

第 2 2 8 回 広島数理解析セミナー (2 0 1 8 年度)

Hiroshima Mathematical Analysis Seminar No.228

日時 : 11月16日(金) 16:30 ~ 17:30

場所 : 広島大学理学部 B707

講師 : 神本 丈氏 (九州大学)

題目 : ニュートン多面体と重みつき振動積分

要旨 : 振動積分は, 次のように表される積分で, 数学の多くの分野に自然に現れる重要な積分である.

$$I(t) = \int_{\mathbb{R}^n} e^{itf(x)} \varphi(x) dx \quad (t \in \mathbb{R}).$$

ここで, f は相関数, φ は振幅関数と呼ばれる. $t \rightarrow \infty$ としたときの $I(t)$ の挙動は, 応用上重要な興味の対象となることがあり, 長い間様々な形で研究されてきた. 最近, 特に調和解析や偏微分方程式の研究に関する必要性から, すぐれた研究がなされてきている. 中でも, 実解析の Stein スクールによる最近の成果は目を見張るものがある.

一方, 相関数における臨界点の性質が, 振動積分の挙動に本質的に影響を与えるわけであるが, 特に重要なのは相関数の臨界点の代数幾何学的な, または特異点論的な性質である. 大雑把な言い方をすれば, 相関数の臨界点の特異点解消の質により, 出てくる振動積分の挙動に関する結果の質が決まると言ってよい. その状況を表す最も代表的な研究として Varchenko によるものがある. ニュートン多面体を用いた特異点解消を, 振動積分の漸近展開の計算に応用させたもので, トーリック多様体の理論を用いており, 理論的にも非常に美しい. 今日まで, 彼の理論そのものを発展させるという方向性の研究も盛んに行われてきている.

上で述べた「解析的な応用上の興味」と「理論の一般化としての興味」からそれぞれ派生して行われてきた研究は, 以前はやや独立した感じで発展してきたが, 最近はそれらがかなり合流してきているように思われる. この講演では, やや理論の方に重きを置きながらも, できるだけ応用に意識を向けた感じの解説を行いたいと思っている. 具体的に, 新しい結果としては, 相関数と振幅関数が同時に特異点を持つ場合についての最近の成果を説明したい.

この講演の内容は, 野瀬敏洋氏 (福工大) との共同研究によるものである.

広島数理解析セミナー幹事

池畠 良 (広大教育)	ikehatar@hiroshima-u.ac.jp
川下 美潮 (広大理)	kawasita@hiroshima-u.ac.jp
川下和日子 (広大工)	wakawa@hiroshima-u.ac.jp
★滝本 和広 (広大理)	ktakimoto@hiroshima-u.ac.jp
水町 徹 (広大理・総科)	tetsum@hiroshima-u.ac.jp
山崎 陽平 (広大理)	yohei-yamazaki@hiroshima-u.ac.jp

★印は本セミナーの責任者です.