



談話会情報

2020年 談話会一覧

2020.10.5 (月) | 談話会

講演者: 木田 良才 氏 (東京大学数理科学研究科)

題目: 測度付き同値関係の研究について

概要:

測度付き同値関係はフォンノイマン環の研究の中で生まれた概念であり、1970年代にFeldman—Mooreによって導入された。当初は作用素環論やエルゴード理論の文脈での研究が盛んであったが、その後、離散群論の発展に伴い、離散群とその作用からできる軌道同値関係との関連を探る研究が見られるようになった。現在では幾何学的群論、確率論 (パーコレーション)、記述集合論など多様な分野との交流が盛んである。講演では代表的な結果について、その背景や興味深い点を中心に紹介する。測度付き同値関係の研究へのイントロダクションとしたい。

2020.10.12 (月) | 談話会

講演者: 楠岡 誠一郎 氏 (京都大学大学院理学研究科)

題目: ユークリッド空間での作用不変な $\Phi^4$ 測度とその流れ

概要:

本講演では、3次元ユークリッド空間全体における $\Phi^4$ 測度とその流れを、相互作用の平滑化と局所化による近似、そして確率量子化を用いて構成する。これまでトラスの周期を無限大に極限をとることによる $\Phi^4$ 測度の構成はよく行われてきたが、ここでは相互作用の局所化による近似を用いて、近似列も3次元ユークリッド空間全体上で考える。このような近似を用いると、得られる $\Phi^4$ 測度の回転不変性や平行移動不変性が得られ、さらに測度の非自明性も示すことができる。

2020.10.19 (月) | 談話会

講演者: 佐藤 周友 氏 (中央大学理工学部)

題目: 算術的曲面のエタールコホモロジーとゼータ値

概要:

解析的類数公式はDedekindゼータ関数の $s=1$ での留数を記述する定理であるが、そこに現れる不変量は代数体の類数だけでなく、Dirichletの単数規準や判別式など重要な不変量たちである。本講演ではまず、算術的曲面の $Q_p(2)$ 係数エタールコホモロジーとBloch-KatoのSelmer群の比較同型を述べ、さらにモチーフのL関数の特殊値に関する玉河数予想などを仮定した場合に、前述の比較同型によって算術的曲面のゼータ関数の $s=2$ での留数が(有限個の素数べき倍による曖昧さを除いて)モチビックコホモロジーからDeligneコホモロジーへのサイクル写像に関係づけられることを述べたい。

2020.10.26 (月) | 談話会

講演者: 藤井 俊 氏 (島根大学教育学部)

題目: 円分体のイデアル類群のマイナス部分について

概要:

円分体のイデアル類群, 特にマイナス部分は, 古来よく研究されてきた対象である. 本講演では, 持ち上げ写像の核の評価について,  $p$ 分体 ( $p$ は奇素数)の相対類数のある種の素数による非加除性について話をしたい.

2020.11.2 (月) | 談話会

講演者: 肥田野 久二男 氏 (三重大学教育学部)

題目: Keel-Smith-Sogge estimates and nonlinear wave equations with minimal regularity

概要:

Keel-Smith-Sogge(KSS)評価式は古典的な時空 $L^2$ 重み付き評価式の臨界版と見なせて,2次の非線形項をもつ空間3次元の波動方程式に応用された.小さくなめらかな初期値を与えるとき,積年の課題であった障害物の外部における初期・境界値問題に対するalmost global existence theoremが証明された.本談話会では, KSS評価式の別の応用を紹介する.すなわち, 球対称な初期値に対する非線形波動方程式の初期値問題を考える.KSS型評価式と分数階重み付きソボレフ空間における連鎖律により,almost optimalななめらかさの指数をもつソボレフ空間上での時間局所適切性が示されて, 積年の課題が解決さ

れることを紹介する。なお本研究は横山和義氏（北海道科学大学）との共同研究とJin-Cheng Jiang氏（National Tsing Hua University）、Sanghyuk Lee氏（Seoul National University）、Chengbo Wang氏（Zhejiang University）との共同研究に基づく。

---

2020.11.16（月） | 談話会

講演者：池田 暁志 氏（城西大学理学部）

題目：安定性条件の空間と周期積分

概要：

三角圏の安定性条件とはBridgelandにより導入された概念であり、これは古典的な代数曲線上のベクトル束の安定性や、代数上の加群の安定性の一般化になっているものです。

また、Bridgelandは安定性条件の集合が中心電荷と呼ばれる特別な座標を持った複素多様体となることを示しました。この談話会では、ホモロジー的ミラー対称性を背景として、ADE型の筋から構成されるCalabi-Yau代数の導来圏上の安定性条件の空間とADE型特異点の変形空間(の正規部分)が同一視出来ること、またこの同一視の下で安定性条件の中心電荷とADE型特異点のミルナーファイバーの周期積分が同一視出来るということについて話す予定です。時間が許せば、ミルナーファイバーのモノドロミーとして現れるCoxeter群をHecke環に $q$ -変形することの圏論的な実現についての最近の研究成果についてもコメントをする予定です。

---

2020.11.30（月） | 談話会

講演者：長澤 壯之 氏（埼玉大学理工学研究科）

題目：O'Haraエネルギーの分解と評価

概要：

1990年代に与えられた結び目型内において結び目の標準形を与える目的で結び目のエネルギーがO'Haraにより複数提唱された。その中の一つが Möbius変換で不変である事が見いだされ、Möbiusエネルギーと呼ばれるようになった。MöbiusエネルギーはMöbius不変性を保ったまま、結び目の曲がり具合と捩じれ具合を記述する部分に分解される。この分解は、Möbius不変性がなくなる事に目をつむれば、一部のO'Haraエネルギーでも成立する。ここでは、O'Haraエネルギーの分解の紹介と、最近得られたメビウスの分解エネルギーの各点評価・連続度評価について解説する。

---

2020.12.7（月） | 談話会

講演者：宮部 賢志 氏（明治大学理学部数学科）

題目：ランダムネスと計算可能測度論

概要：

測度論は広く使われる数学の分野であるが、測度論には計算不可能な操作が頻繁に現れる。そのため計算との関連が見えにくくなっている。本講演では測度論の計算可能性を考察し、ランダムネスの理論との関係を概説する。特に測度0での違いによる同値類に含まれる元の性質や、高い確率で正しい計算の計算可能測度論での役割を見る。

---

2020.12.14（月） | 談話会

講演者：松下 尚弘 氏（琉球大学理学部数理科学科）

題目：相対的幽霊写像

概要：

本研究は京都大学の岸本大祐氏と大阪府立大学の入江幸右衛門氏との共同研究である。

CW 複体  $X$  から空間  $Y$  への連続写像  $f$  が幽霊写像であるとは、 $f$  を  $X$  の任意の有限次元部分複体に制限したときヌルホモトピックになるものをいう。ヌルホモトピックな写像は幽霊写像であるが、一般にはそれ以外にもたくさんの幽霊写像が存在しており、幽霊写像はホモトピー論において重要な研究対象の一つである。

相対的幽霊写像は我々が導入した幽霊写像の自然な一般化である。 $X$  をCW-複体、 $p$  を空間  $B$  から空間  $Y$  への連続写像とする。 $X$  から  $Y$  への連続写像  $f$  が相対的幽霊写像であるとは、 $f$  を  $X$  の任意の有限次元部分複体に制限したとき、 $B$  を経由する写像とホモトピックになることをいう。 $B$  が一点の場合が通常の幽霊写像であり、この意味で相対的幽霊写像は通常の幽霊写像の一般化になっている。元々  $f$  自身が  $B$  を経由する写像である場合、 $f$  は相対的幽霊写像であるが、このような相対的幽霊写像を自明であるという。本講演では、非自明な相対的幽霊写像が存在するか否かという問題が空間の有理ホモトピー論的性質から導かれることについて述べる。

---

2020.12.21（月） | 談話会

講演者：内藤 雄基 氏（広島大学大学院先進理工系科学研究科）

題目：非線形熱方程式の解の完全爆発・不完全爆発

概要：

非線形熱方程式の初期値問題においては、解のノルムが有限時刻において無限大に発散するという解の爆発現象が知られており、爆発が「いつ」「どこで」「どのように」起こるかが研究されてきている。さらに、弱解による解の延長を考えると「解の爆発後」についても議論されており、爆発後に、弱解として解が延長できる場合は不完全爆発と呼ばれ、延長できない場合は完全爆発と呼ばれている。本講演では、これら完全爆発・不完全爆発

について、これまでの研究を紹介するとともに、非線形項が優臨界と呼ばれる増大度をもつ場合には、直感と反する現象が起き得ることを示す。本研究は、仙葉隆氏（福岡大学）との共同研究に基づく。

---

2021.1.25（月） | 談話会

講演者：勝田 篤 氏（九州大学数理学研究院）

**題目：**

A geometric version of the Chebotarev density theorem and long time asymptotics of heat kernels for the Heisenberg extension.

**概要：**

素数定理の幾何学版である素測地線定理についてはSelberg, Margulis, Parry-Pollicottらによるものが知られている。ここでは、Dirichletの算術級数定理およびその一般化であるChebotarevの密度定理の幾何学版、特にHeisenberg群のよる拡大の場合に得られた結果について紹介する。さらにある程度共通した議論によって得られる、Heisenberg群に関する対称性を持つRiemann多様体上の熱核の長時間漸近挙動に関しても言及したい。これらの証明における主な手法は、周期的微分作用素の解析によく用いられるBloch-Floquet理論の非可換化であり、これは、他の問題への応用の可能性もあり得るのではないかと期待している。

---

---

〒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

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