

第75回 広島数理解析セミナー (2004年度)

Hiroshima Mathematical Analysis Seminar No.75

日時 : 6月4日(金) 16:30 ~ 17:30

場所 : 広島大学理学部 B707

16:30 ~ 17:30

講師 : 伊東 裕也 氏 (電気通信大学)

題目 : 行列2次多項式の因数分解と偏微分方程式への応用

要旨 : エルミート行列を係数とする半正定値の行列2次多項式(2次の係数行列は正定値)が対称な因数分解を許すことが70年代から知られていた。この事実新しい証明を与えると同時に、このとき1次の因数に現れる行列の性質を詳しく調べる。ここで得られる性質は、弾性体方程式に代表される強楕円型方程式、特にその境界値問題と深く関係する。より具体的には、1次の因数に現れる行列は、対応する強楕円型境界値問題におけるDirichlet-Neumann作用素の情報を保持している。更に、半正定値をもって退化している場合まで因数分解が許されることから、対応する偏微分方程式の強楕円性が退化している場合まで、Dirichlet-Neumann作用素のシンボルが自然に拡張できることを示すこともできる。

これらの結果を用いてこれまでに得られた応用例、例えば、ベクトル値関数に対するPoincare型不等式(定数係数斉2次形式の正值性)が成り立つための条件、一般化した弾性波動方程式の亜音速Rayleigh波・Stonely波の構成および個数の決定(あるいは評価)、Dirichlet境界条件下での強楕円型作用素に対するエネルギー密度の正值性などについて、まとめて紹介したい。

広島数理解析セミナー幹事

池畠 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

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