

# 乱流・混相流の数値シミュレーションと機械学習

大阪大学大学院 工学研究科 機械工学専攻

竹内 伸太郎・岡林 希依

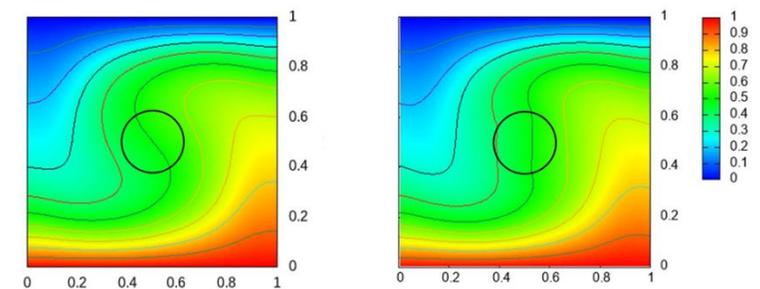
目的 乱流，混相流，界面現象に関する数値解析手法・機械学習を用いた解析手法の開発

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，数理モデルの開発，解析手法の高度化・高精度化，現象の解明，データ駆動型モデルの開発を目指している。

結果 データ駆動型乱流モデリング，逆圧力勾配下におけるリブレットの性能評価，膜を透過する流れ解法，水中超音波による水面隆起の解析，繊維群と流れの相互作用の解析，粒子内熱伝導と輻射を考慮した自然対流のシミュレーション，粒子間の潤滑圧を考慮した流れ解法

利用した計算機

- ・ SQUIDベクトルノード (21156 pt, メモリ30GB, Max24MPI並列)
- ・ OCTOPUS汎用CPUノード群 (3608pt, メモリMax100GB, Max64MPI並列)



(a) Without radiation (t = 90) (b) PI = 1.0 (t = 60)

図 粒子内熱伝導と輻射を考慮した自然対流のシミュレーション結果.