



セミナー情報

2020年1月 セミナー一覧

2020.1.7 (火) | セミナー

幾何セミナー (15:00--17:10【会場：数学棟305】)

第一発表者：浅野 喜敬 氏 (東北大学)

題目：Vertical 3-manifolds in simplified genus 2 trisections of 4-manifolds

概要：

閉4次元多様体の trisection とは4次元の1-ハンドル体3つの組による、多様体の分割であり、Gay-Kirby によって導入された。これは4次元多様体から実2次元平面へのある安定写像 (trisection map) を構成することにより得られる。Simplified trisection は trisection map のうち、特異値が単純なものであり、Baykur-Saeki により任意の閉4次元多様体に存在することが証明されている。講演者は安定写像のホモトピー変形を用いることで、次を示したので報告する。1. simplified (2, 0)-trisection map の値域の中の、特別な3つの弧の定める3次元多様体の組のリストを作成した。2. 1. のリストの各元と定義域多様体の対応を与えた。

第二発表者：中畑 佑一朗 氏 (東北大学)

題目：論文「Jia-Yong Wu Comparison geometry for integral Bakry-Emery Ricci tensor bounds」の紹介。

2020.1.10 (金) | セミナー

AIMR数学連携グループセミナー (10:00--12:00【会場：AIMR本館 4C 4C区画内ミーティングスペース】)

発表者：三石 史人 氏 (福岡大学)

題目：Certain min-max values of p-energy and packing radii of metric measure spaces

概要：In 2005 Grosjean proved that, the $(1/p)$ -th power of the first eigenvalue of the p-Laplacian on a closed Riemannian manifold converges to the inverse of the half of the diameter of the space, when p tends to infinity. The speaker generalizes this result, where the diameter is replaced with the packing radii introduced by Grove-Markvorsen, and the first eigenvalue of the p-Laplacian is replaced with certain min-max values related to the p-energy.

2020.1.14 (火) | セミナー

幾何セミナー (15:00--16:30【会場：数学棟305】)

発表者：田代 賢志郎 氏 (京都大学)

題目：The stability theorem and the continuity of the eigenvalues of the subLaplacian for subRiemannian nilmanifolds

概要：サブリーマン多様体は、リーマン多様体の一般化で、接束の部分束に計量を入れることで定義される。サブリーマン多様体上には一般に曲率は定義されず、またそれに収束するリーマン多様体列の曲率は発散するが、一方で Baudoin や Barilari らにより様々な"曲率次元条件"を満たすことも知られてきている。本講演では、Perelman による位相的安定性定理と、Cheeger--Colding によるラプラシアン固有値の連続性定理の、サブリーマンべき零多様体の文脈での再現についてお話しする。

2020.1.16 (木) | セミナー

応用数理解析セミナー (15:30--17:40【会場：合同A棟801】)

通常とは開始時間が異なるのでご注意ください。

修士論文中間発表(1)

第一発表者：京野 世佳 氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目：「完全非線形一様楕円型方程式の粘性解のリブシッツ連続性」

第二発表者：北野 修平 氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目：「完全非線形積分方程式における ABP 最大値原理」

2020.1.20 (月) | セミナー

整数論セミナー (13:00--15:40【会場：理学研究科 合同A棟801号室 (青葉山キャンパス)】)

通常とは開始時間が異なるのでご注意ください。

修士論文中間発表(1)

(1)13:00-14:30

第一発表者：石澤夏希氏(東北大学)

題目：高次剰余に付随するテータ関数について

概要：

モジュラー形式は上半平面上の複素関数のうち保型性と呼ばれる対象性をもつものである。その q -展開に現れる係数は様々な数論的情報を持つことが知られていて、様々な概念との深い関係性が示唆されている。本講演では立方剰余および4乗剰余に関連するテータ関数を構成し、その q -展開の係数により3乗根もしくは4乗根を添加した体における素数 p の分解の類別を与える。その過程で、一般の虚二次体に付随する指標付きテータ関数の構成を述べる。

(2)14:40--15:40 (各15+5分)

第二発表者：木村藍貴氏(東北大学)

題目：多重ゼータ値における調和積とシャッフル積の表現行列を用いた比較

第三発表者：須藤蓮氏(東北大学)

題目：ヘロンの三角形および四角形と楕円曲線との対応

第四発表者：野沢怜雄氏(東北大学)

題目：モノイドスキームの半正規化とピカル群

2020.1.21 (火) | セミナー

幾何セミナー (15:00--17:10【会場：数学棟305】)

第一発表者：仁昌寺 崇人氏(東北大学)

題目：Semi-stability of holomorphic vector bundles on a compact Kaehler manifold

概要：

コンパクトケーラー多様体上の正則ベクトル束 E に対して以下の条件が同値であることが知られている：(1) E が approximate hermitian-einstein structure を持つ。(2) E は半安定である。(3) E 上の任意に固定された hermitian metric に対し、ある汎関数 (Donaldson 汎関数と呼ばれる) が下に有界である。本発表では、Adam Jacobによる論文「Existence of approximate hermitian-einstein structures on semi-stable bundles」におけるコンパクトケーラー多様体上の層の短完全系列 regularization procedure、および(2)ならば(3)の証明の概略を紹介する。

第二発表者：中島 啓貴氏(東北大学)

題目：Box distance and observable distance via optimal transport

概要：

測度距離空間の幾何学における重要な距離として、ボックス距離とオブザーバブル距離が挙げられる。これらは測度距離空間全体の集合上の距離であり、どちらも M. Gromov によって導入された。ボックス距離は初等的な距離であり、測度を考慮したバージョンの Gromov-Hausdorff距離と思える。一方、オブザーバブル距離は測度の集中現象を元にして定義された距離であり、ボックス距離よりも弱い位相を与える。これらの距離の定義には、パラメータと呼ばれる概念が用いられるがこの概念がボックス距離やオブザーバブル距離の直感的理解をやや難しいものになっている。今回は、最適輸送計画において用いられている輸送計画がパラメータの代わりに利用でき、これらの距離が直感的に理解しやすくなることを説明する。また応用として、これらの距離に関する最適輸送計画の存在が示される。

2020.1.24 (金) | セミナー

応用数理解析セミナー (16:00--【会場：数学棟3階305講義室】)

通常とは曜日・場所が異なるのでご注意ください。

発表者：山田 義雄氏(早稲田大学理工学術院)

題目：数理生態学に現れるStefan型自由境界問題について

概要：

1985年 Miimura-Yamada-Yotsutani により生物種の棲み分け生存競争を記述するモデルとして、反応拡散方程式に対する二相 Stefan 型自由境界問題が提起された。この問題では、共存できない競合2生物種の生息域の境界を自由境界と考え、一定の有界領域における自由境界や個体数の時間的変化が研究された。一方、2010年 Du-Lin は、このような自由境界問題を単独種に対する(一相) Stefan問題として、無限領域において捉える新しいアプローチを提案した。彼らの研究は外来生物の侵入現象をモデルとしており、反応項がロジスティック関数の場合に、侵入の成功と失敗、生息領域の拡大速度、個体数変化の様子など、数学的にも生態学的にも興味深い結果が得られた。この研究を契機として多くの研究者が関連する自由境界問題に取り組み始めた。本発表においては、正值双安定と呼ばれる反応項を伴う拡散方程式に対する自由境界問題について、解の漸近挙動とその分類、自由境界の拡大速度の評価、個体数変化の時間的推移とその評価などについて、最近の成果を紹介する。

2020.1.27 (月) | セミナー

整数論セミナー (13:00--14:20【会場：理学研究科 合同A棟801号室(青葉山キャンパス)】)

通常とは開始時間が異なるのでご注意ください。

修士論文発表練習会

(1)13:00--13:20

第一発表者：常盤裕太氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目：射影直線引く4点のあるアーベル被覆の周期とregulatorについて

(2)13:20--13:40

第二発表者：村上友哉氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目：モジュラー対応の交点数

(3)13:40--14:00

第三発表者：石澤夏希氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目：高次剰余に付随したテータ関数

(4)14:00--14:20

第四発表者：中山拓実氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目：臨界点が1つある多項式の Misiurewicz パラメータの満たす多項式

2020.1.28 (火) | セミナー

代数セミナー (14:00--17:15【会場：理学研究科A棟 303】)

通常と曜日が異なるのでご注意ください。

発表者：南 範彦氏 (名古屋工業大学)

14:00--15:30 (第一部)

15:45--17:15 (第二部)

題目：

(第一部) 大川哲介追悼シュプリンガー・プロシーディングの三角圏の「宿題」について

(第二部) 一般Bott塔を通した、「高次単線織性=低次単有理性」よりも強い階層構造を与える十分条件について

概要：

(第一部) 近日発刊される, Bousfield Classes and Ohkawa's Theorem, Ohsawa, Takeo, Minami, Norihiko (Eds.) Springer Proceedings in Mathematics & Statistics の編者でもある講演者は, 本プロシーディング全体の貴重となる以下の論文を著わした: Norihiko Minami, ROOF From Ohkawa to Strong Generation via Approximable Triangulated Categories A Variation on the Theme of Amnon Neeman's Nagoya Lecture Series, 72 page この中で, 講演者は一般の三角圏に対して有る可換図式によって定式化される「宿題」を提出した. これは安定ホモトピー圏 SH における大川の定理, Hopkins-Smith の定理, Ravenel telescope 予想の Miller による定式化, Hovey (-Palmieri) 予想といった最も基本的な考察たちを, 一つの可換図式で同時に考察する状況を, 他の三角圏でも考えることを提案するものである. 実際, Noether scheme X を一つ固定すれば, それ上の準連接のなす導来圏に関しては対応する可換図式が最も望ましい形で実現されることが, Hopkins, Thomason, Neeman らの仕事によってわかっている. 本講演ではこの「宿題」に関するこのような背景を説明した後に, 特に重要な未解決の場合として, Morel-Voevodsky の体 k 上の A_1 -モチビック安定ホモトピー圏 $SH(k)$ の場合が極めて困難で有ると同時に重要であることを説明する. 実際, k が数体の場合には数論幾何の本質に肉薄するはずであるが, 現実には k が複素数体 C の場合ですら極めて困難である. 実際, $SH(C)$ も古典的安定ホモトピー圏 SH の情報を全て含む極めて豊かな対象である. それでも, $SH(k)$ の場合の「宿題」を考えるヒントとして SH における Hopkins-Smith の定理を眺めると, $SH(k)$ の場合には k 上の代数幾何における何らかの階層構造が極めて重要な役割を果たすことが期待される. 当然第1歩は $k=C$ の場合である.

(第二部) 前講演で, 複素代数幾何における階層構造を探すことの重要性を説明したが, 代数幾何の入門的教科書には, 単線織性 (uniruledness) と単有理性 (unirationality) が取り上げられて居り, これらの間に階層構造を考えることは誰でも思いつく(何故か名前はないようだが). 本講演では, この階層構造: 「高次単線織性=低次単有理性」より強い階層構造を, 一般 Bott 塔という, toric 多様体を用いて定式化し, そのための十分条件を, 対象となる代数多様体 X の Chern 類と pseudo-index に関する, 第1種スターリング数を用いて表される複雑な数値関係式によって与えられることを説明する. この一般 Bott 塔を用いて定式化される, 「高次単線織性=低次単有理性」より強い階層構造は, 高次単線織性=低次単有理性と比べて, Hodge 予想が成立する新しい例を作ることに役立つことが期待される. また, 本講演で提案する十分条件を Fano 多様体に制限して得られる階層構造は, de Jong-Starr によって提唱され Araujo-Castravet, 鈴木拓 らによって考察された所謂 Higher Fano 多様体の場合のように簡明には表現できないが, 遥かに多くの例を含み, 得られる結論も遥かに強い. 証明は, 森重文氏の基本的な仕事を根幹に, 森重文, Kollár, 宮岡洋一, Kebekus, Hwang-Mok, de Jong-Starr, Araujo-Castravet, 鈴木拓, 諸氏の仕事と哲学を土台に, トーリック幾何の手法を援用して第1種スターリング数に関する複雑な計算を用いて行われる.

2020.1.28 (火) | セミナー

幾何セミナー (15:00--17:20【会場：数学棟305】)

修論発表会予行演習

(1)15:00--15:20

第一発表者：秋庭 衆氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目：離散群や無限グラフ上のランダムウォークの漸近挙動

(2)15:20--15:40

第二発表者: 保田 悠 氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目: 有限コクセター群のケイリーグラフにおける推移確率行列の第一固有値

(3)15:40--16:00

第三発表者: 臼井 涼太 氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目: 有限グラフの接続によるラプラシアンと2-胞体埋め込み

(4)16:00--16:20

第四発表者: 森 祥仁 氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目: 三次元多様体の量子不変量と位相的場の理論

(5)16:20--16:40

第五発表者: 久保 路 氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目: 負の正則断面曲率をもつ射影多様体の標準束

(6)16:40--17:00

第六発表者: 昆 奨貴 氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目: エネルギー有限調和写像の定値性と正則性

(7)17:00--17:20

第七発表者: 菅原 智志 氏 (東北大学 大学院理学研究科)

題目: 有向グラフにおける曲率次元条件の特徴付け

〒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.