



談話会情報

2018年 談話会一覧

2018.4.16 (月) | 談話会

講演者: 高村 博之 氏 (東北大学大学院理学研究科)

題目: 非線形消散波動方程式の波動的な解の爆発

概要:

時間減衰する消散項をもつ非線形波動方程式の解は、その減衰が弱い場合、対応する非線形熱方程式の解に近い振る舞いをするのが長年明らかにされて来た。最近になって解の爆発を証明する際に消散項を扱う技法が発達し、消散項の減衰が強い場合、解は対応する非線形波動方程式のそれに近い振る舞いをするのがわかってきた。本講演ではその歴史と進捗状況を、Ning-An Lai氏 (中国・麗水学院) との共同研究に基づき紹介する。

2018.4.23 (月) | 談話会

講演者: 安田 健彦 氏 (東北大学大学院理学研究科)

題目: 野性マッカイ対応

概要:

講演者の近年の主な研究対象である野性マッカイ対応について概説する。マッカイ対応は有限群の表現とそれに付随する商多様体に関して、代数と幾何の間の非自明な関係として活発に研究されている。有限群の位数と基礎体の標数が互いに素でない場合は「野性的」であると言われ、非常に解析が困難になるが、野性マッカイ対応はこの状況でのマッカイ対応ということになる。この理論により、従来は難しかったある種の野性的商特異点の性質を調べることが出来るようになった。また、野性マッカイ対応は整数論、とくに局所体の数え上げ問題と密接に関係する。

2018.5.7 (月) | 談話会

講演者: 名古屋 創 氏 (金沢大学理工学研究科)

題目: q -差分パルヴェータウ関数のフーリエ展開について

概要:

共形場理論において、共形ブロックは中心的な役割を果たす。2012年に Gamayun, Iorgov, Lisovyy は中心電荷を1とする4点共形ブロックのフーリエ変換として、第6パルヴェータウ方程式のタウ関数を記述した。本講演では、神保・坂井および松平との共同研究に基づき、 q -差分パルヴェータウ関数のフーリエ展開が q -Nekrasov関数を用いて記述できることを紹介する。

2018.5.14 (月) | 談話会

講演者: 関 真一郎 氏 (東北大)

題目: 相対Szemerédiの定理

概要:

素数のみからなる任意の長さの等差数列の存在性に関するGreen-Taoの定理はSzemerédiの定理を相対化することによって示された。Green-Taoの論文では相対Szemerédiの定理の成立に線形形式条件および相関条件が課せられていたが、近年 Conlon-Fox-Zhaoによって相関条件が不要であり線形形式条件もより弱い条件でよいことが判明している。本講演ではSzemerédiの定理およびその相対化について概説し、等差数列の存在性定理の応用性について述べる。

2018.5.21 (月) | 談話会

講演者: 朝倉 政典 氏 (北海道大学)

題目: 一般超幾何関数 $3F_2$ の対数公式

概要:

ガウスが超幾何関数を導入して以降、多くの人々がこの関数の研究に携わってきた。数多くの公式が得られ、それらの様々な応用が行われると共に、超幾何関数そのものの一般化も行われた。標題の $3F_2$ はそのような一般化のひとつである。この関数の歴史も古く、数えきれないくらいの公式や文献が存在する。最近、講演者は寺杉友秀氏および大坪紀之氏と共に、ハイリソンの高次チャーン類(レギュレーター写像)の観点からこの関数を研究し、新しい公式を得ることができた。より詳しく、超幾何関数 $3F_2$ が対数関数と代数関数で書けるための(簡単な)数値的条件を発見した。この対数公式は、いくつかのケースではすでに知られている公式であるが、その他の大部分は新しい公式になっている。本講演では、この研究成果を報告する。

2018.5.28 (月) | 談話会

講演者: 浦本 武雄 氏 (東北大)

題目: Eilenberg理論の公理化について

概要:

Eilenberg理論とは歴史的には、理論計算機科学の形式言語理論の一分野として発展してきたものですが、特に正規言語、有限モノイド、有限オートマ

トンの階層の分類をテーマとします。近年この理論は、双対定理による再定式化を通して、ある圏論的な意味でガロア理論の拡張と見なせることがわかりました。今回のお話ではこの一連の研究の背景と、それに関連する話題について紹介します。

2018.6.4 (月) | 談話会

講演者: 加藤 文元 氏 (東京工業大学)

題目: Henselian rigid GAGA in positive characteristics

概要:

Rigid geometry has already been developed as one of the possibly conceivable arithmetico-analytic hybrid geometries in last several decades, having nowadays a lot of variants and applications to arithmetic and algebraic problems. Of all such promising variants, the henselian version of the rigid geometry might come as more "genuinely hybrid" between algebraic and analytic geometries, which may expectedly admit several new approaches to, for instance, the arithmetic aspects in the study of algebraic cycles. However, a serious drawback of this new framework, which I will indicate in the talk, is the general failure of GAGA principle in characteristic zero. The main purpose of this talk, then, is to discuss the henselian GAGA principle in positive characteristics. The talk should contain in the first half a brief and summarizing description of the general rigid geometry itself, in order to make it accessible for as many audience as possible.

2018.6.11 (月) | 談話会

講演者: 高橋 篤史 氏 (大阪大学)

題目: オービフォールド射影直線のミラー対称性

概要:

複素代数幾何学・シンプレクティック幾何学・表現論という一見異なる三つの数学が、一つの数学の異なる実現であるように思える現象がある。少し具体的に述べると、三種類の数学的対象に対してそれぞれ自然な方法で代数的三角圏を構成できて、それらが「偶然」三角同値となる現象がある。また、それぞれにFrobenius構造を構成できて、それらが「偶然」同型となる現象がある。これらが「偶然」ではなく「必然」であることを理解したいと思っている。この講演では、これらの現象について、最もよく理解されている対象を例にとって解説を行う。

2018.6.18 (月) | 談話会

休み

2018.6.25 (月) | 談話会

休み

2018.7.2 (月) | 談話会

講演者: 直江 央寛 氏 (東北大学)

題目: 閉4次元多様体のシャドウ複雑度

概要:

任意の可微分閉4次元多様体はシャドウと呼ばれる2次元多面体によって表示することができる。このシャドウを用いて定義される閉4次元多様体のシャドウ複雑度は、その多様体の複雑さを表す非負整数値不変量である。本講演では、この値が1以下であるような閉4次元多様体の必要十分条件について紹介する。先行研究としてシャドウ複雑度が0であるような閉4次元多様体の必要十分条件がMartelliによって知られており、これについても講演の中で言及する。また、シャドウ複雑度が任意に大きい閉4次元多様体が必ず存在することも紹介する。なお、本講演の内容は広島大学の古宇田悠哉氏とPisa大学のBruno Martelli氏との共同研究に基づく。

2018.7.9 (月) | 談話会

休み

2018.7.16 (月) | 談話会

休み

2018.7.23 (月) | 談話会

講演者: 加藤 圭一 氏 (東京理科大学)

題目: 波束変換とその偏微分方程式への応用

概要:

波束変換の概要を説明した後、波束変換の偏微分方程式への応用に関する講演者らによる最近の研究を紹介する。波束変換に用いる関数をうまくとることでシュレーディンガー方程式などの時間1階空間2階の偏微分方程式を一階の偏微分方程式に変換でき、その一階の方程式を用いて元の方程式の解の性質を考察する。

2018.10.15 (月) | 談話会

講演者: 森本 芳則 氏 (京都大学大学院人間環境研究科)

題目: 非切断型ボルツマン方程式の多項式減衰な摂動大域解

概要:

気体運動論の基礎方程式であるボルツマン方程式は気体粒子の衝突を記述する積分項の核が、粒子の衝突角度を変数として特異性を持っている。特異性に

よる発散の困難を避けるため特異な部分を切り落とす近似がしばしば使われ、また初期値問題の時間大域解を大域的平衡解であるMaxwell分布（速度変数のGauss関数）の摂動として求める場合、摂動部分にはGauss関数の平方根の減衰をあらかじめ仮定してきた。本講演では、上記の衝突角の切断近似と、摂動解の指数関数的減衰の制約をはずした結果を紹介する。

2018.10.22 (月) | 談話会

講演者: 深谷 友宏 氏 (首都大学東京大学院理工学研究科)

題目: 粗幾何学に於ける新しい非正曲率空間の定式化

概要:

近年、幾何学的群論や非可換幾何学による要請により、距離空間の「粗い」構造に着目した幾何学の研究が急速に発展している。こうした研究の中で、負曲率や非正曲率を持つリーマン多様体の概念の距離空間への様々な一般化がなされた。グロモフ双曲空間と呼ばれるクラスは、距離空間の擬等長同型で閉じているが、直積では閉じていないという特徴があり負曲率多様体の粗幾何学に於ける対応物と見なされている。一方で非正曲率多様体の一般化として、CAT(0)-空間やBusemann空間がある。これらのクラスは直積では閉じているが、擬等長同型では閉じていない、という点で、粗幾何学における対応物として決め手に欠けていた。講演者は尾國新一との共同研究により、距離関数の凸性に注目して新しい非正曲率空間のクラスを導入し、「粗凸空間」と名付けた。このクラスは擬等長同型と直積の両方で閉じており、上で挙げたクラスを全て含むという特徴がある。我々は粗凸空間の境界を構成し、それを用いて粗幾何学版のCartan-Hadamard定理を証明した。またその系として粗凸空間に対して、非可換幾何学の中心的な問題の一つである粗Baum-Connes予想が成立することが得られた。この講演では上述の様々な距離空間の相互の関係について解説し、其れ等に対する粗Baum-Connes予想の統一的な証明について解説する。

2018.10.29 (月) | 談話会

講演者: 石渡 哲哉 氏 (芝浦工業大学システム理工学部)

題目: 遅延微分方程式の解の爆発現象について

概要:

時間発展問題において、過去の解の情報の参照があるものの1つに遅延微分方程式がある。本講演では、簡単な遅延部分方程式の例としてタイムラグが1つの定数で与えられるものを考え、タイムラグの影響により解の有限時間爆発や周期解が現れるある種の自励振動モデルに対する結果を紹介する。また、遅延微分方程式の爆発解の数値的研究についても言及する。

2018.11.05 (月) | 談話会

講演者: 石渡 聡 氏 (山形大学大学院理工学研究科)

題目: 多様体の連結和上の幾何解析

概要:

連結和は、2つの空間から新しい空間を作る操作として位相幾何学等では良く知られたものであるが、方程式の解の挙動など、連結和によって解析的な構造がどう変化するかについてはまだ未解明の部分が多い。本講演では非コンパクトリーマン多様体の連結和上の熱核の挙動および固有値の挙動についての最近の結果を紹介する。講演の内容はBielefeld大学のA. Grigor'yan氏、Cornell大学のL. Saloff-Coste氏との共同研究に基づく。

2018.11.12 (月) | 談話会

講演者: 中島 誠 氏 (名古屋大学大学院多元数理科学研究科)

題目: ランダム媒質中のディレクティドポリマーとKPZ方程式

概要:

KPZ方程式はノイズ項を持つ界面の成長を記述する非線形確率熱方程式であるが、その定義ではill-definedであった。しかし空間が1次元の場合には90年代にBertini-GiacominらによってCole-Hopf解を定義することで意味付けに成功している。講演ではKPZ方程式のCole-Hopf解と、その離散版としてのランダム媒質中のディレクティドポリマーの関係について紹介する。

2018.11.19 (月) | 談話会

講演者: 中村 聡 氏 (東北大学)

題目: A generalization of Kahler Einstein metrics for Fano manifolds with non-vanishing Futaki invariant

概要:

The existence problem of Kahler Einstein metrics for Fano manifolds was one of the central problems in Kahler Geometry. The vanishing of the Futaki invariant is known as an obstruction to the existence of Kahler Einstein metrics. Generalized Kahler Einstein metrics (GKE for short), introduced by Mabuchi in 2000, is a generalization of Kahler Einstein metrics for Fano manifolds with non-vanishing Futaki invariant. In 2017, GKE metrics were rediscovered by Yao in the story of infinite dimensional GIT picture for Fano manifolds. In this talk, we give recent development on the existence problem of GKE metrics.

2018.11.26 (月) | 談話会

講演者: 入江 佑樹 氏 (東北大)

題目: 対称群の既約表現とp飽和マヤゲーム

概要:

表現とゲームの間の一つのつながりを紹介する。1970年代頃、佐藤幹夫は「対称群のフック公式」と「マヤゲームのSprague-Grundy関数 (SG関数) の明示公式」の形が似ていることなどから、両者には見かけ以上の関連があることを予想した。本講演では対称群の既約表現の次数に関する定理を与え、この定理からp飽和マヤゲームのSG関数の明示公式が得られることを紹介する。

2018.11.30 (金) | 談話会

※通常と曜日が異なります。

講演者：Yi Zhou 氏 (復旦大学交流事業)

題目：Nonexistence of smooth and picewise smooth solutions to three dimensional compressible Euler equations.

概要：

We give a novel proof of Sideris's result on three dimensional compressible Euler equations. Also, we prove the nonexistence of the 2-D and 3-D plane shocks for the isothermal flow.

2018.12.03 (月) | 談話会

講演者：木原 貴行 氏 (名古屋大学)

題目：計算不可能性の利用

概要：

計算可能性の分析がある種の数学的構造の解明に有効であることがたまにある。たとえば記述集合論における計算可能性理論の応用の歴史は長く、ボレル不変量に関する Glimm – Effros dichotomy の証明などが代表的である。一方で、数学の様々な分野において計算「不」可能性が現れる。近年、講演者らは、このような計算「不」可能性のある種の数学的構造の分析に応用する幾つかの手法を導入した。本講演では、特に計算不可能性を利用したボレル可測写像の構造解析に関する講演者らの最近の研究成果を紹介する。

2019.1.07 (月) | 談話会

講演者：上原 崇人 氏 (佐賀大学)

題目：複素曲面上の力学系とエントロピー

概要：エントロピーは力学系の複雑さを測る量であり、エントロピーが正のとき、力学系は複雑な挙動を示すことになる。力学系がコンパクト複素曲面上の双正則自己同型写像の反復合成により与えられる場合、小平-エンリケスの分類理論により、エントロピー正の力学系を許容する複素曲面は、複素トーラス、エンリケス曲面、K3曲面そして有理曲面のいずれかとなることが知られている。本講演では、K3曲面と有理曲面に着目し、エントロピーを介して双正則写像による力学系について考察する。

〒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

E-MAIL:math-office@math.tohoku.ac.jp

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