

## 第9回大阪駅前セミナー（京都駅前セミナー共催）

日時：2018年1月26日（金）14:00-17:30

場所：龍谷大学大阪梅田キャンパス セミナー室

ヒルトンプラザウエスト オフィスタワー14階

[http://www.ryukoku.ac.jp/about/campus\\_traffic/traffic/t\\_osaka.html](http://www.ryukoku.ac.jp/about/campus_traffic/traffic/t_osaka.html)

JR 大阪駅前にある上記キャンパスにおいて下記のようなセミナーを開催します。

### プログラム

14:00-15:30 :

杉山 裕介氏（東京理科大学 理学部第一部数学科）

「Degeneracy in finite time for 1D quasilinear wave equations」

16:00-17:30 :

前川 泰則氏（京都大学大学院 理学研究科）

「軸対称な線形歪み流を伴う3次元 Navier-Stokes 方程式の爆発解の安定性について」

18:00 : 夕食会

世話人 :

大崎浩一（関西学院大学），川上竜樹（龍谷大学），高坂 良史（神戸大学），  
森田善久（龍谷大学），四ツ谷晶二（龍谷大学）

協力 :

☆龍谷数理科学センター

☆龍谷大学科学技術共同研究センター

○2017度研究プロジェクト

「局在パターン生成・伝播と交差拡散・非局所効果の数理的研究」（代表：四ツ谷晶二）

- 概要は次ページ -

杉山 裕介氏 (東京理科大学 理学部第一部数学科)

「Degeneracy in finite time for 1D quasilinear wave equations」

まず1次元双曲型保存系で書ける準線形波動方程式の初期値問題を考察する. 伝播速度が未知関数に依存するこのモデルにおいては, 伝播速度が時刻0で0でない (方程式の非退化性) という条件を初期値に仮定する. この条件によって, 方程式が双曲型となり一意に解くことができる. しかしながら, 時刻0で方程式が退化していなくても, 有限時間で「方程式の退化」が起こることがある. 一般に, 双曲性が失われた方程式においては, 解の滑らかさの透徹性が保証されない. この講演では, まず「方程式の退化」が起こるための条件を考察する. 次に, 退化が起きた時の解の滑らかさの結果, 関連するモデルの「方程式の退化」の結果, 高次元化された方程式の結果, 退化した方程式の時間大域的弱解の存在の結果 (一部は, 講演者や共同研究者である杭州師範大学 Yunguang Lu 氏との結果) を紹介し, 証明の概略を説明する.

前川 泰則氏 (京都大学大学院 理学研究科)

「軸対称な線形歪み流を伴う3次元 Navier-Stokes 方程式の  
爆発解の安定性について」

3次元 Navier-Stokes 方程式の空間減衰解が有限時刻で爆発するか否かは有名な未解決問題であるが, 解のクラスとして空間遠方での増大を許せば, 有限時刻で爆発するものが多く知られている. 本講演ではそのような有限時刻爆発解の一つである, Moffatt (2000)・Ohkitani-Okamoto (2001)による Burgers 渦型の爆発解の安定性を考察する. この爆発解は軸対称な線形歪み流 (空間1次増大項) を伴い, 歪み強度をパラメータに持つ3次元 Navier-Stokes 方程式の厳密解である. 主結果として, 適当な関数空間の設定のもと, 初期時刻においてこの Burgers 渦型の爆発解の近傍から出発した解は Burgers 渦型の解を主要部として有限時刻で爆発することを示す. また, 歪み流の強度がある程度弱い場合, 適当な擾乱に対して非軸対称な secondary blow up profile が得られることを示す. 本講演は Christophe Prange 氏 (ボルドー大学) と三浦英之氏 (東京工業大学) との共同研究に基づく.