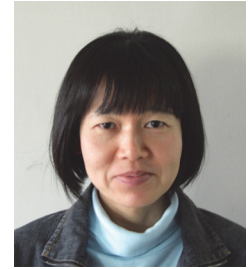


大阪市立大学 工学部
大学院 工学研究科 共通講座 応用数学

教授 松岡千博 博士（理学） Prof. Dr. Chihiro Matsuoka
matsuoka@mech.eng.osaka-cu.(ac.jp)



研究テーマ名：流体不安定性に生じる渦層および界面のダイナミクス、散逸系におけるカオス力学系の数学的解析、反応拡散系におけるパターン形成

キーワード：非線形解析、数値解析

高校生への一言：研究には体力が必要です。知力のみならず、体力もつけましょう。

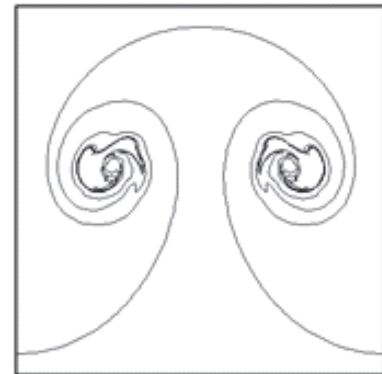
大学での担当科目：工業数学 I、工業数学 II、工業数学 III

大学院での担当科目：現代解析学、微分方程式特論、応用解析学特論

所属学会：日本物理学会、日本数学会、日本流体力学会、日本応用数理学会

1. 研究概要

水や空気など、液体、気体状になっていて常に流動状態にあるものを流体といいます。右下図はリヒトマイヤー・メッシュコフ不安定性と呼ばれる、密度の異なった2つの流体の境界面に生じる渦層の一種です。自然界における渦は台風や竜巻がよく知られていますが、小さい渦がたくさん集まって層状になったものを渦層と呼びます。渦巻きを中心部分には、渦核と称される、強いエネルギーをもった部分が存在し、ここを中心に渦層が巻きあがります。図では2つの渦核が存在しています。



このような渦（渦層）が流体中にたくさんできると、乱流と呼ばれる不安定な状態が引き起こされ、飛行機の墜落や船の沈没の原因となることがあります。乱流を制御するためにも渦の研究は重要と考えられています。

2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例（実績も含む）

「自然界および生体系におけるパターン形成」、「渦のダイナミクス」、「カオスとフラクタル」等の非線形現象に関する理論的テーマが提供可能です。過去には「自然界における非線形現象とカオス」というタイトルで高校生を対象とした講演を行いました。