



セミナー情報

2018年4月 セミナー一覧

2018.4.9 (月) | セミナー

整数論セミナー(13:30--15:00【会場：合同A棟801】)

講演者：田中 亮吉 氏 (東北大学大学院理学研究科)

題目：ランダムディリクレ級数

概要：

ランダムな係数を持つ無限級数の分布には、調和解析、力学系、ハウスドルフ次元論と関わって長い研究の歴史がある。特に独立かつ一様な符号を係数とする幾何級数の場合は、Bernoulli convolutionsと呼ばれ、パラメータの数論的性質が分布の正則性に影響することがErdosらにより知られており、これは現在も活発に研究されている。一方で、ランダムな係数を持つディリクレ級数も、解析関数としての性質が多く調べられてる。ここではある特定のタイプのランダムディリクレ級数が、確率論の研究の中で現れてきたので、その分布について考察した結果を報告したい。講演では、もともとの確率論の問題と動機を、説明して(特別な背景知識は必要ない)、主結果の証明にも触れたいと考えています。

Ron Peled (Tel Aviv University), Yuval Peres (Microsoft Research), Jim Pitman (UC Berkeley)との共同研究に基づく。

2018.4.10 (火) | セミナー

幾何セミナー(15:00--16:30【会場：数学棟305】)

講演者：高橋 良輔 氏 (東北大学大学院理学研究科)

題目：ケーラー・アインシュタイン問題に対する新しい放物型フローによるアプローチ

概要：

本講演では、逆Monge-Ampèreフローという新しい放物型時間発展方程式を導入し、その時間大域的振る舞いを調べる。逆Monge-Ampèreフローは、与えられた任意の初期計量をケーラー・アインシュタイン計量に整形するように設計されている。多様体がケーラー・アインシュタイン計量を許容する場合、逆Monge-Ampèreフローはケーラー・リッチフローとよく似た振る舞いをもち、フローは収束する。一方で多様体がK-不安定な場合、これら2つのフローの挙動は著しく異なる。具体的には、次の3つの結果について述べたいと考えている：

- (1) 偏極が標準束の場合のフローの時間大域解存在、および収束
- (2) 偏極が反標準束の場合のフローの時間大域解存在、およびK-不安定な場合のフローの収束
- (3) K-不安定なトーリックファノ多様体上のフローの極限挙動とoptimal destabilizerの関係

なお、本講演は、Tristan C. Collins氏 (ハーバード大学)、久本智之氏 (名古屋大学) との共同研究に基づく。

2018.4.12 (木) | セミナー

応用数学セミナー(16:00--17:30【会場：合同A棟801】)

講演者：高村 博之 氏 (東北大学大学院理学研究科)

題目：非線形波動方程式の解析から非線形消散波動方程式の解析へ

概要：

単独非線形波動方程式の初期値問題に対する一般論が完成したが2001年、その最適性に関する議論が終結したのが2014年である。それと並行して解の時間大域存在に対する必要十分条件の解明が行われてきたが、高次元空間ではいわゆる微分損失が大きく関わることがわかってきた。その微分損失の方程式上での表現は、形の上では消散項のように見えなくもない。そこで発表者は、あまり進展していなかった強い時間減衰のある消散項付き非線形波動方程式の研究を開始した。最近の一連の研究で、減衰の強さがある閾値を超えると、解は今まで明らかにされてきた熱的な振る舞いをするのではなく、波動的な振る舞いをするのが部分的にわかってきた。本発表では、若狭恭平氏 (東京理科大学) やNing-An Lai氏 (中国・麗水学院) との共同研究に基づき上記の全体像を紹介したい。

2018.4.17 (火) | セミナー

幾何セミナー(15:00--16:30【会場：数学棟305】)

講演者：小池 貴之 氏 (大阪市立大)

題目：Arnol'd's type theorems on a neighborhood of a curve and gluing construction of K3 surfaces

概要：

Arnol'd showed the uniqueness of the complex analytic structure of a small neighborhood of a non-singular elliptic curve embedded in a non-singular surface whose normal bundle satisfies Diophantine condition in the Picard variety. We show an analogue of this Arnol'd's theorem for a neighborhood of a rational curve with a node. As an application, we construct a K3 surface by patching two open complex surfaces obtained as the complements of tubular neighborhoods of such curves embedded in blow-ups of the projective planes at general nine points.

2018.4.19 (木) | セミナー

応用数学セミナー(16:00--17:30【会場：合同A棟801】)

講演者：坂本 祥太 氏 (東北大学大学院理学研究科)

題目：速度重みつきChemin-Lerner空間におけるボルツマン方程式のコーシー問題の大域解

概要：

本発表では、希薄気体中の粒子の運動を記述するボルツマン方程式の、定常解周りでのコーシー問題を考える。分子の衝突の効果を表す衝突作用素は適当な積分核を持つ積分作用素で記述されるが、これは衝突の速度因子・角度因子それぞれに関して特異性を持ちうる。Duan-Liu-Xu (2016)ではどちらの因子にも特異性がない場合において、空間変数に関してベソフ空間を用いた他変数の L^p 空間混合型の、Chemin-Lerner型と呼ばれる空間で小さな初期値に対して一意大域解を構成した。この結果は速度変数に関して L^2 空間を用いているが、角度・速度両因子の特異性(特に速度の特異性が相対的に弱い場合)を仮定し速度 L^2 、空間 H^s (両因子の特異性に 応じて十分正則なソボレフ空間)で解を構成したAlexandre-Morimoto-Ukai-Xu-Yang (2011-12) や、特異性の仮定の下 DLXと同じChemin-Lerner型空間を用いたMorimoto-Sakamoto (2016)の方法では、角度の特異性がないが、速度の特異性が非常に高い場合を扱うことができないと予想された。このため速度に関して重みつき L^∞ 空間を用いてコーシー問題を定式化し、一意大域解を得た。発表ではChemin-Lerner空間の定義、 L^2 空間が働かないと 予想された理由などを述べながら、この結果の証明を概説する。本発表の内容は、香港中文大学の段仁軍教授との共同研究に基づく。

2018.4.24 (火) | セミナー

幾何セミナー(15:00--16:30【会場：数学棟305】)

講演者：庄田 敏宏 氏 (佐賀大)

題目：周期的な極小曲面のモジュライ理論と三種類の量 (Morse指数, nullity, signature) について

概要：

3次元Euclid空間内の三重周期極小曲面は物理・化学・結晶学等、様々な分野で研究されている。その中で、種数が3であるような三重周期極小曲面の変形族が研究されている。一方、 n 次元Euclid空間内の n 方向に周期的な極小曲面全体のModuli空間の理論が数学では研究されており、Morse指数, nullity, signatureという、面積に関連した三つの量で、Moduli空間を分類する手法が知られている。本講では、上述した種数3の変形族の振る舞いを、この三つの量で記述した結果を紹介する。本講は名城大学の江尻典雄氏との共同研究の内容である。

2018.4.26 (木) | セミナー

応用数学セミナー(16:00--17:30【会場：合同A棟801】)

講演者：小園 英雄 氏 (早稲田大学 理工学術院基幹理工学部/東北大学 数理科学連携センター)

題目：Characterization of harmonic L_r vector fields in 3D exterior domains

概要：

In this talk, we characterize the space of harmonic vector fields in \mathbb{R}^3 on the 3D exterior domain with smooth boundary. There are two kinds of boundary conditions. One is such a condition as the vector fields are tangential to the boundary, and another is such one as those are perpendicular to the boundary. In bounded domains, both harmonic vector spaces are of finite dimensions and characterized in terms of topologically invariant quantities which we call the first and the second Betti numbers. These properties are closely related to characterization the null spaces of solutions to the elliptic boundary value problems associated with the operators div and rot . We shall show that, in spite of lack of compactness, spaces of harmonic vector fields in \mathbb{R}^3 on the 3D exterior domain are of finite dimensions and characterized similarly to those in bounded domains. It will be also clarified a significant difference between interior and exterior domains in accordance with the integral exponent $1 < r < \infty$.

This is based on the joint work with Profs. Matthias Hieber, Anton Seyferd, Senjo Shimizu and Taku Yanagisawa.

2018.4.27 (金) | セミナー

代数幾何セミナー(13:30--15:00【会場：数学棟209】)

講演者：安田 健彦 氏 (東北大学大学院理学研究科)

題目：Moduli of formal torsors

概要：

正標数の体 k と有限群 G に対して、穴あき形式円盤 $\operatorname{Spec} k((t))$ 上の G -被覆のモジュライ空間について講演する。モジュライ空間の構成、マツカイ対応や局所体の数え上げ問題との関係を説明する。

本講演の内容はFabio Tonini氏 (ベルリン自由大学) との共同研究に基づく。

2018.4.27 (金) | セミナー

ロジックセミナー(16:00--17:00【会場：合同A棟1201】)


講演者：田中 一之 氏 (東北大学大学院理学研究科)

題目：無限ゲームと様相 μ 計算

概要：

GaleとStewartによって導入された無限ゲームは二階算術の言葉で自然に記述できるが、二階算術のフル体系 Z_2 はもとより通常の公理的集合論でもう

まく分析できない(例. 決定性が証明できない). 様相 μ 計算は不動点演算子をもった様相論理であるが, 二階算術の部分体系ともみなせる. 本講演では様相 μ 計算の基本事項をおさらいしたあと, それによって扱える無限ゲームの決定性の限界や, 諸性質の分離などについて述べる.

ロジックセミナーの情報は[こちら](#) 

〒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.