

## 第8回 小林 俊介 氏

- 講演者: 小林 俊介 氏 (京都大学)
  - 題目: 拡大する円周上で定義されるKuramoto—Sivashinsky方程式に対する分岐解析数値解析
  - 日時: 2022年 6月 13日 (月) 15:00 ~ 17:30
  - 場所: ハイフレックス形式
  - 「解析学とその周辺@野田」

本セミナーは、東京理科大学 研究推進機構 総合研究院 「数理解析連携研究部門」との共催です。

オンラインでの参加をご希望の方は、[こちら](#)から参加登録をお願いします。

参加登録して下さった方に、6月13日(月)のお昼頃までにZoomの接続情報をメールでお知らせします。

[analsemi, 2022, show](#)

### abstract

第1部(基礎編): 「薄い固体上における円形燃え拡がりの数理モデル」例えば、床面近傍に水平に設置された紙を一点から燃焼させると、その燃焼波面は時間とともに同心円状に広がっていく。実際の火災では、固体が燃焼するときには何らかの壁面近くで燃えることも多い。よって、火災安全の観点からも、床面近傍での薄い固体の燃え拡がりは重要なトピックである。近年、既燃領域と未燃領域の境界を界面と見做し、膨張する平面閉曲線として捉えることで燃焼波面を追跡する試みがなされている。本講演では、本研究の背景にある燃焼実験を紹介するとともに、閉曲線の時間発展方程式の導出とそのアイデアを述べる。この閉曲線の時間発展方程式は、厳密解として膨張する円周解をもつ。そこで、円周解近傍における摂動の時間発展に着目すると、時間に依存するKuramoto—Sivashinsky(KS)方程式がある時空スケールの下で得られることが分かる。

第2部(談話会): 本講演では、基礎編で導出した時間に依存するKS方程式に対して、分岐解析と数値解析を実施した結果を報告する。具体的には、円周解の半径を分岐パラメータととったときに、自明解(すなわち拡大する円周解)からの一次分岐解として回転波が得られることを述べる。またCrank—Nicolsonスキームによる有限差分近似をおこない、全離散近似解の2次の収束性を示す。そして、(ある範囲においては)KS方程式が曲線の発展方程式の解の波数選択について良い説明を与えることを、双方の数値解を比較することで明らかにする。時間が許せば、蛇腹に折れ曲がった紙の燃焼問題への応用についても紹介したい。

なお、講演内容については、桑名一徳氏(東京理科大学)、矢崎成俊氏(明治大学)との共同研究に基づく。

---

連絡先: 牛島 健夫 [ushijima\\_takeo@ma.noda.tus.ac.jp](mailto:ushijima_takeo@ma.noda.tus.ac.jp)

- 世話人:
  - 立川 篤 (東京理科大学工学部数学科)
  - 山崎 多恵子 (東京理科大学工学部数学科)
  - 牛島 健夫 (東京理科大学工学部数学科)
  - 相木 雅次 (東京理科大学工学部数学科)
  - 側島 基宏 (東京理科大学工学部数学科)

From:

<https://wiki.ma.noda.tus.ac.jp/> - (旧)理工学部 数学科

Permanent link:

<https://wiki.ma.noda.tus.ac.jp/analsemi/2022/b08>

Last update: **2023/02/28 14:11**

