

第103回 広島数理解析セミナー (2006年度)

Hiroshima Mathematical Analysis Seminar No.103

日時 : 11月10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 : 榎田 登美男 氏 (兵庫県立大学)

題目 : On the zero resonances and the zero modes of the Weyl-Dirac operator
(joint work with Y. Saito)

要旨 : Weyl-Dirac 作用素とは $\sigma \cdot (\frac{1}{i}\nabla - A(x))$ の形の作用素で, これは磁場の Dirac 作用素 $\alpha \cdot (\frac{1}{i}\nabla - A(x)) + m\beta$ において, 質量パラメータ $m = 0$ と置くとときに非対角成分として現れるものです. ここで, $\sigma = (\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3)$ は Pauli 行列, $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$ と β は Dirac 行列です. Weyl-Dirac 作用素において, ベクトルポテンシャル $A(x) = 0$ の場合が Weyl 作用素と通常呼ばれているものです.

ゼロ・モードとは固有値 0 に属する固有関数のことです。「ゼロ・モード」という呼称は 1990 年代末から使われ出したようですが, その重要性は 1986 年に出版された Fröhlich-Lieb-Loss, 及び Loss-Yau の論文において, すでに指摘されていました. 彼らの指摘は Coulomb ポテンシャルを持つ Pauli 作用素の安定性に関して, ゼロ・モードが決定的な役割を演じるということです.

本講演では, 現在までのゼロ・モードの研究の進展を私達の知り得た範囲で概観し, その後にゼロ・モード, ゼロ・レゾナンスに関する私達の結果を紹介する予定です.

16:30~17:30

講師 : 松山 登喜夫 氏 (東海大学)

題目 : Asymptotic profiles for Kirchhoff equation

要旨 : 本講演では Kirchhoff 方程式の Cauchy 問題に対する解の漸近挙動について報告する. Kirchhoff 方程式は弦の非線形振動を記述する nonlocal な項を有する双曲型方程式としてよく知られており, 19 世紀末に Kirchhoff の著書 *Vorlösungen über Mechanik* で導出されている. 小さな初期値に対する大域解の存在については, Greenberg & Hu, D'Ancona & Spagnolo, T. Yamazaki らにより与えられている. 本講演では T. Yamazaki が与えた初期値のクラスを基にして, 多項式オーダーで減衰する小さな初期値を選べば, 波動方程式の自由解に決して漸近しないような Kirchhoff 方程式の解が存在することを紹介する. その際, 上記に述べた初期値の Fourier 変換の漸近挙動が Bessel 関数の漸近挙動から決定されることを利用し, Kirchhoff 方程式に付随する振動積分の漸近展開を求め, これを利用して解の振る舞いを同定する.

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@math.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