



セミナー情報

2020年7月 セミナー一覧

2020.7.9 (木) | セミナー

応用数理解析セミナー (16:30--18:00【会場：オンライン開催】)

発表者：岡部 真也 氏 (東北大学)

題目：On the isoperimetric inequality and surface diffusion flow for multiply winding curves

概要：

本発表では平面閉曲線に対する曲線拡散流の初期値問題を考える. 平面閉曲線に対する曲線拡散流の定常解は多重巻きも許容した円に限られるため, 初期値問題が時間大域解をもつならば, 解はそのいずれかに収束することが期待される. 実際, 回転数が1の場合には Elliott--Garcke (1997), Escher--Mayer--Simonetto (1998), Wheeler (2013) などによって, 初期曲線が適当な意味で円に近いならば, 初期値問題の時間大域解が存在することが示されている.

本発表の目的は, 回転数一般の場合に時間大域解が存在するための初期曲線の十分条件を明示することである. 発表ではその証明の概略を述べるとともに, 証明の鍵となる回転数一般の場合への等周不等式の拡張についても言及する.

なお, 本発表は三浦達哉氏 (東京工業大学) との共同研究に基づくものである.

2020.7.14 (火) | セミナー

連続講演会 第1回 (15:00--16:00【会場：オンライン開催】)

発表者：高津 飛鳥 氏 (東京都立大学・東北大学)

題目：熱流の形状解析による対数関数の一般化と確率測度のなす空間上の幾何への応用

概要：

熱流の解析において, 対数関数は様々な場面で現れる. 例えば, ボルツマンエントロピーの密度関数は対数関数の原始関数の負値である. そしてボルツマンエントロピーは情報幾何や曲率次元条件の理論の基礎を築き, これらの理論は対数関数の一般化を介して通して増補される.

本講演では, ユークリッド空間上の熱流下で関数の対数凹性が保存される事実に着目し, 対数関数の一般化を与える. そしてこの一般化された対数関数を情報幾何に應用する. また, 曲率次元条件に対する応用の展望を述べる.

本講演は石毛和弘氏 (東京大学) と Paolo Salani氏 (Firenze大学) との共同研究, および松添博氏 (名古屋工業大学) との共同研究に基づく.

2020.7.16 (木) | セミナー

応用数理解析セミナー (16:30--18:00【会場：オンライン開催】)

発表者：Md. Rabiul Haque 氏 (東北大学)

題目：Critical Well-posedness of the Cauchy Problem to the Convection-Diffusion Equations in Uniformly Local Lebesgue Spaces

概要：

We consider the Cauchy problem of the convection-diffusion equations in uniformly local Lebesgue spaces. Uniformly local Lebesgue spaces is a space of functions which have the property that their elements have some uniform size when measured in balls of fixed radius but arbitrary center. Uniformly local Lebesgue spaces unlike the general Lebesgue spaces, since the class of compact supported smooth functions is not dense, the heat semigroup cannot generate the C_0 -semigroup. We construct the solution by the method of the integral equation via the heat semigroup in the case including the exponents before and after, in particular case of the critical exponent, the solution can be appropriately obtained even in the critical space.

2020.7.20 (月) | セミナー

整数論セミナー (13:30--15:00【会場：オンライン開催】)

発表者：伊東 邦大 氏 (東北大学)

題目：多変数荒川-金子ゼータ関数の解析接続について

概要：

本講演では, 先行研究である (一変数) 荒川-金子ゼータ関数, 及び (一変数・多変数) 金子-津村ゼータ関数の解析接続を復習したのち, そこで用いられた手法を多変数荒川-金子ゼータ関数の解析接続に適用するために講演者が改良を行った評価式について紹介する.

荒川-金子ゼータ関数とは, 金子-津村ゼータ関数と対をなす, 多重ゼータ値とポリベルヌーイ数の解析に應用を持つ複素関数である. 先行研究では整関数への解析接続が, 積分領域をゼロ近傍と無限遠点近傍で分ける手法と, リーマン面上のハンケル型経路の線積分を用いる手法の二つで行われた.

時間の前半では、この二つの手法の解説を行い、特に多変数金子-津村ゼータ関数の解析接続には後者が有効であることを説明する。講演者の研究テーマである多変数荒川-金子ゼータ関数の解析接続に当たっては、収束性の問題を解消する必要があった。時間の後半では、その問題をどのように乗り越えたかについて時間の許す限り証明を紹介する。

2020.7.22 (水) | セミナー

応用数理解析セミナー (17:00--18:00【会場：オンライン開催】)

発表者： Leo Hahn Lecler 氏 (École normale supérieure, France)

題目： Stochastic Schrödinger-Lohe Model

概要：

In the Schrödinger-Lohe model we consider wave functions that are coupled by a certain system of partial differential equations. This model has been extensively studied over the last decade and it was shown that under rather mild assumptions on the initial state of the wave functions, if one waits long enough all the wave functions become arbitrarily close to each other, which we call a synchronization. We consider a stochastic perturbation of this model and establish different synchronization results for this model as well.

2020.7.27 (月) | セミナー

整数論セミナー (13:30--15:00【会場：オンライン開催】)

発表者： 村上 友哉 氏 (東北大学)

題目：

論文「D.Zagier, Modular forms associated to real quadratic fields. Invent. Math. 30 (1975), 1-46」の紹介

概要：

モジュラー形式の構成は整数論における重要な課題である。実二次体のHilbertモジュラー形式という2変数正則関数をより簡単な楕円モジュラー形式という1変数正則関数から構成する方法として土井・長沼リフトというものが知られている。Zagierのこの論文では土井・長沼リフトの別構成を与える。それは、ある明示的な3変数のモジュラー形式を1変数について積分する (Peterson内積を取る) という構成法である。

2020.7.30 (木) | セミナー

応用数理解析セミナー (16:30--18:00【会場：オンライン開催】)

発表者： 小川 卓克 氏 (東北大学大学院理学研究科, 数理科学連携研究センター)

題目： Maximal regularity in BMO for the Cauchy problem of the Stokes equation

(Stokes 方程式の初期値問題に対するBMO最大正則性について)

概要：

Maximal regularity for the Cauchy problem of parabolic equations ensures regularity (differentiability and integrability) for each term of the equation from regularity for data and external terms and it corresponds to the elliptic estimate for elliptic partial differential equations or the Strichartz-Brenner estimates for dispersive equations. Starting by V.A.Solonnikov in L^2 spaces, the general theory is now extended into a framework of Banach space of unconditional martingale differences (UMD) and the equivalent condition for maximal regularity is established. Since a UMD Banach space is necessarily reflexive, maximal regularity for non-reflexive Banach space requires an individual discussion. In this talk, we consider maximal regularity for the heat and Stokes equations in the class of bounded mean oscillation (BMO) as an example of non-reflexive Banach space. This is based on a joint work with Prof. Senjo Shimizu (Kyoto Univ.).

(放物型偏微分方程式の初期値問題に対する最大正則性は外力項の持つ正則性(可微分性・可積分性)を方程式を構成する各項が保つことを保証する評価で、楕円形偏微分方程式の楕円型評価、あるいは分散型偏微分方程式の Strichartz-Brenner型時空評価に対応する。V.A. Solonnikovにより得られた L^2 を基礎とした評価はその後、UMD(無条件martingale 差条件)なる Banach空間での一般論に拡張され、最大正則性成立の必要十分条件が確立されている。しかしUMDならば必然的に回帰的となるため、非回帰的Banach空間における最大正則性は各論とならざるを得ない。ここではその一例として有界平均振動のクラス(BMO)における、熱方程式及び Stokes 方程式の最大正則性を考える。この結果は清水扇丈教授 (京大)との共同研究による。)