

応用数学勉強会 2014

日時：平成 26 年 12 月 11 日 (木) 14:30 – 13 日 (土) 17:00

場所：12/11(木), 12(金)

神戸大学深江キャンパス 4 号館 3 階 4301(11 日午後, 12 日午前) & 4302(12 日午後)

12/13(土)

神戸大学六甲台第 2 キャンパス 工学部本館 LR 棟 (教室棟)2 階 LR201

講演者 / 講演題目 / 講演要旨

講演者：長山雅晴 氏 (北海道大学)

講演題目：反応拡散系に対する解構造の数値計算

【講演要旨】

研究室で開発した反応拡散系に対する分岐数値計算ソフトについて解説します．基本的な分岐現象 (Saddle-node 分岐, Pitchfork 分岐, Hopf 分岐) を数値的に捉え, 分岐点から出現する解の枝を数値的に求めて, 系の解構造を数値的に求めることについて講義します．使っている数値計算手法は基本的に, 非線形方程式に対する反復法 (Newton 法) と連立一次方程式の反復数値計算法, 行列に対する固有値計算 (QR 法) だけです．現時点できることは, 反応拡散系に対して定常解や周期解の解の枝を追うことですが, それだけでも多くの解の情報を得ることができます．講義内では, 具体的な例として Gray-Scott モデルや双安定反応拡散系に現れる進行パルス解の解構造を数値的に求めたいと思います．時間があれば, 研究室で開発したプログラムを用いて演習をやりたいと考えています．ノート PC を持参していただければ, リアルタイムで演習を行いたいと思います．

講演者：坂元孝志 氏 (明治大学)

講演題目：時空間パターンの分岐解析

【講演要旨】

非線形現象においてどのようなパターンが現れるかを調べる上で, 分岐解析は有効な手段の一つである．本講義においては分岐解析を行なう上で中心的な役割を果たす中心多様体理論および標準形理論について解説し, 続いてその常微分方程式, 偏微分方程式への応用について解説する．講義にあたっては, 常微分方程式の基礎的な内容と力学系の基礎的な知識 (用語) についての予備知識があれば, 分岐理論とその応用としての分岐解析について大まかな流れが把握してもらえよう解説を試みる．

レクチャーノートについて：事前に本講義のレクチャーノート (版, 随時更新予定) を

<https://sites.google.com/site/takashisakamotookuda/ying-yong-shu-xue-mian-qiang-hui2014rekuchanoto>

にて公開しております．内容については, そちらも参照してください．ただし, 講演者の怠慢で間違いや誤植が完全には修正しきれない箇所があるかもしれませんが, ご容赦ください (従って 版です)．尚, 講義ではレクチャーノートが手元になくとも内容を理解していただけるよう, 解説する予定です．

プログラム

12月11日(木) [深江キャンパス4号館]

14:30-16:00 坂元氏 (Part 1) 講義室: 4301

16:30-18:00 坂元氏 (Part 2) 講義室: 4301

12月12日(金) [深江キャンパス4号館]

10:00-11:30 長山氏 (Part 1) 講義室: 4301

(昼休み)

13:00-14:30 長山氏 (Part 2) 講義室: 4302

15:00-16:30 坂元氏 (Part 3) 講義室: 4302

12月13日(土) [六甲台第2キャンパス工学部本館LR棟(教室棟)]

10:00-11:30 坂元氏 (Part 4) 講義室: LR201

(昼休み)

13:00-14:30 長山氏 (Part 3) 講義室: LR201

15:00-16:30 長山氏 (Part 4) 講義室: LR201

講演終了後 (~ 17:00) Free discussion

本勉強会は

日本学術振興会科学研究費補助金 基盤 (A) 課題番号: 24244012 (代表: 柳田)

日本学術振興会科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究 課題番号: 24654026 (代表: 石渡)

の援助を受けて開催されます。

世話人:

石渡哲哉 (芝浦工業大学) [tisiwata\(at\)shibaaura-it.ac.jp](mailto:tisiwata@shibaaura-it.ac.jp)

高坂良史 (神戸大学) [kohsaka\(at\)maritime.kobe-u.ac.jp](mailto:kohsaka@maritime.kobe-u.ac.jp)