

月曜解析七三十一

第1回 (2018年5月21日)	2
第2回 (2018年6月14日(木))	3
第3回 (2018年6月25日)	4
第4回 (2018年6月29日(金))	5
第5回 (2018年10月1日)	6
第6回 (2018年10月15日)	7
第7回 (2018年10月22日)	8
第8回 (2018年11月5日)	9
第9回 (2018年11月12日)	10
第10回 (2018年11月19日)	11
第11回 (2018年11月26日)	12
第12回 (2018年12月3日)	13
第13回 (2018年12月3日)	14
第14回 (2019年1月9日(水))	15
第15回 (2019年1月21日)	17
第16回 (2019年1月28日)	18
第17回 (2019年2月4日)	19

月曜解析セミナ一

Monday Analysis Seminar

第1回 (平成30年度)

No. 1 (2018 Academic Year)

講演者: 相川弘明 (北海道大学)

Speaker: Hiroaki Aikawa (Hokkaido University)

Title: Global integrability of supertemperatures

日時: 2018年5月21日 (15:00 – 16:30)

Date: 21 May 2018 (15:00 – 16:30)

場所: 北海道大学理学部3号館202

Place: Faculty of Science Building #3 Room 202

Abstract: Ever since Armitage showed that every nonnegative superharmonic function on a bounded domain of bounded curvature (= $C^{1,1}$ domain) in \mathbb{R}^n is L^p -integrable up to the boundary for $0 < p < n/(n-1)$, the global integrability of nonnegative supersolutions has attracted many mathematicians.

In this talk we consider a parabolic counterpart. We study the global integrability of nonnegative supertemperatures on the cylinder $D \times (0, T)$, where D is a Lipschitz domain or a John domain. We show that the integrability depends on the lower estimate of the Green function for the Dirichlet Laplacian on D . In particular, if D is a bounded C^1 -domain, then every nonnegative supertemperature on $D \times (0, T)$ is L^p -integrable over $D \times (0, T')$ for any $0 < T' < T$, provided $0 < p < (n+2)/(n+1)$. The bound $(n+2)/(n+1)$ is sharp.

Joint work with Hara and Hirata.

注意. 定例会場変更: 理学部3号館202

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第2回 (平成30年度)

No. 2 (2018 Academic Year)

講演者: 福田素久 (山形大学)

Speaker: Motohisa Fukuda (Yamagata University)

Title: Quantum information theory meets random matrix and free probability

日時: 2018年6月14日 (木) (16:30–18:00)

Date: 14 June 2018 (Thursday) (16:30–18:00)

場所: 北海道大学理学部3号館202

Place: Faculty of Science Building #3 Room 202

Abstract: In this talk, we study some problems in the field of quantum information theory, especially on quantum channels, and discover how techniques of random matrix and free probability have shed light on those problems.

注意. 定例会場変更: 理学部3号館202. 通常とは曜日と時間が異なります.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第3回 (平成30年度)

No. 3 (2018 Academic Year)

Speaker: Hela Ayadi (Naval Academy, Tunisia)

Title: On the spectra of discrete Laplacians on forms

日時: 2018年6月25日 (15:00 – 16:30)

Date: 25 June 2018 (15:00 – 16:30)

場所: 北海道大学理学部3号館202

Place: Faculty of Science Building #3 Room 202

Abstract: In the context of infinite weighted graphs, we consider the discrete Laplacians on 0-forms and 1-forms. Using Weyl's criterion, we prove the relation between the nonzero spectrum of these two Laplacians. Moreover, we give an extension of the work of John Lott to characterize their 0-spectrum.

注意. 定例会場変更: 理学部3号館202

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第4回 (平成30年度)

No. 4 (2018 Academic Year)

講演者: 上村 稔大 (関西大学)

Speaker: Toshihiro Uemura (Kansai University)

表題: 対称 Levy 過程に対する均質化問題について

Title: On a homogenization of symmetric Levy processes

日時: 2018年6月29日 (金) (16:30 – 18:00)

Date: 29 June 2018 (Friday) (16:30 – 18:00)

場所: 北海道大学理学部3号館202

Place: Faculty of Science Building #3 Room 202

要旨: 対称 Levy 過程の均質化問題を, 対応する Dirichlet 形式の収束問題として捉える. 具体的には, Levy 測度の"係数"のスケールリングに対応する Dirichlet 形式の Mosco 収束を示す. したがって, 対応する Levy 過程の有限次元分布の収束性が導出できることになる. また, 極限過程の Levy 測度には"係数"の調和平均ではなく, 平均そのものが現れることもわかる.

Abstract: We will consider the homogenization problem of symmetric Levy processes through the convergence of the corresponding Dirichlet forms. Specifically, corresponding to the scaling of the "coefficient" of the Levy measure, the Mosco convergence of the Dirichlet form will be shown. This implies the convergence of the finite dimensional distributions of the Levy processes. Moreover, we will see that the Levy measure of the limit process is not the harmonic mean of "coefficients" but the average.

注意. 定例会場変更: 理学部3号館202. 通常とは曜日と時間が異なります.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第5回 (平成30年度)

No. 5 (2018 Academic Year)

Speaker: Le Hai Khoi (Nanyang Technological University, Singapore)

Title: Representation of functions in $A^{-\infty}$ by exponential series and applications

日時: 2018年10月1日 (15:00 – 16:30)

Date: 1 October 2018 (15:00 – 16:30)

場所: 北海道大学理学部3号館210

Place: Faculty of Science Building #3 Room 210

Abstract: Let Ω be a bounded convex domain in \mathbb{C}^n ($n \geq 1$) and $d(z) := \inf_{\zeta \in \partial\Omega} |z - \zeta|$, $z \in \Omega$. The space $A^{-\infty}(\Omega)$ of holomorphic functions in Ω with polynomial growth near the boundary $\partial\Omega$, equipped with its natural inductive limit topology, is defined as

$$A^{-\infty}(\Omega) := \left\{ f \in \mathcal{O}(\Omega) : \exists p > 0, \sup_{z \in \Omega} |f(z)| [d(z)]^p < \infty \right\}.$$

This function algebra, as is well-known, arises from Schwartz theory of distributions.

Our talk, which is based on joint works with A. Abanin and R. Ishimura, is concerned with a question: Is it possible to represent functions from $A^{-\infty}(\Omega)$ in a form of Dirichlet (exponential) series

$$f(z) = \sum_{k=1}^{\infty} c_k e^{\langle \lambda_k, z \rangle}, \quad z \in \Omega,$$

that converges for the topology of this space? The applications to functional equations are discussed. Open problems for further study are also given.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第6回 (平成30年度)

No. 6 (2018 Academic Year)

Speaker: Adisak Seesanea (Hokkaido University)

Title: Potential theory methods for some nonlinear elliptic equations

日時: 2018年10月15日 (16:30 – 18:00)

Date: 15 October 2018 (16:30 – 18:00)

場所: 北海道大学理学部3号館210

Place: Faculty of Science Building #3 Room 210

Abstract: We present a unified approach via potential theory for solvability of a class of nonlinear elliptic equations involving measure data, with various type of operators including, the p -Laplacian, or more generally, \mathcal{A} -Laplacian, as well as the fractional Laplacian. This talk is based on joint work with Igor E. Verbitsky.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第7回 (平成30年度)

No. 7 (2018 Academic Year)

講演者: 正宗 淳 (北海道大学)

Speaker: Jun Masamune (Hokkaido University)

Title: A generalized conservation property for the heat semigroup on weighted manifolds

日時: 2018年10月22日 (16:30 – 18:00)

Date: 22 October 2018 (16:30 – 18:00)

場所: 北海道大学理学部3号館210

Place: Faculty of Science Building #3 Room 210

Abstract: In this study we establish a generalized conservation property for the heat semigroup of a Schrödinger operator with nonnegative potential on a weighted manifold. We establish Khasminskii's criterion for the generalized conservation property and discuss several applications. A joint work with Marcel Schmidt at Jena University.

月曜解析セミナ一

Monday Analysis Seminar

第8回 (平成30年度)

No. 8 (2018 Academic Year)

講演者: 佐藤 僚亮 (九州大学)

Speaker: Ryosuke Sato (Kyushu University)

Title: A quantization of the Vershik-Kerov theory and q -Central probability measures

日時: 2018年11月5日 (16:30 – 17:30)

Date: 5 November 2018 (16:30 – 17:30)

場所: 北海道大学理学部3号館210

Place: Faculty of Science Building #3 Room 210

Abstract: In early eighties, Vershik and Kerov studied extremal characters of the infinite-dimensional unitary group. Their main idea was to correspond extremal characters to what is called central probability measures on the paths on the Gelfand-Tsetlin graph. On the other hand, Gorin provided a quantization of central probability measures and investigated them. However, it was not known that whether these quantized central probability measures are related to some kind of characters of a certain algebraic object. In this talk, we firstly propose a quantization of Vershik-Kerov theory as a natural character theory of inductive system of compact quantum groups. Secondly, we show that these quantized characters correspond to Gorin's q -central probability measures when given compact quantum groups coincide with quantum unitary groups. Finally, throughout this correspondence, we show that extremal q -central probability measures coincide with ergodic ones with respect to a certain measurable group action.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第9回 (平成30年度)

No. 9 (2018 Academic Year)

講演者: 後藤 ゆきみ (東京大学)

Speaker: Yukimi Goto (University of Tokyo)

Title: Binding stability of molecules in density-matrix-functional theories

日時: 2018年11月12日 (16:30 – 18:00)

Date: 12 November 2018 (16:30 – 18:00)

場所: 北海道大学理学部3号館210

Place: Faculty of Science Building #3 Room 210

Abstract: We study the stability of molecules in reduced density-matrix theories (RDMT), mainly Mueller theory. It is well-known that, going back to the work of Lieb and Thirring (1986, Phys. Rev. A 34), neutral atoms and molecules are stable in the nonrelativistic Schroedinger theory. On the other hand, density-functional theory may not have the same feature, since it deals only with single particle densities. Indeed, Thomas-Fermi (TF) theory cannot describe the binding stability of molecules by Teller's no-binding theorem. For Hartree and TF type theories Catto and Lions found some binding condition in a series of works (1992, Commun Part Diff Equ). We will extend the method of Catto and Lions to treat RDMT of molecules.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第10回 (平成30年度)

No. 10 (2018 Academic Year)

Speaker: Gergő Nemes (Kindai University)

Title: The Asymptotics Zoo: Transition Point-, Inner-, Outer-, Transitional and Uniform Asymptotic Expansions

日時: 2018年11月19日 (16:30 – 17:30)

Date: 19 November 2018 (16:30 – 17:30)

場所: 北海道大学理学部3号館210

Place: Faculty of Science Building #3 Room 210

Abstract: Using the incomplete gamma function as an example, I will introduce various types of expansions occurring in asymptotic analysis and discuss their strengths and weaknesses.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第11回 (平成30年度)

No. 11 (2018 Academic Year)

講演者: 加須榮 篤 (金沢大学)

Speaker: Atsushi Kasue (Kanazawa University)

Title: A strong Liouville property of Schrödinger operators on Riemannian manifolds

日時: 2018年11月26日 (16:30 – 18:00)

Date: 26 November 2018 (16:30 – 18:00)

場所: 北海道大学理学部3号館210

Place: Faculty of Science Building #3 Room 210

Abstract: We consider positive solutions of a stationary Schrödinger operator on a Riemannian manifold. The potential of the operator is said to be big if any positive solution is unbounded, and non-big otherwise.

In this talk, we introduce a Schrödinger operator with big potential whose positive solutions blow up at infinity so that the sublevel sets are compact.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第12回 (平成30年度)

No. 12 (2018 Academic Year)

講演者: 正宗 淳 (北海道大学)

Speaker: Jun Masamune (Hokkaido University)

Title: On convergence of elliptic operators on a Riemannian manifold

日時: 2018年12月3日 (15:00 – 16:00)

Date: 3 December 2018 (15:00 – 16:00)

場所: 北海道大学理学部3号館413

Place: Faculty of Science Building #3 Room 413

Abstract: In this talk we study the asymptotic behavior of second-order uniformly elliptic operators on weighted Riemannian manifolds. We appeal to the notion of H-convergence introduced by Murat and Tartar. In our main result we establish an H-compactness result that applies to elliptic operators with measurable, uniformly elliptic coefficients on weighted Riemannian manifolds. This is a joint work with Helmer Hoppe and Stefan Neukamm.

注意. この後 (16:30~18:00) 定例会場 (3-210) にて Bosuwan 先生のセミナーがあります.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第13回 (平成30年度)

No. 13 (2018 Academic Year)

Speaker: Nattapong Bosuwan (Mahidol University, Thailand)

Title: Discretizing Manifolds via Riesz Energy Minimization and Riesz polarization Maximization

日時: 2018年12月3日 (16:30 – 18:00)

Date: 3 December 2018 (16:30 – 18:00)

場所: 北海道大学理学部3号館210

Place: Faculty of Science Building #3 Room 210

Abstract: The problem of determining N points on a d -dimensional manifold that are in some sense uniformly distributed over its surface has applications to such diverse fields as crystallography, electrostatics, nano manufacture, viral morphology, molecular modeling, global positioning and others.

There also are a variety of mathematical needs for the discretization of manifolds such as statistical sampling, quadrature rules, starting points for Newton's method, computer-aided geometric design, interpolation schemes, and finite element tessellation. In my talk, we discuss the asymptotic behaviors (as $N \rightarrow \infty$) of minimum N -point Riesz s -energy configurations and maximum N -point Riesz s -polarization configurations when $s > 0$. We show that for some certain numbers of s , our optimal configurations are ‘good points’ for discretizing some subsets of the d -dimensional Euclidean space \mathbb{R}^d in the uniformly distributed sense.

注意. この前 (15:00~16:00), 3-413 にて正宗先生のセミナーがあります.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第14回 (平成30年度)

No. 14 (2018 Academic Year)

講演者: 本多正平 (東北大学)

Speaker: Shohei Honda (Tohoku University)

表題: 空間を L^2 に自然に埋め込む

Title: Embedding of metric measure spaces in L^2 via eigenfunctions

日時: 2019年1月9日 (水) (16:30 – 18:00)

Date: 9 January 2019 (Wednesday) (16:30 – 18:00)

場所: 北海道大学理学部3号館 413

Place: Faculty of Science Building #3 Room 413

要旨: 任意の閉 Riemann 多様体は十分大きな次元の Euclid 空間に等長に埋め込むことができる。これは Nash の有名な定理である。しかしこの埋め込み写像は自然なものではない。一方で、 n 次元開 Riemann 多様体は $(2n+1)$ 次元の Euclid 空間に (自然な写像の一つである) 調和写像で埋め込むことができる。これは Green-Wu の結果である。しかしそれは閉 Riemann 多様体に一般化することはできない。なぜなら閉 Riemann 多様体から Euclid 空間への調和写像は一点になるからである。そこで閉 Riemann 多様体を固有関数を使って埋め込むことが Berard-Besson-Gallot に考察された。本講演ではそれを特異点付きの空間にまで拡張して、そのモジュライを考えることで、Riemann 多様体ですら新しい埋め込み評価を導くことを紹介したい。

本講演は L.Ambrosio, J.W.Portegies, D.Tewodrose 氏との共同研究に基づく。

Abstract: Berard-Besson-Gallot proved that any closed Riemannian manifold can be embedded canonically in L^2 via heat kernels/eigenfunctions and that the pullback metrics approximate the original Riemannian metric. In this talk, we generalize this to singular spaces with Ricci bounds from below. Applications include quantitative convergence results for the pullback metrics which are new even for closed Riemannian manifolds.

Keywords: Ricci curvature, Laplacian, metric measure spaces

注意. 通常とは場所と曜日が異なります.

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第15回 (平成30年度)

No. 15 (2018 Academic Year)

日時: 2019年1月21日 (15:00 – 18:00)

Date: 21 January 2019 (15:00 – 18:00)

場所: 北海道大学理学部4号館501

Place: Faculty of Science Building #4 Room 501

講演者: 鈴木 雄大

題目: 整数凸多面体のエルハルト多項式について

講演者: 沖田 誠吾

題目: 線り込み群による Gross-Neveu モデルの解析

講演者: 高久 和光

題目: 面積公式と余面積公式

講演者: 中村 造篤

題目: Modulation 空間における積の評価とその応用

講演者: 堀崎 裕史

題目: Exotic symbol に対する双線形擬微分作用素の有界性

講演者: 佐藤 亨

題目: 作用素 D_α の L^p 有界性について

注意 修士論文発表会です。本番通り15分講演, 5分質疑で行います。順番は予定です。
場所と時間が通常とは異なります。

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第16回 (平成30年度)

No. 16 (2018 Academic Year)

講演者: 山田 崇恭 (京都大学)

Speaker: Takayuki Yamada (Kyoto University)

表題: 幾何学的特徴量抽出に対する偏微分方程式とその解析解に関する考察

Title: A study of partial differential equation for shape features extraction and its analytical solutions

日時: 2019年1月28日 (16:30 – 18:00)

Date: 28 January 2019 (16:30 – 18:00)

場所: 北海道大学理学部3号館210

Place: Faculty of Science Building #3 Room 210

要旨: 二次元ユークリッド空間における二値画像の幾何学的特徴量 (厚さ, 法線ベクトル, 曲率, 中心線等) の抽出問題について考える. 本研究では, その特徴量もしくはその近似量は, 二値データの値を係数に持つ偏微分方程式の解の関数として表現できると仮定する. そして, 具体的な偏微分方程式系及び関数系の構成を目指し, 提案する偏微分方程式系に対するいくつかの解析解を導出し, その特徴について考察する.

Abstract: Keywords: PDE, shape features, normal direction, modified Bessel functions

月曜解析セミナー

Monday Analysis Seminar

第17回 (平成30年度)

No. 17 (2018 Academic Year)

講演者: 種村 秀紀 (慶應義塾大学)

Speaker: Hideki Tanemura (Keio University)

表題: 長距離相互作用をもつ無限個の剛体玉の系

Title: Infinite hard core ball systems with long-range interactions

日時: 2019年2月4日 (16:30 – 18:00)

Date: 4 February 2019 (16:30 – 18:00)

場所: 北海道大学理学部3号館210

Place: Faculty of Science Building #3 Room 210

要旨: 粒子間にハードコア相互作用があるとき、その粒子系は剛体球の系と見なすことができ、さらに各々の粒子が独立なブラウン運動により駆動されている場合は、Skorohod型確率微分方程式の解として表すことができる。本講演では、粒子数が無限個であり、剛体球間に長距離相互作用がある場合に、対応する無限次元 Skorohod型確率微分方程式を導入し、その解の存在と一意性について議論する。

Abstract: A system of hard balls is represented by that of particles with hard core interaction. When each ball is undergoing Brownian motions, the system can be written by a solution of a Skorohod type equation, that is, a stochastic differential equations with local time. In this talk we consider the case that the number of particles is infinite, and the interaction between balls is long ranged in addition to the hard core. We discuss the existence and uniqueness of solutions of infinite dimensional stochastic differential equation.