

第120回 広島数理解析セミナー（2008年度）

Hiroshima Mathematical Analysis Seminar No.120

日時 : 6月20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 : 赤堀 公史 氏 (愛媛大学)

題目 : Global solutions of the nonlinear Schrödinger equation on closed manifolds

要旨 : 2次元閉リーマン多様体上の非線形シュレディンガー方程式を考える. 特に, Burq-Gerard-Tzvetkov (2004) によって得られた弱解の時間大域存在性について考える.

Burq-Gerard-Tzvetkov によって得られた解は, エネルギー保存則が意味を失うような可微分性の低い解であるため, 解の時間大域存在性を示すためには, I-method を利用するのが有効と考えられる. しかし, 一般の多様体上ではユークリッド空間やトーラスのようにはフーリエ解析が強力に機能しないため, I-method の応用にも困難が生じる. また, エネルギー保存則のような多様体に依らず成立する量が使えないため, 多様体の性質も考慮する必要がある.

この講演では, 多様体の大域的性質をラプラス作用素の固有値の分布によって定式化し, 特定の条件を満たす多様体であれば, エネルギー保存則が意味を失うような可微分性の低い弱解であっても時間大域的に存在する事を示す.

16:30~17:30

講師 : 門脇 光輝 氏 (愛媛大学)

題目 : On scattering for wave equations with dissipative terms in layered media

要旨 : 平行平板間領域における消散項付き波動方程式に対して散乱解の存在を示すことを目標にする. 証明は Kato の smooth perturbation theory (1966) に基づく Mochizuki の方法 (1976) にコンパクト作用素の議論を加えることで成される. 証明において注意すべきことは, この波動伝播に関するスペクトルに現れる敷居値と呼ばれる特異スペクトル (固有値ではない) の存在である (例えば, Ramm-Werner (1986)). この敷居値は, 領域や媒質の摂動 (自己共役摂動) による散乱問題の証明においては, 大きな支障を与えない. 理由は, 自己共役作用素のスペクトル分解定理が局所的なスペクトル解析を保障することで, 敷居値を避けた解析が可能だからである. 一方, ここで扱う消散項による摂動 (非自己共役摂動) の場合は, 一般的なスペクトル分解定理が存在しないために, 敷居値を避けた解析は現時点ではできない. しかし, 代わりに Simon が導入したある近似作用素 (1979) を敷居値ごとに適用することで, その特異性を制御することが可能となる. なお, この講演は, 中澤秀夫氏 (千葉工大) と渡辺一雄氏 (学習院大) との共同研究に基づく.

広島数理解析セミナー幹事

池島 良 (広大教育) ikehatar@hiroshima-u.ac.jp

宇佐美広介 (広大総科) usami@mis.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

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

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

平岡 裕章 (広大理) hiraok@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