



セミナー情報

2018年10月 セミナー一覧

2018.10.02 (火) | セミナー

幾何セミナー (15:00--16:30【会場：数学棟305】)

発表者：小林景氏 (慶応大)

題目：測地距離と曲率を利用したデータ解析

概要：

本発表では、データが分布している距離空間（データ空間）の幾何学的特徴に着目した統計学や機械学習における既存研究を簡単に紹介した後、発表者らの研究で提案した新しいデータ解析手法を説明する。新手法ではデータ空間やその距離の推定をするだけでなく、距離を変換してデータ解析に応用するという点が、多様体学習を始めとする既存手法と大きく異なる。特に測地距離とその曲率に注目して自然に導出される2種類の距離変換 (α 距離, β 距離) を組み合わせた新しいFrechet平均, 一般化分散, Frechet関数等を提案する。また、これらの距離変換とCAT(k)に関するいくつかの理論的な結果も紹介する。最後に、提案した手法の実データへの適用例を示す。

2018.10.04 (木) | セミナー

応用数学セミナー (16:00--17:30【会場：合同A棟801】)

発表者：三村 与士文氏 (日本大学文理)

題目：Keller-Segel系におけるエネルギー汎関数の強圧性の質量依存性

概要：

1998年のJordan-Kinderlehrer-OttoによるFokker-Planck方程式の変分的な考察を皮切りに、移流項を含む拡散方程式も確率測度空間上の勾配流として定式化されるようになった。本発表ではこの知見に立ち、走化性モデルであるKeller-Segel系に対してエネルギー汎関数の導出を行い、さらにそのエネルギー汎関数の強圧性が質量に依存することを示す。また、この性質から、Keller-Segel系の第一未知関数の総質量がエネルギー汎関数の強圧性を成立させる臨界値よりも小さければ、時間大域的な弱解が構成されることを述べる。

2018.10.09 (火) | セミナー

幾何セミナー (15:00--16:30【会場：数学棟305】)

発表者：永野幸一氏 (筑波大)

題目：On the topological regularity of spaces with an upper curvature bound

概要：

This talk is based on a joint work with Alexander Lytchak (University of Cologne). We find a new approach to topological regularity of metric spaces with an upper curvature bound. We have recently observed that a regular map with distance function coordinates on such a metric space is locally a Hurewicz fibration. This property enables us to simplify our former studies on the topological regularity, and to complete our former results. In this talk, I will introduce our completed results on the topological regularity, and explain the outlines of the ideas of our new approach.

2018.10.11 (木) | セミナー

応用数学セミナー (16:00--17:30【会場：合同A棟801】)

発表者：山本 宏子氏 (東京大学数理研)

題目：ある微分方程式に対する反応拡散近似

概要：

反応拡散系は連立の非線型放物型偏微分方程式で表され、化学反応系や燃焼系、生物系など多くの方程式に現れる。本研究では、反応拡散系の解の大域的挙動や方程式の類を調べることを目的として、反応拡散系により近似可能な方程式を考察する。この近似は反応拡散近似と呼ばれる。例えばD. Hilhorst, R. van der Hout, L. A. Peletier(1996)により、ある二成分の反応拡散系の解が、一相Stefan問題の近似解になることが示された。また非線型拡散問題に関して、交差拡散系と呼ばれる準線型放物型方程式の解の近似を行った飯田-三村-二宮(2006)や、多孔性媒質方程式などの退化する非線型拡散問題の解を近似した村川(2007)などの結果が知られている。本講演では、ある非局所発展方程式と半線形波動方程式の反応拡散近似に関する結果を報告する。なお、本研究は、二宮広和氏 (明治大学)、田中吉太郎氏 (はこだて未来大学) との共同研究に基づく結果を含むものである。

2018.10.12 (金) | セミナー

ロジックセミナー (16:00--17:00【会場：合同A棟1201】)

発表者：中林美郷 (東北大学理学研究科)

題目：On one-variable modal μ -calculus

2018.10.12 (金) | セミナー

代数幾何学セミナー (13:30--15:00【会場：合同A棟801】)

発表者：Shane Kelly (東京工業大学)

題目：A motivic formalism in representation theory

概要：

I will speak about work joint with Jens Niklas Eberhardt. A fundamental problem in representation theory is to determine the characters of all simple rational $SL_n(F_p)$ -modules. Unlike in the characteristic zero case, this is still wide open and the subject of ongoing research. Fifteen years ago, Soergel proposed a strategy using geometric methods: He translates the problem? at least for some of the simple modules? into a question about certain sheaves on a flag variety. In this talk we present a way to enhance his statements by replacing sheaves with motives and applying work of Ayoub, Cisinski-Deglise, and Geisser-Levine.

2018.10.15 (月) | セミナー

整数論セミナー (13:30--15:00【会場：合同A棟801号室】)

発表者：片桐 有 氏 (東北大学)

題目：ソレノイドから定まるある力学系のp進エントロピー

概要：

複素力学系のエントロピーは力学系から定まる量であり、古くから多くの研究が行われてきた。2009年に Deninger はエントロピーのp進類似であるp進エントロピーを定義し、有理整数係数Laurent多項式環から定まる力学系について、複素力学系のエントロピーの結果のp進類似にあたる結果を示した。次の2つの力学系のp進エントロピーについて、次のことを示したので、それについて講演する。・上述の Deninger の結果を利用して、代数体の整数環係数Laurent多項式環から定まる力学系のp進エントロピーを求め、p進Mahler測度で表せることを示す。・ソレノイドから定まるある力学系について、p進エントロピーが定義できる十分条件を見つけ、その場合におけるp進エントロピーの明示公式を示す。

2018.10.17 (水) | セミナー

第47回 東北複素解析セミナー (15:30--17:00【会場：東北大学情報科学研究科棟609室】)

発表者：馬場 伸平 氏 (大阪大学)

題目：Neck-pinching of CP^1 -structures whose holonomy converges in the $PSL(2, C)$ -character variety

概要：

A CP^1 -structure on a surface is a locally homogeneous structure modeled on the Riemann sphere, and it corresponds to a holomorphic quadratic differential on a Riemann surface. In addition each CP^1 -structure has a holonomy representation from the fundamental group of the surface into $PSL(2, C)$. We discuss about certain degeneration of CP^1 -structures when their holonomy representations converge and their conformal structures are pinched along a loop.

2018.10.18 (木) | セミナー

代数セミナー(13:30--16:45【会場：数学棟209】)

(1) 13:30--15:00

発表者：Ade Irma Suriajaya 氏 (理化学研究所)

題目：ディリクレL関数の一階導関数の零点の分布

概要：

Speiser 氏は1935年にリーマンゼータ関数の一階導関数が $\text{Re}(s) < 1/2$ で実数でない零点を持たないことがリーマン予想と同値であることを示した。この結果はリーマンゼータ関数の零点の分布がその導関数の零点の分布と関係していることを意味する。リーマンゼータ関数の一般化の一つであるディリクレL関数の導関数零点の性質はYildirim 氏により研究され、特に、非零領域や零点の個数も調べられた。しかし、Speiser 氏が示したリーマン予想の同値条件のディリクレL関数版は知られていない。この発表では、Yildirim 氏が示した非零領域を改良し、それをを用いたディリクレL関数の一階導関数の零点の個数と実部の分布を紹介する。最後に、Speiser 氏が示したリーマン予想の同値条件に類似する、ディリクレL関数の一階導関数の零点の分布と一般化されたリーマン予想との同値条件を紹介する。

(2) 15:15--16:45

発表者：秋山 茂樹 氏 (筑波大学)

題目：非 sofic ベータ展開

概要：

ベータ展開とは二進展開の実数底への拡張であり、数論と力学系の交差点として現在もいろいろな角度から研究が進んでいる。ベータ展開がsofic とは対応する記号力学系が有限グラフ構造を持つことである。どのような場合に sofic になるかについて様々な研究があり未解決問題も多い。今回はその研究の進展について解説を行った後、sofic の判定が難しい場合に属する代数的数の family についての結果について解説する。

2018.10.19 (金) | セミナー

代数幾何学セミナー（13:30--15:00【会場：合同A棟801】）

発表者：土橋 宏康（宮城教育大学）

題目：トリーク特異点の二重被覆

概要：

単純楕円型特異点, 対称的な2次元カスプ特異点, ある条件を満たす3次元以上の対数的標準特異点等がトリーク特異点の二重被覆として得られることを示す. 時間が余れば, それらの特異点の定義式を求める方法についても話したい.

2018.10.22 (月) | セミナー

整数論セミナー（13:30--15:00【会場：合同A棟801号室】）

発表者：桜田 紘佑 氏（東北大学）

題目：重さ, 深さ, 高さを固定した有限多重ゼータ値の和の双対性について

概要：

有限多重ゼータ値(FMZV)とは, 通常多重ゼータ値の類似物で Zagier によって導入されたものである. 有限多重ゼータ値は, 多重ゼータ値と同様に多くの線型関係式を持つ事が知られていて, 多重ゼータ値の満たす関係式族と類似の関係式族を探索し導出することが課題の一つとなっている. 有限多重ゼータ値の満たす関係式の1つに Hoffman による Height-one duality がある. これは Hoffman duality と Reversal relation を用いて導かれる関係式であるが, 金子-大野はここから類推することで, 多重ゼータスター値における高さ1の双対的関係を証明し, さらに高さ一般における双対的関係を予想した. 後にこの予想は Li によって証明された. 他方, FMZV においても金子によって, Height-one duality の高さ一般への拡張が予想されていた. 本講演ではこの予想について解説し証明を与える.

2018.10.25 (木) | セミナー

応用数学セミナー（16:00--17:30【会場：合同A棟801】）

発表者：肥田野 久二男 氏（三重大学教育）

題目：Global existence and regularity of solutions to systems of quasi-linear wave equations satisfying the null condition

概要：

"null condition" をみたす準線形波動方程式系に対する初期値問題が小さな初期値に対して 時間大域解をもつという, ChristodoulouとKlainermanが異なる手法で 独立に得た定理の証明方法をまず振り返る. Klainermanの証明方法と結果は, のちに H^s -ormanderにより 無駄の省かれたものに洗練されたが, それでもなお初期値のなめらかさと 遠方での減衰の条件の面からはChristodoulouの方法で得られる結果の方に重配が上がる ことに注意する. AlinhacとLindblad-Rodnianskiが導入した, 特別な導関数に対する時空 L^2 評価式といわゆるKSS評価式を使うことで, Klainerman, H^s -ormanderの結果からさらに無駄が省かれて, 結果的にChristodoulouの方法で得られる成果よりも 初期値の遠方での減衰の条件の面から優れた結果が得られることを説明する. なお, 本発表は横山和義氏（北海道科学大学）との共同研究に基づく.

2018.10.29 (月) | セミナー

整数論セミナー（13:30--15:00【会場：合同A棟801号室】）

発表者：柿木 文太郎 氏（東北大学）

題目：A filtration on the higher Chow group of zero cycles on an abelian variety

概要：

Aをアーベル多様体とする. Gazaki('15)における, A上のゼロサイクルのなすチャウ群への減少フィルトレーションの導入と同様の手法で, 高次の場合に, ゼロサイクルのなす高次チャウ群上に減少フィルトレーションを構成し, 対応する結果を記述する. 本講演では, チャウ群のフィルトレーションに関して, 染川K群との結びつき, および p 進体上でのBrauer-Manin pairingへの応用を復習した後, 高次の場合における同様の結びつき, および p 進体上の曲線に付随するヤコビ多様体の類体論への応用を述べる.

2018.10.30 (火) | セミナー

幾何セミナー（15:00--17:10【会場：数学棟305】）

(1) 15:00--16:00

発表者：草野元紀（東北大）

題目：カーネル法によるパーシステント図の信頼区間構成

概要：

パーシステント図とはデータの幾何構造を調べるために導入された, 位相的データ解析で用いられる数学的な特徴量である. ここでは, データの幾何構造の統計的性質を調べるために, 適切な設定の下でパーシステント図を確率変数と見なし, その期待値をカーネル法を用いて定義する. その際に, 実際に入手可能なサンプルから求めた算術平均が真の期待値をどの程度推論出来ているかを定量化するため, パーシステント図に対する信頼区間をブートストラップ法を用いて構成する.

(2) 16:10--17:10

発表者：竹内博志（東北大）

題目：The Persistent Homology of a Sampled Map

概要：

2016年にShaun Harkerらによって提案された対応 (correspondence) から誘導されるホモロジー準同型写像の理論は, ノイズや欠陥を含むデータ間の対応からも, 真の写像の誘導写像の情報を復元することを可能にする強力な道具である. 昨年の幾何セミナーでは主に, パーシステントホモロジーの定式化の一つであるクイバーの表現論の枠組みで, 対応の誘導写像の定義を拡張する研究について述べた. 今回はそこで用いたアイディアを元に, 写像のサン

ブル点（サンプル写像）から写像のフィルトレーションを構成し、パーシステンス図を用いて真の写像のホモロジー誘導写像を復元する手法について述べる。加えて、この手法の安定性（パーシステンス図のサンプル写像に対するリップシツツ連続性）と数値計算例について紹介する。

〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号 TEL:022-795-6401 FAX:022-795-6400

E-MAIL:math-office@math.tohoku.ac.jp

© 2006-2014, Mathematical Institute, Tohoku University. All Rights Reserved.