

半線形熱方程式に対する爆発解のスケール不変ノルムの挙動

三浦英之 (東京工業大学)

半線形熱方程式は拡散現象を伴う非線形偏微分方程式の基本的なモデルであり、有限時間で爆発 (発散) する解が存在することが知られている。その爆発時刻付近での解の漸近挙動については 80 年代の儀我-Kohn の一連の研究をはじめとして多くの研究が行われている。本講演では従来あまり解析が進んでいなかった Sobolev 優臨界とよばれる場合に、方程式に付随する自然なスケール変換について不変となるノルムを尺度として用いて解の振る舞いを捉える試みを紹介する。特に、解の爆発時刻をこのノルムの非有界性によって特徴付けできることを示す。講演においては関連する話題や、解析の鍵となるある種の正則性定理および放物型方程式に対する後方一意性定理についても説明したい。本講演の主結果は高橋仁氏 (情報理工学院) との共同研究に基づく。