

第 1 4 3 回 広島数理解析セミナー (2 0 1 0 年度)

Hiroshima Mathematical Analysis Seminar No.143

日時 : 11月19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 : 三宅 正武 氏 (名古屋大学)

題目 : Reduction into a canonical form of singular system of O.D.Es.
and some numerical experiments

要旨 : In this talk, we shall discuss on the reduction problem into a canonical form of singular system of ordinary differential equations of irregular singular type at the origin of a complex plane which is written in the form

$$Lu(x) \equiv \left\{ x^{p+1} \frac{d}{dx} - A(x) \right\} u(x) = 0, \quad p \in \mathbb{N}, \quad A(x) \in M_N(\mathbf{C}\{x\}).$$

It is known that the fundamental system of formal solutions of the equations is given in the form $\hat{W}(x) = \hat{P}(x^{1/r})x^Q e^{\Lambda(x^{1/r})}$ by some $r \in \mathbb{N}$. Here the exponent $\Lambda(x^{1/r})$ is a diagonal matrix with entries of polynomials of $x^{1/r}$ which is called a determinant factor of the singular system. Such an expression is obtained by reducing the system into a canonical form, but the reduction procedure seems to be not so clearly or effectively, at least for me.

In this talk, by using the Volevič filtration of matrix functions instead of the usual Taylor expansion, we shall present an effective method of reduction into a canonical form, which will make clear the structure of summability of the formal transformation matrix into a canonical form. We also show some numerical experiments by Mathematica to reduce singular systems into their canonical forms.

16:30 ~ 17:30

講師 : 永安 聖氏 (兵庫県立大学)

題目 : 不連続係数を持つ放物型方程式の解の勾配評価

要旨 : 介在物を含む媒体を扱う際には,しばしば不連続係数,特に区分的に滑らかな係数を持つ偏微分方程式が現れる.一般に,係数が単に有界可測だと仮定すると,そのような楕円型方程式の解は Hölder 連続性は持つものの Lipschitz 連続性を持つとは限らない (Meyers (1963), Piccinini-Spagnolo (1972)).ところが, Li-Vogelius (2000) や Li-Nirenberg (2003) は,区分的に滑らかな係数を持つ楕円型方程式(系)の解は Lipschitz 連続性を持つこと,そしてその際,複数の介在物があったとしても,その介在物同士の距離には依らない評価が得られることを示した.この講演では, Li-Vogelius や Li-Nirenberg の結果の放物型方程式版を紹介する.即ち,区分的に滑らかな係数を持つ放物型方程式の解が Lipschitz 連続性を持つことを示す.また,この結果を用いて,区分的に滑らかな係数を持つ放物型作用素の基本解の各点勾配評価を導く.尚,本研究は樊繼山氏(南京林業大学),金敬善氏(梨花女子大学),中村玄氏(北海道大学)との共同研究である.

広島数理解析セミナー幹事

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

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

平岡 裕章 (広大理・総科) 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