

応用数理科学分野

准教授 田口 智清 taguchi.satoshi@i.kyoto-u.ac.jp

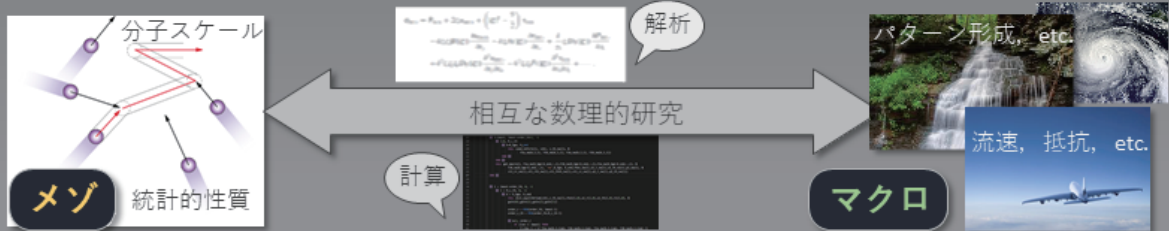
助 教 辻 徹郎 tsuji.tetsuro@i.kyoto-u.ac.jp

研究内容

流体力学を**メゾ**と**マクロ**の両方の視点から
数理的なアプローチを主体として研究しています

- メゾ：微視的な視点. 個々の分子運動やその統計情報
- マクロ：巨視的な視点. 流速, 温度など我々が実測可能な物理量

「数理流体力学」は**数学**と**物理**の二人三脚で発展してきた分野

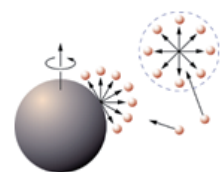


応用 → 希薄流れ (航空宇宙産業, 真空系), 微小流れ (マイクロデバイスの熱流体設計)

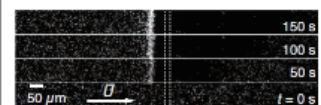
研究テーマの方向性 ~単純な系に潜む自明でない振舞い~

- **局所平衡から逸脱した流体现象の理解**
メゾスコピックな理論 (分子運動論) を基に, **非平衡流体现象**の物理的理解を目指す. Navier-Stokes方程式の適用範囲も, そこから大きく外れた現象も研究対象となる.
- **流体现象の新しい記述方法の確立**
非平衡流体现象を理解する上で有用となる巨視的連続体モデルの考案を行う. 微視的な視点が有する膨大な情報を縮約することで現れる, 新しい**数理モデル**を構築する.
- **流れの数値解析 (メゾ & マクロ)**
メゾスケールの**流れの数値解析法** (Direct Simulation Monte Carlo法, 数値積分核法など) を用いて, 種々の非平衡流れを解析する, また, メゾスケールの効果を含んだマクロな熱流体数値解析にも取り組んでいる.

最近の研究から紹介



流れの中に置かれた回転球に働く力の向きが, 非平衡の度合いによって反転する現象 (逆マグナス効果) の理解に取り組んでいます.



光と熱が誘起する非平衡輸送現象に, 数理的および実験的手法を用いて取り組んでいます.

<http://www-fm.acs.i.kyoto-u.ac.jp/>