

# 粘塑性流体乱流の DNS の実現と乱流構造の観察

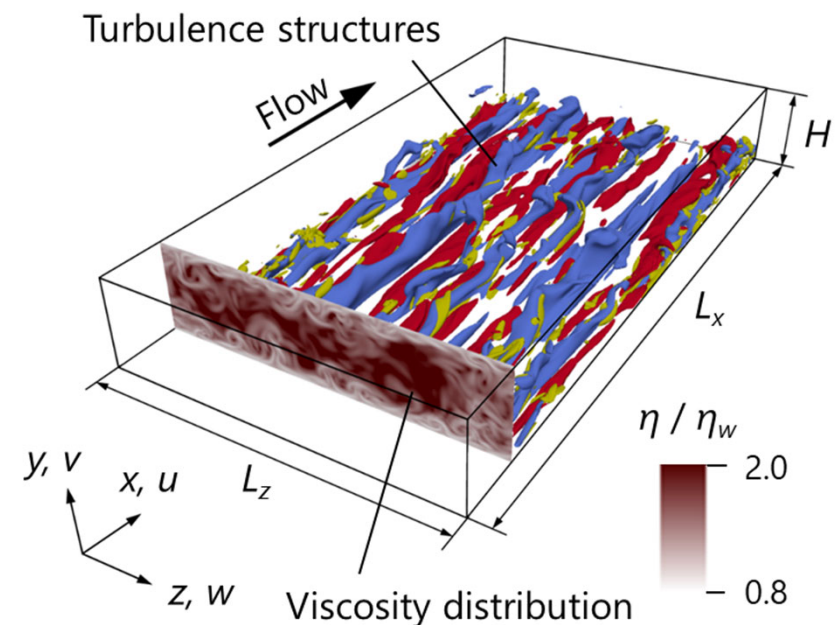
福井大学 工学部 機械工学講座 太田貴士

目的 粘塑性流体乱流の DNS を実現し，その流れ場の乱流構造を観察する。

内容 粘塑性流体乱流の乱流モデルを構築するための基礎的研究として，粘塑性流体の DNS を実行した．そして，乱流統計量と瞬時構造をニュートン流体の場合と比較することで，粘塑性流体の発達した壁乱流の特徴を明らかにする。

結果 流れの状況により変化する粘度を考慮した空間スケールの正規化を粘塑性流体乱流の予測結果に適用し，渦度変動強度や速度変動強度の壁からの距離，平均ストリーク間隔をニュートン流体の場合と比較し，その正規化の有用性を確かめた．このことから，粘塑性流体乱流の乱流構造の空間的特徴をニュートン流体の場合と同じように表現できる空間スケーリングの方法は，乱流構造に基づいた乱流制御の実現のために必要な知見になることがわかった。

利用した計算機	SQUID ベクトルノード群
CPU 時間	3200 時間
使用メモリ量	16 GB
ベクトル化率	98 % 以上
並列数	4 並列



粘塑性流体乱流の組織的構造と粘度分布