

データ解析の基礎研究と応用

情報科学研究科 中村 知道

キーワード

時系列解析、統計モデリング、力学系・動的システム、最適化問題

研究概要

私の研究は「データ解析」です。データ解析は、膨大なデータをコンピュータと数学を使って処理をする研究分野です。私はデータ解析を通じて、生体、社会、気象、経済、地震といった幅広い複雑な現象を扱い、それらの現象をシステムとして理解したり、様々な問題を解決したりすることを目指しています。現象が現れるということは、その現象を生み出す何かしらの仕組みがあると考えられます。しかし、その仕組みが常に分かっているわけではありませんし、その対象を直接手に取って詳しく調べることが難しいことも珍しくありません。数学や物理の数式になっていない現象が今も多くあります。そのため、現象のデータは、しばしば現象を理解する唯一の手掛かりになります。私の研究は、数学とコンピュータの力を借りて、現象の奥に潜む原理などを色々と考えながら、データの特徴を統計的に調べたり、データのみを用いて現象の振る舞いを再現したり将来の動向を予測できるモデルを構築したりすることです。さらに、データの特徴を調べる新手法を提案したり、データに含まれる現象の特徴をより反映したモデルを構築するための新手法を開発したりします。その作業の中で、これまで誰も気付いていなかったことを発見することもあります。

アピールポイント

時系列データを用いたモデルの構築(統計的モデリング)、統計的な仮説検定を用いた時系列データの特徴分析(サロゲートデータ法)、時系列データを用いたネットワークの構築に関する研究に特に興味を持っています。これらは、データの背後に潜むダイナミクスやシステムに関する有益な情報を与えるだけでなく、予測や制御にも活用できます。

応用分野

生体、社会、気象、経済など、時々刻々と状態が変化する複雑な振る舞いを見せるデータ全般