学院 工学研究科 機械工学専攻

梶島 岳夫・竹内 伸太郎・岡林 希依

目的 乱流，多相流，界面現象に関する数値解析手法・機械学習を用いた解析手法の開発

内容 乱流，気泡や粒子などを含む二相流，伝熱，潤滑，流体－構造連成解析，界面現象などを対象として，解析手法の高度化・高精度化，現象の解明，深層強化学習とCFDの融合，データ駆動型モデルの開発を目指している。

結果 キャビテーション非定常解析の高度化，深層強化学習とCFDを融合した流体機械の形状や流体制御手法の最適化，データ駆動型キャビテーションモデルの開発，リブレットによる乱流抵抗低減，すべり境界条件に対する埋め込み境界射影法の開発

利用した計算機

- ・ SQUIDベクトルノード (13500pt, メモリ30GB, ベクトル化率98%, Max24MPI並列)
- ・ OCTOPUS汎用CPUノード群, GPUノード群 (2000pt, メモリMax100GB, Max64MPI並列)

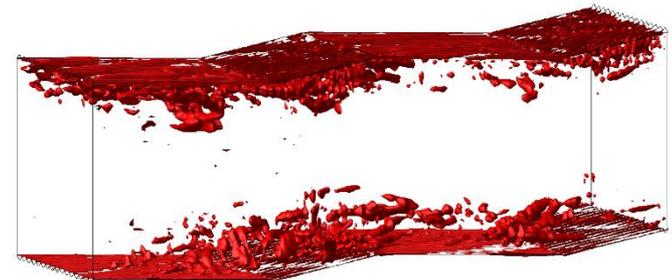


図 動的リブレット上の乱流渦