

教員名： 山田道夫
大分野： 物理学・応用数学
小分野： 流体力学
キーワード： 非線形力学, ウェーブレット解析



●研究テーマ

流体力学, 非線形力学

・乱流とカオスに関連する非線形力学

強い非線形相互作用をもつ系において、統計的性質と相空間の解軌道の性質の関連を、非線形力学の手法を用いて調べています。特に非線形偏微分方程式で支配される系では、場の特性と解軌道の性質の関係が困難で面白い問題であり、さまざまな手法を使用・開発して調べています。

・大規模流体现象の流体力学

日常のスケールを越える流体運動の流体力学は20世紀の後半に人工衛星や大型コンピュータが実現されて以後盛んになりました。この分野の特徴は実験が困難／不可能で現象が予想し難いことで、予想を超える美しい大規模現象も多く見られます。乱れた場から大規模秩序構造が出現することもしばしばで、未解明の不思議な現象も多く残されています。研究では、非線形力学のアプローチが多く用いられ、基礎方程式からいかにして現象を取り出すかが勝負です。

・生物の流体力学

流体中を運動する微小生物は多く存在しますが、このような生物の運動機構は実はまだ良く分かっていないものが多数あり、流体力学的にも運動する境界と流体の相互作用は最も難しくまた面白い問題の一つです。

●大学院生の指導方針など

大学院生には、研究テーマに関してアドバイスをを行ったあと、最終的にはそれぞれが好きなテーマを選んでもらいます（原則としてテーマ設定は自由です）。毎週のセミナーでは基本的テキスト購読と研究状況報告を行います。また院生には早い時期から国内および国外の学会・研究会に積極的に参加し発表してもらうようにしています。院入試では、教養課程の微分積分学・線形代数、初歩の複素関数論、初歩の古典力学の知識を期待しますが、流体力学や数値解析についての知識や経験は必ずしも必要ありません。

研究室の様子を知りたい人には私や現役の大学院生が直接説明します。百聞は一見に如かずですので、見に来てもらうのが良いと思います。来訪歓迎です。山田（yamada@kurims.kyoto-u.ac.jp）宛に連絡してください。