

# 第 124 回 広島数理解析セミナー (2008 年度)

## Hiroshima Mathematical Analysis Seminar No.124

日時 : 11月14日(金) 15:15~17:45

場所 : 広島大学理学部 B707

今回は2件の講演です.

15:15~16:15

講師 : 赤木 剛朗 氏 (芝浦工業大学)

題目 : Parabolic equations associated with the infinity-Laplacian

要旨 : 1967年に G. Aronsson は, 境界上で定義された Lipschitz 連続関数の拡張に纏わる  $L^\infty$  空間上の変分問題の Euler 方程式を記述するために, infinity-Laplacian

$$\Delta_\infty u(x) := \langle D^2 u(x) Du(x), Du(x) \rangle = \sum_{i,j=1}^N \frac{\partial^2 u}{\partial x_i \partial x_j}(x) \frac{\partial u}{\partial x_i}(x) \frac{\partial u}{\partial x_j}(x)$$

を導入した. その後, 1993年に R. Jensen が粘性解理論を持ち込んだことを契機に, infinity-Laplacian を含む楕円型方程式 (主に Laplace 型方程式) の解のさまざまな性質が多くの研究者によって研究されている. その一方, 放物型の問題に対する研究は Crandall-Wang, Juutinen-Kawohl, Akagi-Suzuki, Akagi-Juutinen-Kajikiya によって最近始められたばかりであり, その解の性質については未知の部分が多く. またこれまでに知られている放物型方程式の解とはかけ離れた性質を持つことが近年明らかになってきた. 本講演では, infinity-Laplacian を含む放物型方程式について, 近年, 講演者とその共同研究者が得た結果について報告したい.

具体的には以下の Cauchy-Dirichlet 問題 (1)-(3) を考える.

$$u_t = \Delta_\infty u \quad \text{in } Q := \Omega \times (0, \infty), \quad (1)$$

$$u = \varphi(x) \quad \text{on } \partial\Omega \times (0, \infty), \quad (2)$$

$$u = u_0(x) \quad \text{on } \Omega \times \{0\}. \quad (3)$$

ただし  $\Omega$  は  $\mathbb{R}^N$  上の開集合を表し,  $\Omega = \mathbb{R}^N$  の場合は, Cauchy 問題 (1), (3) として考える. また, 以下のテーマに焦点を当て, 話を進めていく.

- 比較定理, 適切性 (解は粘性解として定義する)
- 方程式が持つ不変性
- 解の漸近挙動 (特に減衰や収束のオーダー, 及び有限・無限伝播性)
  - Cauchy 問題 ( $\Omega = \mathbb{R}^N$ )
  - 同次 Dirichlet 問題 ( $\varphi \equiv 0$ )
  - 非同次 Dirichlet 問題 ( $\varphi \not\equiv 0$ )

16 : 45 ~ 17 : 45

講師 : 市原 直幸氏 (広島大学)

題目 : Long-time behavior of solutions of Hamilton-Jacobi equations  
with convex and coercive Hamiltonians

要旨 : We establish general convergence results on the long-time behavior of viscosity solutions to Hamilton-Jacobi equations with convex and coercive Hamiltonians. We give a couple of sufficient conditions so that the solution converges to a “steady state” as the time tends to infinity. Our approach is based on the variational representation formula for viscosity solutions of Hamilton-Jacobi equations. This talk is based on a joint work with Hitoshi Ishii (Waseda University).

広島数理解析セミナー幹事

池島 良 (広大教育) [ikehatar@hiroshima-u.ac.jp](mailto:ikehatar@hiroshima-u.ac.jp)

宇佐美広介 (広大総科) [usami@mis.hiroshima-u.ac.jp](mailto:usami@mis.hiroshima-u.ac.jp)

大西 勇 (広大理) [isamu\\_o@math.sci.hiroshima-u.ac.jp](mailto:isamu_o@math.sci.hiroshima-u.ac.jp)

川下 美潮 (広大理) [kawasita@math.sci.hiroshima-u.ac.jp](mailto:kawasita@math.sci.hiroshima-u.ac.jp)

倉 猛 (広大理) [kura@math.sci.hiroshima-u.ac.jp](mailto:kura@math.sci.hiroshima-u.ac.jp)

柴田徹太郎 (広大工) [shibata@amath.hiroshima-u.ac.jp](mailto:shibata@amath.hiroshima-u.ac.jp)

★滝本 和広 (広大理) [takimoto@math.sci.hiroshima-u.ac.jp](mailto:takimoto@math.sci.hiroshima-u.ac.jp)

平岡 裕章 (広大総科) [hiraok@hiroshima-u.ac.jp](mailto:hiraok@hiroshima-u.ac.jp)

松本 敏隆 (広大理) [mats@math.sci.hiroshima-u.ac.jp](mailto:mats@math.sci.hiroshima-u.ac.jp)

★印は本セミナーの責任者です