

第 1 5 3 回 広島数理解析セミナー (2 0 1 1 年度)

Hiroshima Mathematical Analysis Seminar No.153

日時 : 11月18日(金) 15:00 ~ 17:30

場所 : 広島大学理学部 B707

今回は2件の講演です.

15:00 ~ 16:00

講師 : P.M.N. Dharmawardane 氏 (九州大学)

題目 : Global existence and decay of solutions
for quasi-linear hyperbolic systems of viscoelasticity

要旨 : In this talk, we study the initial value problem of hyperbolic systems with dissipation which describes the motion of the viscoelastic materials. Here, the dissipation is given as a sum of the memory term and the damping term. By employing the time-weighted energy method and semigroup argument, we prove the global existence and the sharp decay estimates of solutions for small initial data. Moreover, our decay estimates are regarded as a generalization of the previous decay results for single equations of viscoelasticity.

16:30 ~ 17:30

講師 : 高村 博之 氏 (はこだて未来大学)

題目 : 非線形波動方程式の一般論に対する最適性最終問題とその周辺

要旨 : 非線形波動方程式の初期値問題に対する一般論 (小さい非ゼロ任意初期値に対する時間局所解の最大存在時間評価) の中で, 唯一最適性が証明されていなかった空間 4 次元で 2 次の方程式に対する最適爆発定理が得られたことを報告する. この設定はモデル半線形方程式の臨界冪にもなっており, 基本解に正値性がない空間次元が 4 以上の高次元では, その解析に様々な困難が生じる. モデル方程式の解析が F. John (1979) によって空間 3 次元で開始されて以来, 低次元での解析は早い時期に数名の研究者達によって完成された. その後, 高次元での劣臨界冪に対する爆発定理は T.C. Sideris (1984) によって, 優臨界冪に対する大域存在定理は V. Georgiev & H. Lindblad & C.D. Sogge (1997) によって得られた. そこから更に 10 年近く経過してから, 臨界冪に対する爆発定理が, B. Yordanov & Q.S. Zhang (2006) と Zhou Yi (2007) によってそれぞれ独立に得られた. 低次元や劣臨界に対しては, 爆発定理と同時に局所解の存在時間の上からの最適評価が得られるのに対し, 高次元の臨界冪ではそれが得られないという不思議な状況が長く続いていた. 講演者は若狭恭平 (現: 未来大 M1) と共に, 時間に関して前進する逐次代入法により得られる解の L^p ノルムの各点評価と, 臨界状態における常微分不等式に対する精密な爆発定理を組み合わせることによって, この困難を解決することができた. 本講演では特に空間 4 次元の場合にその手法を紹介する. また時間の許す限り, この最適性を与えるもう 1 つの例が最近得られたこと (若狭恭平との共同研究) や, 系への拡張 (黒川友紀 (米子高専), 若狭恭平との共同研究) にも触れてみたい.

広島数理解析セミナー幹事

池田 良 (広大教育)	ikehatar@hiroshima-u.ac.jp
市原 直幸 (広大工・総科)	naoyuki@hiroshima-u.ac.jp
大西 勇 (広大理)	isamu_o@math.sci.hiroshima-u.ac.jp
川下 美潮 (広大理)	kawasita@math.sci.hiroshima-u.ac.jp
倉 猛 (広大理)	kura@math.sci.hiroshima-u.ac.jp
佐々木良勝 (広大理)	sasakiyo@hiroshima-u.ac.jp
★滝本 和広 (広大理)	takimoto@math.sci.hiroshima-u.ac.jp
松本 敏隆 (広大理)	mats@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

★印は本セミナーの責任者です