

# 非線型科学

## コロキウム

### Nonlinear Science

### Colloquium

講演者： 大石 進一 / 早稲田大学

Shinichi Oishi, WASEDA University

講演題目： エラーフリー変換による情報ロスのない数値計算法

浮動小数点数による数値計算の技術は高速なハードウェアの発達により非線型科学の計算を始めとして、現代科学を支える重要な基盤技術になっている。しかし、微分方程式を差分方程式に置き換えたり、浮動小数点数の四則演算の誤差(丸めの誤差)等により、数値計算の結果が正しいかどうかは保証されていない。著者はこの20年の研究によって数値計算をする対象の数学モデル(非線形微分方程式の境界値問題などで表現される)の解の存在を証明することや数値計算の結果得られた近似解と真の解の間の誤差を効率的に把握するための精度保証付き数値計算法(の基礎理論と基盤技術)を発展させることに従事してきた。その結果、多くの問題について非常に高速に精度保証付き数値計算が行えることがわかり、数値計算は精度保証付きに行うものとなる時代の到来を確信している。今回は、その中で発展した(著者らの創案になる新しいキーワードである)エラーフリー変換による情報ロスのない数値計算法を中心に、最新のトピックスを紹介したい。多くのアルゴリズムについて、浮動小数点計算を用いても実数計算での停止性と正しい答えを出すという超高信頼性を保存し、単に実数計算を浮動小数点計算に置き換えただけの(これが従来行ってきた、間違いを出しうる計算法)と(ほぼ)同じ計算時間で終了する超高速性をもった夢のような実装法(超高信頼超高速な保証付き計算法)が実現できることを述べたい。

日時： 11月26日(木) 18:00~19:00

場所： 早稲田大学西早稲田キャンパス  
62W号館1階 大会議室【62-W-1-07】

非線型科学コロキウム

早稲田大学理工学術院先進理工学部応用物理学科

組織委員： 相澤 洋二 大谷 光春  
小澤 徹 田崎 秀一

連絡先： 小澤 徹 研究室

早稲田大学理工学術院西早稲田キャンパス55号館N-3-10  
03-5286-8487 / 内線 73-3564

txozawa@waseda.jp / 秘書 : a.kanayama@kurenai.waseda.jp