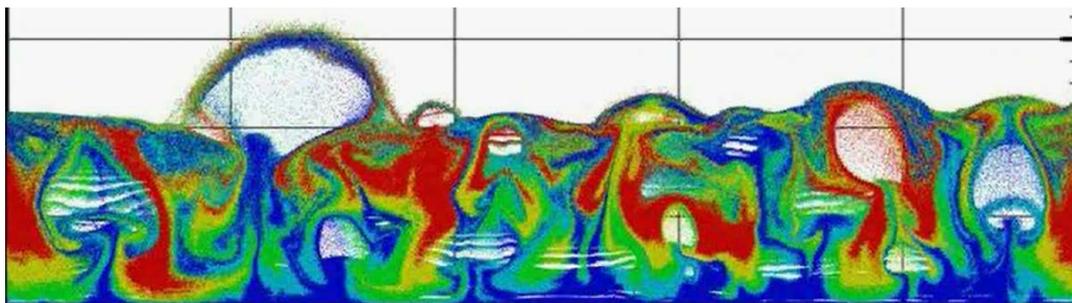


高濃度粒子を含む流れの数値シミュレーション

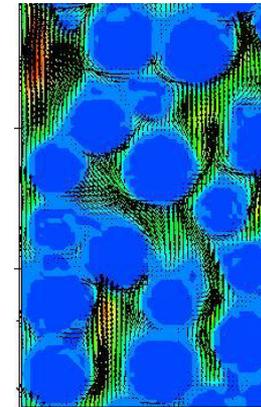
工学研究科機械工学専攻 辻拓也, 田中敏嗣

目的: 高濃度に固体粒子を含む流れ場の高精度予測モデルの開発

内容・結果: この種の流れでは, 粒子スケールで起こる固体粒子間の衝突や, 粒子一流体間の直接的な流体力学相互作用が, 気泡やクラスターなどのメゾスケール構造の形成を引き起こし, さらにこれらの自発構造がより大きいスケールでの対流運動を誘起するなど, 典型的なマルチスケール構造を持ちます. その数値計算モデルについても, マルチスケール性を適切に考慮したものとする必要があります. これまで, 粒子運動についてはラグランジュ的に求めるものの, 流体運動については局所相平均方程式を解く, いわゆるメゾスコピックモデルの開発を行ってききましたが, さらなる精度の向上を目指して, メゾスコピックモデルでは直接解像できない微視的な流れ場の直接計算を実施し, 粒子間隙を流れる微視的な流れの存在を確認しました. 今後は, これらのデータを用いてモデルの改良を行う予定です.



メゾスコピックモデル計算



微視的な直接計算