



セミナー情報

2021年10月 セミナー一覧

2021.10.5 (火) | セミナー

幾何セミナー(15:00--16:30【会場：オンライン形式で開催】)

発表者：Chris Bourne 氏 (東北大学AIMR)

題目：Index theory, coarse geometry and locally equivalent ground states

概要：

The Fredholm index is an analytic quantity that often encodes spectral and geometric information of elliptic operators on compact manifolds. Coarse geometry and the coarse index provide a way to extend some of these properties to non-compact spaces. In this talk, I will review these concepts and describe how coarse geometry methods can be used to give topological information for a special class of fermionic ground states. I will try and do this without assuming any prior knowledge of physics.

2021.10.7 (木) | セミナー

応用数理解析セミナー(16:30--18:00【会場：合同A棟801室 (オンライン形式で開催)】)

発表者：Palmieri Alessandro 氏 (東北大学)

題目：A Fujita-type critical exponent for the semilinear damped wave equation on the Heisenberg group

概要：

In this talk, I will derive the critical exponent for the Cauchy problem associated with semilinear damped wave equation on the Heisenberg group. By critical exponent we mean the threshold value for the power of the nonlinear term that separates the blow-up region from the range in which the global existence of small data solutions holds in a suitable function space. These results are from a joint work with Prof. Vladimir Georgiev (University of Pisa).

2021.10.8 (金) | セミナー

ロジックセミナー(13:15--15:00【会場：オンライン形式で開催】)

発表者：本田 真之 氏 (東北大学)

題目：A game theoretic characterization of a quasi-Polish spaces

概要：

In this talk, we shall deal with a countably based Smyth complete quasi-metric space which is studied in [1] as quasi-Polish space. We will see a game theoretic characterization of this space based on [1].

[1] De Brecht, Matthew. "Quasi-polish spaces." Annals of pure and applied logic 164.3 (2013): 356-381.

2021.10.11 (月) | セミナー

整数論セミナー(13:30--15:00【会場：オンライン形式で開催】)

発表者：安藤 大輝 氏 (東北大学)

題目：A wavelet basis for various functions on local fields

概要：

局所体上の連続関数のなすBanach空間にはwavelet basisという基底がある。特にp進数体の場合にはC1関数, C2関数全体のなす空間にSchikhof, De Smedtにより基底が与えられている。本講演ではこれらを一般の局所体とCn関数に拡張した結果を紹介する。この結果は本学の片桐有氏との共同研究である。

2021.10.12 (火) | セミナー

幾何セミナー(15:00--17:10【会場：オンライン形式で開催】)

通常とは終了時刻が異なります。

発表者：Sonia Mahmoudi 氏 (東北大学)

題目：Classification of Combinatorial Weaving Diagrams

概要 :

A weaving diagram is a two-periodic four-regular graph embedded in the Euclidean plane, representing a three-dimensional entangled network called "weave". As in knot theory, a crossing information is given at each vertex of the graph indicating which arc is over or under the other one. In this talk, we will give a methodology to construct such objects, using combinatorial arguments, as well as a way to classify them according to their number of crossing, and finally define their equivalence classes.

発表者 : Serban Matei Mihalache 氏 (東北大学)

題目 : Invariants of framed 3-manifolds from Hopf algebra

概要 :

本講演では、有限次元Hopf代数を用いてフレーミング付きの閉3次元多様体の不変量を構成する方法について述べる。これは、1. フレーミング付き3次元多様体を分岐スパイン(付加構造が入った理想3角形分割)で組み合わせ的に表示し、2. Hopf代数から構成される5角関係式の解を付加構造の入ったスパインの頂点(理想3角形分割の4面体)に対応させ 3. この対応から得られるスカラーがスパインの取り方によらないことを示して構成される。

2021.10.14 (木) | セミナー

応用数理解析セミナー(16:30--18:00【会場：合同A棟801室 (ハイブリッド形式で開催)】)

発表者 : 三浦 達哉 氏 (東京工業大学)

題目 : Li-Yau type inequality for curves and applications

概要 :

Li-Yau 不等式は二次元閉曲面の曲げエネルギーと多重度の最適な関係を与える古典的結果である。本講演ではこの不等式の一次元曲線版についてある種の最適な一般形を与えつつ、低次元性に由来する新たな障害が現れることも見る。またこの結果の様々な応用についても触れ、可能であればごく最近得られた安定弾性結び目に関する考察についても触れたい。

2021.10.18 (月) | セミナー

整数論セミナー(13:30--15:00【会場：オンライン形式で開催】)

発表者 : 本田 涼真 氏 (東北大学)

題目 : 有限及び対称多重ゼータ値の重み付き和公式について

概要 :

有限及び対称多重ゼータ値には豊富な関係式が存在するが、その中に重み付き和公式と呼ばれる関係式がある。重み付き和公式には、重みの付け方などによりいくつかのタイプが存在する。今回、既存のものとは異なる新たなタイプの重み付き和公式を得ることができた。本講演では、既存の重み付き和公式を復習したうえで今回の結果を述べ、先行研究との繋がりについて解説を行う。

2021.10.19 (火) | セミナー

幾何セミナー(15:00--17:10【会場：オンライン形式で開催】)

通常とは終了時刻が異なります。

15:00--16:00

発表者 : 浅野 喜敬 氏 (東北大学)

題目 : Right-left equivalent maps of simplified $(2, 0)$ -trisections with different configurations of vanishing cycles

概要 :

Trisection は4次元多様体から平面へのある安定写像として Gay-Kirby により導入された。Baykur-Saeki は特異値が自己交差を持たないクラスとして、単純な trisection を導入した。講演者は、単純な $(2, 0)$ -trisection の右左同値類に着目し、平面上のreference path の取り換えによる単純な trisection 図式の変化の様子について調べ、右左同値であるが、曲面の同相写像と upper-triangular ハンドルスライドの有限個の列で移り合わない単純な trisection 図式を持つ単純な $(2, 0)$ -trisection が存在することを示した。講演では、得られた結果について紹介する。

16:10--17:10

発表者 : 小林 慎一郎 氏 (東北大学)

題目 : グラフラブラシアン固有値に対する普遍不等式

概要 :

ラブラシアン固有値は空間の幾何学的性質を反映する重要な不変量である。どのような数列がスペクトラムとして現れ得るか、という問題は興味深い問いである。Payne--Pólya--Weinberger(1956)は、Euclid空間内の有界領域におけるDirichletラブラシアン固有値に対する普遍不等式を見出した。その後、様々な方向性で一般化・精密化されている。本講演では、考察の対象を離散的な空間、すなわちグラフに置き換えた場合のラブラシアン固有値に対する普遍不等式とその周辺を紹介したい。

2021.10.21 (木) | セミナー

応用数理解析セミナー(16:30--18:00【会場：合同A棟801室 (オンライン形式で開催)】)

発表者: 吉澤 研介 氏 (東北大学)

題目: On critical points of the p -elastic energy

概要:

本発表では、曲線長が固定された平面曲線に対する p -弾性エネルギーの臨界点について考察する。ここで p -弾性エネルギーとは、 $1 < p < \infty$ に対し曲率の p 乗積分で与えられる汎関数のことであり、 $p=2$ の場合には弾性棒の形状を表すモデルとして正則性や曲線の分類など臨界点の性質が非常によく知られている。一方、 p が一般の場合には、対応する Euler-Lagrange 方程式が主要部に強い退化性をもつため、 $p=2$ の場合に比べ臨界点の解析が一層複雑になる。実際、正則性の損失を起こすような臨界点の存在が知られている。本発表では、 $p=2$ の場合の古典的な結果との差異に触れながら、 p -弾性エネルギーの臨界点の正則性について得られた結果を紹介する。なお、本発表の内容は、東京工業大学の三浦達哉氏との共同研究に基づく。

2021.10.22 (金) | セミナー

ロジックセミナー(14:30--16:00【会場: 合同A棟802】)

発表者: 五十里 大将 氏 (東北大学)

題目: Trees of strategies, as a expression of priority arguments

概要:

In computability theory, priority arguments are a useful method to construct a computably enumerable sets. In recent discussions, we use trees of strategies for priority arguments. They can realize many types of priority arguments. In this talk, we will overview how to express the constructions and compare the proofs by trees with the ones by classical method.

[1] Lempp, Steffen. "Priority arguments in computability theory, model theory, and complexity theory." Lecture notes (2012).

2021.10.22 (金) | セミナー

代数セミナー(15:00--16:00【会場: オンライン形式で開催】)

発表者: 吉永 正彦 氏 (北海道大学)

題目: 数え上げ準多項式の代数と幾何

概要:

数え上げ組み合わせ論の典型的な問題として、非負整数に対して定まる有限集合の位数を表す数え上げ関数 $f(n)$ の研究があります。数え上げ関数 $f(n)$ が n の多項式になる場合はポアンカレ多項式やヒルベルト多項式としての解釈など様々な代数的・幾何的な背景が研究されています。一方で、数え上げ関数が多項式ではなく「準多項式」になる場合も組み合わせ論ではよく見られます。準多項式は、「周期的な多項式」とも呼ばれ、 n をある特定の整数で割った「余り」に応じて、使う多項式を変えて代入して得られる関数です。典型的には、 n の偶奇に応じて二種類の多項式を使い分ける、などです(周期2の準多項式)。これまであまり注目されてきませんでしたが、準多項式も、関連する幾何学的対象の性質を反映していることが明らかになりつつあります。今回は、数え上げ準多項式と、トーラス内の部分トーラス配置の位相不変量や、多面体の対称性との関係等をを紹介したいと思います。

本講演は、Y. Liu さん, T. N. Tran さんとの共同研究(IMRN 2021) および、C. de Vries さんとの共同研究(arXiv:2108.11132) に基づいています。

2021.10.28 (木) | セミナー

応用数理解析セミナー(16:30--18:00【会場: 合同A棟801室(オンライン形式で開催)】)

発表者: 吉川 周二 氏 (大分大学)

題目: Energy method for the structure-preserving finite difference scheme of the two-dimensional Cahn–Hilliard equation

概要:

空間二次元領域におけるCahn–Hilliard方程式の構造保存型差分法について考察する。Cahn–Hilliard方程式についてはElliott–Zheng(1986)によるエネルギー法での可解性の結果が知られているが、この結果で本質的な寄与を果たしているのがGagliardo–Nirenbergの不等式による L^∞ 評価である。近年、 L^∞ への埋め込みを あらわす離散Gagliardo–Nirenberg不等式がPorretta(2020)により示された。本発表では、このPorrettaによる評価を用いることで、エネルギー構造を引き継ぐように離散化した空間二次元Cahn–Hilliard方程式の構造保存型差分法の解の存在と誤差評価が、微分方程式のエネルギー法と同様の手順で示されることについて紹介する。