

長谷川研究室

[界面輸送現象の予測と制御]

生産技術研究所 革新的シミュレーションセンター

Centre for Research on Innovative Simulation Software

<http://www.ysklab.iis.u-tokyo.ac.jp>

界面輸送工学

機械工学専攻

流れを予測し、制御する

Prediction and Control of Interfacial Transport Phenomena

地球環境予測, エネルギー有効利用を目的として, 流れ, 及びそれに付随する熱・物質輸送現象の予測, 制御に関する研究を行っている. 特に, 相界面を介する輸送現象に着目し, 大規模数値シミュレーションにより得られる熱流動場データベースの解析を通じて, 理論の構築, 検証を進めると共に, 新たな予測モデルの開発を行っている. また, 最適制御理論を応用することにより, 研究者の直感に頼ることなく, エネルギー機器の最適設計を行うためのツールを構築している.

- 壁乱流における摩擦抵抗低減制御に関する研究
- 伝熱促進と圧力損失低減の同時達成のためのせん断乱流の最適制御
- 大気-海洋間炭酸ガス吸収現象の予測精度向上に関する研究
- マイクロ気液二相熱流動現象のモデリング

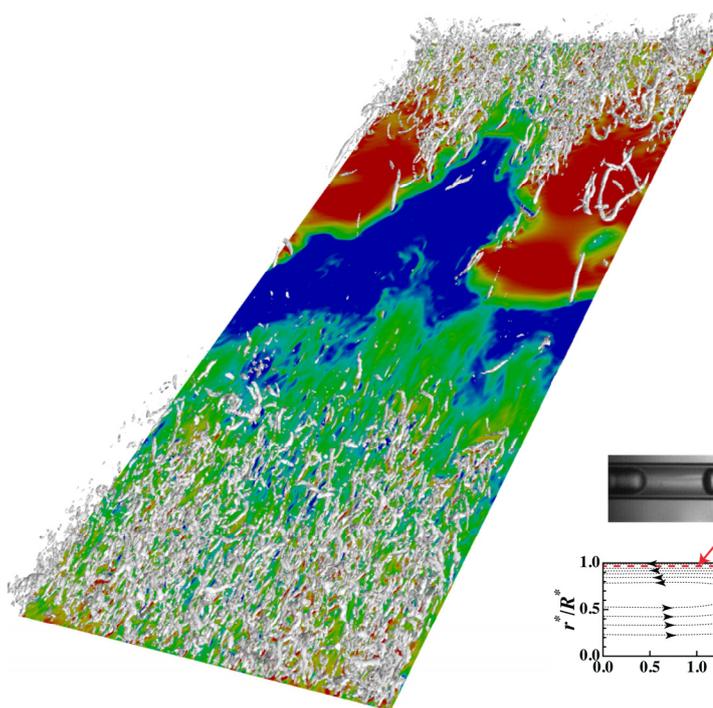


図1. 伝熱促進と抵抗低減の同時達成を目的として最適制御を施した壁乱流場

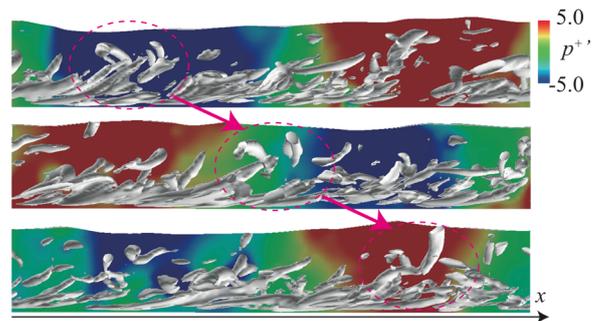


図2. 気液乱流界面における渦構造と圧力変動の時間発展

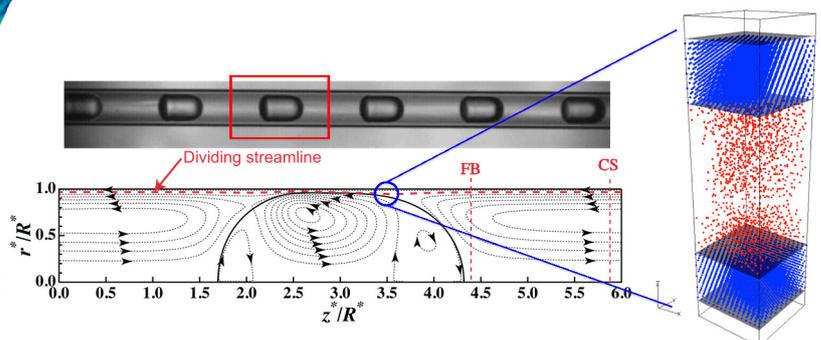


図3. 気液マイクロ二相熱流動の多重スケールモデリング