

# F-MIRAI×数学域 「プロジェクト集会・数学と未来」 講演概要

13:35～14:35 講演1 腰塚 武志 氏 (筑波大学名誉教授)

題目：「応用のための積分幾何学」(近代科学社) を書いて

概要：

私は昨年7月末、上記の本を単著で刊行した。今から50年ほど前「積分幾何学」に出会い、私はこれを基にして「都市解析」という分野で論文を書いてきた。

今から3年ほど前、筑波大学の田崎先生による「積分幾何学入門」という本が出た。邦書で「積分幾何学」の名を冠した本は60年ぶり、これが2冊目であったと思う。しかしこれは数学者向けのものであって、我々にとっては難しい内容となっている。そこで初学者向けのは私が書くしかないと思うに至った。なお同じ筑波大学だが、私は社会工学系所属で、在職中も含めこれまで田崎先生にお目にかかったことはない。

前述の50年前最初に読んだのは Santalo' の “Introduction to Integral Geometry” (Hermann) であった。これを知ったきっかけや、後年(1987年)ブエノスアイレス大学で Santalo' 先生にお目にかかったこと等のエピソードをまず前半で話したい。

後半は私が都市構造等に応用して書いた道路網や市街地の分析、開放性の尺度等の論文についても紹介したい。これらはそれぞれ Poincare' の公式、Blaschke の積分幾何学の主公式、Crofton の定理を応用したものである。

16:00～16:30 講演2 久保 隆徹 氏 (お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系)

題目：時間遅れの項をもつ Burgers 方程式について

概要：

交通流(渋滞)の数学的モデルとして Burgers 方程式がよく知られてる。この数理モデルは、各車の運転手が刻一刻と変化する渋滞の状況を把握し、瞬時に自分が運転する車の速度を変化させ運転しているある意味”理想的”な状況であることを意味している。しかし、現実では渋滞の状況を把握し、運転するには多少のタイムラグが伴う。

本講演ではそのことを考慮して時間遅れの項をもつ Burgers 方程式について考察を行い、最近得られた結果について紹介する。

16:45～17:15 講演3 矢田 和善 氏 (筑波大学数学域)

題目：高次元統計解析：高次元 PCA とその応用

概要：

従来型の主成分分析(PCA)手法は高次元のもと不一致性をもつことが知られている。それに対し、高次元データにおいても一致性を有するような高次元 PCA 法が、Aoshima and Yata の一連の研究によって提案された。本講演では、高次元 PCA と高次元統計解析法を融合させた新たな高次元統計解析手法を紹介する。具体的には、高次元 PCA を用いた二標本検定や判別分析について、超高次元データである次世代シーケンサーデータの解析を交えながら解説する。本研究は青嶋教授(筑波大学)との共同研究です。

【連絡先】

筑波大学未来社会工学開発研究センター

中村 憲史 e-mail: nakamura.kenji.fu@u.tsukuba.ac.jp