

## 第2回大阪駅前セミナー（京都駅前セミナー共催）

日時：7月3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)

今年1月23日の第1回大阪駅前セミナーに引き続いて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 :

川上竜樹（大阪府立大学学術研究院）

「Asymptotics for a nonlinear integral equation with a generalized heat kernel」

16:00-17:30 :

赤木剛朗（神戸大学大学院システム情報学研究科）

「Stability of non-isolated asymptotic profiles of least energy for FDE」

18:00: 夕食会

世話人：

大崎浩一（関西学院大学），川上竜樹（大阪府立大学），森田善久（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

○2015 度研究プロジェクト

「自己組織化現象の数理的視点からのアプローチ」（代表：四ツ谷晶二）

概要は次ページ

## Asymptotics for a nonlinear integral equation with a generalized heat kernel

川上竜樹 (大阪府立大学学術研究院)

全空間において冪乗型の非線形項を持つ半線形熱方程式の大域解は適当な条件のもとで熱核の定数倍に収束することが知られている。これは積分方程式の立場で考察すると、適当な条件のもとで解は積分方程式の積分核に収束することを意味している。さらに初期値が適当な重み付き空間に属している場合、解の高次漸近展開が可能であることが知られており、方程式が非線形であるにもかかわらず、その漸近展開が線形方程式の基本解である熱核の微分を用いることで構成されることが石毛-川上 (Math. Ann. '12) によって示された。ここで構成された手法は非常に汎用性が高く、移流拡散方程式や Keller-Segal 系等に対しても有効であることが既に知られている。一方で方程式の主要部、つまり積分方程式の積分核は熱核である場合しか扱われておらず、分数冪拡散方程式や多重調和作用素を拡散項として持つ発展方程式については未解決である。本講演では積分方程式の積分核が上記の未解決問題の基本解を含む形で一般化されている場合にも熱核の場合と同様に高次漸近展開を構築できることを報告する。なお、本講演は東北大学の石毛和弘氏と小林加奈子氏との共同研究に基づく。

## Stability of non-isolated asymptotic profiles of least energy for FDE

赤木剛朗 (神戸大学大学院システム情報学研究科)

$N$  次元有界領域に於ける Fast diffusion 方程式 (FDE) の Cauchy-Dirichlet 問題の解は、必ず有限時間で消滅する。そのような消滅解の漸近形に対する安定性解析の枠組みが、赤木-梶木屋 (2013) によって与えられ、特に孤立した最小エネルギーを有する漸近形の安定性が証明されている。しかし、孤立していない漸近形の安定性の判定は一般論の適用外であり、予想はされていたものの解決には至っていなかった。本講演ではそのような孤立していない最小エネルギーを有する漸近形が、前述の安定性解析の枠組みに於いて、安定であることを報告する。さらに、勾配構造を持つ力学系の最小エネルギー一定常点の安定性を証明するために導入した Łojasiewicz-Simon 不等式を用いた方法について解説し、それを Fast diffusion 方程式の消滅解の漸近形の安定性解析へ応用する際の問題点とそれに対する解決策について説明する。さらに、円環領域における正值球対称な漸近形の不安定性など、派生する結果についても言及する。