



セミナー情報

2018年11月 セミナー一覧

2018.11.02 (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： 吉永 正彦 氏 (北海道大学)

題目： 組合せ論的相互律とオイラー標数

概要：

数え上げ組合せ論において「組み合わせ論的相互律」と呼ばれる現象が知られている。これはある数え上げ問題の数え上げ関数に、負の整数を代入すると別の数え上げ問題の数え上げ関数が得られるという現象で、多面体上の格子点の数え上げに関する、Ehrhart相互律などが有名な例である。組合せ論的相互律において、数え上げ関数に代入する自然数は、多くの場合有限集合の位数に由来しており、「負の整数を代入する」という行為には本来意味はない。一方で、位相空間（特に半代数的集合）のオイラー標数を有限集合の位数の一般化とみなすことで、「負の集合」を現実のものとして扱おうというアイデアが古くからある。今回の発表では、「負の集合」のアイデアを使って、組み合わせ論的相互律を幾何的に解釈・一般化する最近の仕事（長谷部高広氏、宮谷俊典氏との共同研究）を紹介する。具体的には「半代数的順序集合」という概念を定式化し、順序集合の間の射の数え上げに関するStanleyの相互律を、有限順序集合から半代数的順序集合への射のなす空間のオイラー標数の関係式へと一般化する。

2018.11.02 (金) | セミナー

確率論セミナー (15:30--17:00【会場：川井ホール24セミナー室】)

発表者： 松浦 浩平 氏 (東北大学大学院理学研究科)

題目： 強い緊密性を持つマルコフ過程のスペクトルの L^p 不変性

概要：

緊密性は対称マルコフ過程に対して定義される概念である。この性質を持つマルコフ過程の生成作用素のスペクトルは離散的になり、対応する固有関数は有界になる。実は、主固有関数は可積分にもなる。生成作用素は(いつでも) L^p 空間上の線形作用素に拡張することが出来、緊密性があると、スペクトル下限は p によらないことが知られている。本発表では、「強い」緊密性の仮定の下、スペクトル集合自体が p によらないことを示す。本講演の内容は、arXiv:1808.01799v2に基づく。

2018.11.08 (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： 上田 好寛 氏 (神戸大学海事科学部)

題目： Characterization of the dissipative structure for the symmetric hyperbolic system with non-symmetric relaxation

概要：

In this talk, we discuss the dissipative structure for a hyperbolic system with relaxation. If the relaxation term of the system has symmetric property, Shizuta-Kawashima(1984,1985) introduced a stability condition which induces the decay estimate for the solution of Cauchy problem. However, there are some complicated physical models which possess a non-symmetric relaxation term and we can not apply this stability condition to these models. Under this situation, our purpose of this talk is to extend the stability condition for complicated models and get the quantitative decay estimate. Furthermore, we shall explain the new dissipative structure by using the several concrete examples.

2018.11.09 (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： 小俣 安彦 氏 (東北大学大学院 理学研究科)

題目： 2階算術のコード化モデルと実数の集合のRamsey性

2018.11.12 (月) | セミナー

整数論セミナー (13:30--15:00【会場：合同A棟801】)

発表者： 内間木 将斗 氏 (東北大学)

題目： 多重ボリ Bernoulli 多項式間の或る関係式について

概要：

多重ボリ Bernoulli 数は、古典的 Bernoulli 数を多重ボリ対数関数を用いて拡張したものと定義されるが、2014年に Imatomi-Kaneko-Takeda により導入されたものと、1999年に Arakawa-Kaneko により導入されたものの2種類が存在する。これらに対する漸化的関係式は、それぞれ Imatomi-

Kaneko-Takeda と Hamahata-Masubuchi により示されている。本発表では、この 2 種類の多重ボリ Bernoulli 数に対して新しい関係式の系列を与える。この関係式族は共に古典的 Bernoulli 数に対する漸化式の自然な拡張となっており、また先行研究で得られていたそれぞれの関係式族と同値であることも示される。

2018.11.13 (火) | セミナー

幾何セミナー(15:00--17:10【会場：数学棟305号室】)

(1) 15:00--16:00

発表者：山田 大貴 氏 (東北大学)

題目：A construction of graphs with positive Ricci curvature

概要：

Ollivierが導入したcoarse Ricci curvatureをグラフ上に拡張することで、グラフ上のRicci curvatureが定義できる。このRicci curvatureはグラフの大域的性質を調べる上で有効な道具であり、盛んに研究されている。その中で、「各辺上のリッチ曲率の符号を保つように2つのグラフを繋ぐためには、どのように辺を加えればいいのか」という問題がある。この問題の解決方法の1つとして、直積グラフやcocktail party graphを考えるという方法があるが、非常に多くの辺を加える必要がある。本発表では、2つの完全グラフに対して、m-gluing graphというグラフを導入することで、上記より効率的な解決方法を与える。

(2) 16:10--17:10

発表者：陶 辰 氏 (東北大学)

題目：A Construction of Converging Goldberg-Coxeter Subdivisions of a Discrete Surface

概要：

It is a fundamental problem to find a good approximating mesh of a given smooth surface and compare geometries of these two. In the present talk, however, we address problems in the opposite direction. Namely, how we can discover an underlying smooth surface, if exists, for a given discrete surface (3-valent graph) in E^3 . We construct a method to subdivide a discrete surface as the solution of the Dirichlet problem for a Goldberg-Coxeter subdivision and prove the sequence of the subdivisions forms a Cauchy sequence in the Hausdorff topology. As an application we give a reason for a carbon network, the Mackay crystal, to be called as a discrete Schwartz P surface (triple periodic minimal surface) known in Materials Science.

2018.11.15 (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：桑村 雅隆 氏 (神戸大学発達科学部)

題目：Dynamics of localized unimodal patterns in reaction-diffusion systems for cell polarization by extracellular signaling

概要：

細胞の極性は、運動の向きをもつ細胞移動や、異なる機能をもつ娘細胞への分化などにおいて重要な役割を果たしていることがよく知られている。近年、自発的な細胞の極性を理解するための枠組みの1つとして、保存量をもつ反応拡散方程式系による概念的なモデルが提唱されている。それらのモデルでは、細胞の極性は反応拡散方程式系の安定な定常局在解として解釈されている。本発表では、保存量をもつ反応拡散方程式系モデルに、外部シグナルの影響を表す効果を摂動項として加えたときに、(非摂動系の定常)局在解がどのように動くのかを考察する。

本研究は、李聖林 (広大)、栄伸一郎 (北大) 先生との共同研究である。

2018.11.19 (月) | セミナー

整数論セミナー (13:30--15:00【会場：合同A棟801】)

発表者：金井 佑真 氏 (東北大学)

題目：Non-torsion etale sheavesに対するproper base change theorem

概要：

Grothendieckによるproper base change theoremはよく知られている。これはsheafがtorsionな場合を扱っている。これに対してDeningerは、normal射という条件を付け加えることによってnon-torsion sheavesに対するproper base change theoremを証明した。本講演ではこのnormal射という条件をさらに弱めたgeometrically unibranch射を導入する。最後に、この射に対してもDeningerの証明のアイデアを用いることによって、non-torsion sheavesに対するproper base change theoremを証明する。

2018.11.20 (火) | セミナー

幾何セミナー (15:00--16:30【会場：数学棟305】)

発表者：見村 万佐人 氏 (東北大学)

題目：有限生成群のなす位相空間と、コンパクト群の稠密部分群ども

概要：

Lubotzky と Weiss はエクспанダーグラフ族に関する研究から「(無限)コンパクト群の2つの有限生成稠密部分群が、一つが従順でもう一つがKazhdanの性質(T)をもつことはあり得ないのではないか？」という予想をたてた。本発表では、この予想を一般化して、「コンパクト群の2つの有限生成稠密部分群の群性質がどの程度変わり得るか？」についての講演者による結果を述べたい。証明は、Grigorchukにより導入された「The space of k-marked groups」と呼ばれるコンパクト位相空間内でのマーク付き有限群の収束を調べることで行なわれる。系として、共通の集合に作用する、激しく異なる性質をもった副有限作用を2つ作ることができる。

Lubotzky and Weiss conjectured that it would be impossible to have an (infinite) compact group and two finitely generated dense subgroups

such that one is amenable and that the other has property (T) of Kazhdan. In this talk, I address a generalized question which asks how different can group properties of two finitely generated dense subgroups of a common compact group be. The main result follows from study of two convergent sequences of finite marked groups in "the space of k -marked groups", introduced by Grigorchuk. As a byproduct, two profinite actions on a common set with remarkably different properties are obtained.

2018.11.27 (木) | 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：中畑 佑一朗 氏 (東北大学)

題目：Integral Bakry-Emery Ricci curvature bound and bounded diameter

概要：

Bakry-Emery Ricci Tensorはリッチフローや崩壊するリーマン多様体の研究において自然に現れる重要な対象である。Guofang WeiとWill Wylieは [COMPARISON GEOMETRY FOR THE BAKRY-EMERY RICCI TENSOR. J. Differential Geometry, 83(2009)] においてBakry-Emery Ricci tensorが下に有界な状況でRicci tensor の場合の比較定理が成り立つことを示した。本発表ではChadwick Sprouseによって得られたIntegral Ricci curvatureでのMyers型の定理を Bakry-Emery Ricci tensorの場合に拡張できたのでそれを紹介する。

(2) 16:10--17:10

発表者：山本 航平 氏 (東北大学)

題目：Percolation と Triangle condition

概要：

与えられたグラフの各辺が定められた一定の確率でそれぞれ独立に open な辺に変化する, そして open な辺のみで部分グラフを構成する. このようにして部分グラフからなる集合に確率測度を定めることを percolation という. Percolation には critical probability とよばれるグラフ固有の臨界値が存在しする. 例えば, ある基点を含む連結成分の大きさの期待値などは, open になる確率に対して単調増加な関数であり臨界値で発散する. Triangle condition は Aizenman と Newman によって導入されたもので, 臨界値でこの triangle condition を満たすようなグラフに対して先の期待値の漸近挙動を解析できるということが示された. 本発表ではグラフとして直積グラフを考え, どの範囲で triangle condition が成り立つかについての結果を発表する.

2018.11.29 (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：Lai Ning-An 氏 (Lishui University)

題目：Lifespan of critical semilinear wave equations in exterior domain in 4-D and 2-D

概要：

In this talk I want to show the upper bound of lifespan estimate for the initial boundary value problem of critical semilinear wave equations in 4-D and 2-D. Then we show the sharpness of the lifespan obtained by Zha and Zhou in the 4-D case.