



4 質の高い教育を
みんなに



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

自然現象と非線形偏微分方程式の数学解析

総合理工学部 教授 和田 健志

複数の独立変数をもつ未知関数とその偏導関数に関する方程式を偏微分方程式といいます。偏微分方程式は様々な自然現象，社会現象を記述するのに用いられています。よく知られた偏微分方程式には熱伝導方程式，波動方程式など方程式の表す現象に由来する名称をもつもの，**Navier-Stokes** 方程式など研究者の名前の付いたものが数多くあります。これらを解くことにより方程式の表す多様な現象を調べることができます。例えば，我々が日々お世話になっている天気予報では大気の動きをモデル化してコンピュータを利用して解くことにより予測を行っていますが，そこで用いられている基礎方程式のひとつが上記の **Navier-Stokes** 方程式です。このように偏微分方程式は産業と技術革新の基盤となっています。

本研究室では，調和解析，関数解析などの数学的手法を用いて非線形偏微分方程式の適切性（解の存在，一意性，データに関する連続異存性のことで方程式の数値モデルとしての正当性や数値解析の安定性を保証する為の大切なステップになります）や解の時間大域的な挙動を調べることを目的とした研究に取り組んでいます。