



セミナー情報

2021年12月 セミナー一覧

2021.12.3 (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：片桐 宥 氏 (東北大学)

題目：局所体上のwavelet基底と C^n -関数

概要：

局所体上の連続関数全体のなすBanach空間には, wavelet基底という基底が存在することが知られている. 本講演では, wavelet基底での展開係数による(非アルキメデス的) C^n -関数の特徴づけを与え, C^n -関数全体のなすBanach空間の基底を構成する. これらの結果は安藤大輝氏(東北大学)との共同研究である.

2021.12.3 (金) | セミナー

確率論セミナー(15:30--17:00【会場：合同A棟801室】)

発表者：樋口 雄介 氏 (学習院大学大学院自然科学研究科)

題目：Stationary state of quantum walk with electrical network

概要：

酔歩の量子版として扱われる量子ウォークは, 酔歩よりも伝播が速い一方で局在化しやすい, という違った顔を見せることから, 昨今様々なアプローチで解析がなされ, そこでは酔歩の粒子性・量子ウォークの波動性という対比がほのめかされている. 当該講演では, 多岐に渡る量子ウォークの表現や種類の中で, グラフ上の酔歩から誘導される量子ウォークである Szegedy walk を扱い, その「定常状態」をテーマとする.

2021.12.6 (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：庄司 幸弘 氏 (東北大学)

題目：正則楕円保型形式の成す次数付き環の構造について

概要：

正則楕円保型形式はモジュラー群の作用に対しある種の不変性を持つ, 複素上半平面上の正則関数である. 各 $SL_2(\mathbb{Z})$ の有限指数部分群 Γ に関する正則楕円保型形式の全体は次数付き環の構造を持つ. この次数付き環の生成系を, 長谷川雄之氏は Γ が $\Gamma_0(N)$ の場合にリーマンロッホを用いた初等的手法で与えた. この結果を任意の $SL_2(\mathbb{Z})$ の有限指数部分群 Γ に対して精密化することができたので, 本講演ではこの内容を紹介する.

2021.12.7 (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：辻 寛 氏 (大阪大学)

題目：Dilation不等式とその関連する関数不等式について

概要：

Dilation不等式はBorell's lemmaとも呼ばれており, 高次元凸幾何学においてよく知られている不等式である. この不等式は, ユークリッド空間上のlog-concave確率測度で測った原点对称な凸体の体積とそのdilationの体積との関係を表しており, dilation不等式の最良な形はBobkov-Nazarov('08), Fradelizi('09)によって独立に構成されている. また非負リッチ曲率を備えたリーマン多様体上ではKlartag('17)によって言及されている. 本講演の前半ではdilation不等式を一種の等周不等式とみなしたうえでdilation profileという新たな概念を導入し, リッチ曲率の任意定数の制限の下, 重みつきリーマン多様体上でのdilation不等式の構成を行う. また時間があれば講演の後半では, dilation不等式の新たな応用として, 相対エントロピーを伴った不等式が現れることを紹介したい.

2021.12.9 (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(オンライン形式で開催)】)

発表者：佐野 めぐみ 氏 (広島大学/東北大学)

題目：調和移植とその関数不等式への応用

概要：

まず本講演では、Hersch(1969)により導入された調和移植を、メビウス変換(dilationやCayley変換等)と比較しながら説明し、これまでの関数不等式に対する様々な変換の統一的な解釈を述べる。その後、関数不等式の改良や極限形の導出という調和移植の最近の応用例について紹介し、最後にそれらを半空間上で考察する。調和移植は領域上のGreen関数(基本解)を用いた変換であるが、半空間で p - p ラプラシアンの場合は、その具体形は分かっていないと見受けられる。本研究では少し変形した調和移植を用いて、半空間上の古典的Hardy不等式を改良し、その極限形として半空間上での臨界Hardy不等式が得られることを示す。本研究の一部は高橋太氏(大阪市立大学)との共同研究に基づく。

2021.12.10 (金) | セミナー

ロジックセミナー(13:15--【会場：オンライン形式で開催】)

発表者：淵野 昌 氏 (神戸大学)

題目：On the possible solution(s) of the Continuum Problem

概要：[Abstract](#)

2021.12.14 (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：赤間 陽二 氏 (東北大学)

題目：Graphs on surfaces with positive Forman curvature or corner curvature and spherical tilings

概要：

On one hand, we study the class of graphs on surfaces, satisfying tessellation properties, with positive Forman curvature on each edge. Via medial graphs, we provide a new proof for the finiteness of the class, and give a complete classification. On the other hand, we classify the class of graphs on surfaces with positive corner curvature. This is a joint work with Bobo Hua, Yanhui Su, and Haohang Zhang. If time permit, as another topic, we present a classification result of spherical tiling by 12 congruent pentagons, by using a version of Cauchy's arm lemma. This is a joint work with Min Yan.

2021.12.16 (木) | セミナー

応用数理解析・確率論合同セミナー(16:30--【会場：合同A棟801(ハイブリッド形式で開催)】)

発表者：堤 誉志雄 氏 (京都大学)

題目：Quasi-Invariance of Gaussian Measures Transported by the Cubic NLS with Third-Order Dispersion on 1D torus

概要：

無限次元空間におけるGauss測度を非線形写像で写したとき、どのように変換されるのかと言う問題は確率論では1940年代から研究され、1970年代にKuo-Ramerの定理として知られる一般論が確立された。しかし、非線形発展方程式に対しては、Kuo-Ramerの定理の仮定は強すぎる。この講演では、3階分散項を持つ非線形シュレディンガー方程式の流れの下で、Gauss測度がどう変換されるのかを解説する。具体的には、変換されたGauss測度は元のGauss測度と互いに絶対連続であることを示し、そのRadon-Nikodym微分を与える。この講演は、Arnaud Debussch氏(ENS Rennes)との共同研究に基づく。

2021.12.17 (金) | セミナー

ロジックセミナー(13:15--15:00【会場：合同A棟802(zoom配信も行う予定)】)

発表者：横山 啓太 氏 (東北大学)

題目：Weihrauch degrees of numerical problems II

概要：

The Weihrauch degree of a binary relation on Baire space measures the power of uniform computation of a problem defined on Baire space. In the recent studies of Weihrauch degrees, it is seen that its structure resembles the structure of second-order arithmetic in the sense of reverse mathematics. In this study, we will introduce the "first-order part" of a Weihrauch degree by focusing on numerical consequences and try to measure the first-order strength of degrees. Then we see that the first-order parts of degrees of arithmetical problems form a

hierarchy corresponding to Kirby-Paris hierarchy of first-order arithmetic, and those can be classified with their first-order strength. This is a joint work with Damir Dzhafarov and Reed Solomon.

2021.12.20 (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：竹平 航平 氏 (東北大学)

題目：射影直線上の力学系に付随するゼータ関数について

概要：

体 K 上の一変数有理関数 ϕ は射影直線上の自己射を定め、これにより離散力学系が定義される。この力学系の局所的な振る舞いを考察する上で重要な量として周期点のmultiplierと呼ばれるものがある。HatjispyrosとVivaldiはこのmultiplierを用いてゼータ関数を定義し、特別な ϕ に関して有理性を証明している。本講演では、このゼータ関数について、射影直線上の接続層のコホモロジーに作用する線形写像の行列式を用いた表示を与え、それを用いて、ゼータ関数の有理性の証明、ゼータ関数の明示計算等を行う。

2021.12.21 (火) | セミナー

幾何セミナー(15:00--16:00【会場：オンライン形式で開催】)

発表者：森 祥二 氏 (東北大学)

題目：Witten-Reshetikhin-Turaev 不変量と Homological blockの関係について

概要：

Gukov-Pei-Putrov-Vafa は homological block と呼ばれる q 級数を定義してその radial limit が WRT 不変量と一致することを予想した。今回の研究では H グラフで表される 3次元ホモロジー球面に対して彼らの予想が正しいことを証明した。その結果としてそのような多様体の WRT 不変量が深さ2, 重さ1, 量子集合 Q の量子モジュラー形式であることがわかる。この発表は村上友哉氏 (東北大学) との共同研究に基づく。

2021.12.23 (木) | セミナー

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

発表者：北村 駿介 氏 (東北大学)

題目：The lifespan estimates of classical solutions of one dimensional semilinear wave equations with characteristic weights.

概要：

In this talk, we will discuss about the lifespan estimates of classical solutions for the semilinear wave equations with characteristic weights and compactly supported data in one space dimension. Our results include those for weights by time-variable, but exclude those for weights by space-variable in some cases. We also remark that there is an interaction among two characteristic weights in the lifespan estimates. This talk is based on a joint work with Profs. Hiroyuki Takamura (Tohoku Univ.) and Kyouhei Wakasa (National Institute of Technology, Kushiro College).

発表者：森澤 功暁 氏 (東北大学)

題目：The combined effect in one space dimension beyond the general theory for nonlinear wave equations

概要：

The general theory for nonlinear wave equations focuses on the long-time existence of classical solutions for small initial data and smooth nonlinear terms of polynomial type. It has been almost completed with its optimality in the mid-1990s, but the so-called combined effect was discovered in 2014, that is, the sum of different kinds of nonlinear terms produces extremely short existence time. Since then, its model equations have been studied in two, or three space dimensions. In this presentation, I will report the result on one space dimension, which has been open for many years and is better than the results of the general theory. This is a joint work with Prof. Hiroyuki Takamura (Tohoku Univ.) and Takiko Sasaki (Musashino Univ./ Tohoku Univ.).

2021.12.28 (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：青木 駿平 氏 (東北大学)

題目： p -調和関数列の収束と関数空間列の同値性について

概要：

測度距離空間において領域上で p -調和な関数はディリクレ境界条件を定める毎に一意に定まる。本講演では、講演者によって得られた、領域が変動している p -調和関数列の収束と領域から定まる関数空間列のMosco収束が同値になるという結果を紹介する。これはBjorn-Bjornの結果の一般化を与える。また

Mosco収束する場合の領域挙動を容量の観点からも考察する.

発表者: 黄章開氏 (東北大学)

題目: リッチ曲率が下に有界な空間の熱核による特徴づけ

概要:

リッチ曲率が下に有界な空間上の熱核はその空間から空間への写像を自然に引き起こす。したがって、空間の平坦計量からの引き戻し計量ができる。この計量の無限小時間の振る舞いは、近年リッチ曲率が下に有界な空間の理論で多く使われている。この講演では、その引き戻し計量がもとの計量の定数倍になるような空間について考察する。その応用として、あるトポロジー有限性定理を与えることができる。

〒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

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