



Seminar

June 2026

Jun. 1, 2026 (Mon)

Geometry Seminar (14:00--15:45 【Venue : Mathematics Building 517】)

Please note: The date, time, and venue of this seminar are different from usual.

Speaker : 児玉 悠弥 (Kagoshima University)

Title : Distortions in Lodha-Moore groups

Abstract :

有限生成群とその有限生成部分群が与えられたとき、最も基本的な問題の一つは、包含写像が擬等長埋め込み写像であるかどうかという問である。本講演ではLodha-Moore群とその部分群Thompson群 F に着目し、 F の(自然な)包含写像が擬等長埋め込み写像でないという結果を紹介する。時間が許せば、Baumslag-Solitar群とLodha-Moore群の関係や、これらの結果の一般化可能性についてもお話したい。

Jun. 4, 2026 (Thu)

Algebra Seminar (13:30--15:00 【Venue : Mathematics Building 209】)

Speaker : Hiroto Akaike (Tohoku University)

Title : Noether--Horikawa曲面の正規安定退化について

Abstract :

極小な一般型代数曲面は、Noetherの不等式を満たすことが知られている。この不等式が等式となる一般型曲面は、Noether--Horikawa曲面と呼ばれる。Noether--Horikawa曲面は堀川氏により分類され、さらに各タイプごとにそのGiesekerモジュライ空間の構造が描写された。その後モジュライ理論の進展により、コンパクトなモジュライ空間(KSBAモジュライ)の存在が明らかになった。我々はNoether--Horikawa曲面のKSBAモジュライ空間を理解するべく、その第一歩としてNoether--Horikawa曲面の正規安定退化を分類した。今回の講演では、以下の三つのトピックを解説する。一つ目は、堀川氏によるNoether--Horikawa曲面の研究を解説する。次に、KSBAモジュライの観点から見た我々の研究の背景を説明して、本研究の主結果を説明する。最後に、主結果の証明の戦略を解説する。本研究は榎園誠氏、服部真史氏、厚東裕紀氏との共同研究である。

Jun. 4, 2026 (Thu)

Applied Mathematical Analysis Seminar (16:00--17:30 【Venue : Science Complex A 801】)

Speaker : 藤井 幹大 (Nagoya City University)

Title : Sharp non-uniqueness for the Navier--Stokes equations in scaling critical spaces

Abstract :

n を3以上の整数とし、 n 次元全空間における外力なしの非圧縮性 Navier--Stokes 方程式を考察する。解の無条件一意性が $C([0, T]; L^n)$ において成立することはよく知られた事実であるが、本発表では Triebel--Lizorkin 空間や Besov 空間の意味で L^n を少しでも広い臨界空間に置き替えると、この一意性が破綻することを証明する。本研究により得られた非一意解は消散性を呈さず、時刻無限大で非自明定常解に収束する。

Jun. 5, 2026 (Fri)

Logic Seminar (15:00--16:30 【Venue : Science Complex A 801 and Online】)

Speaker : Tonan Kamata (JAIST)

Title : Dudeney's Dissection is Optimal

Abstract :

1907年、H. E. Dudeneyは「正三角形をできるだけ少ないピースに切り分け、それらを組み合わせて正方形を作れ」というパズルを提示した。4週間後、デューデニーは美しい4ピースの解法を示し、これは今日に至るまで最も有名な裁合せパズルのひとつである。本発表では、このパズルの最終な解決、すなわち、正三角形と正方形は、3ピース以下の裁合せを持たないことの証明について、紹介する。本公演の内容は 17th Innovations in Theoretical Computer Science Conference (ITCS 2026)で発表された Erik D. Demaine氏、上原隆平氏と発表者の共同研究に基づいたものである。

Jun. 11, 2026 (Thu)

Applied Mathematical Analysis Seminar (16:30--18:00 【Venue : Science Complex A 801】)

Speaker : Shozo Ogino (Tohoku University)

Title : 圧縮性 Navier--Stokes--Poisson 方程式のスケール臨界空間における準中性極限

Abstract :

圧縮性 Navier--Stokes--Poisson 方程式の初期値問題 (以下、(NSP) と記す) について考える。(NSP) はプラズマ流体の時間発展挙動を記述し、運動方程式の Poisson 項において Debye 長が導入される。Debye 長は、準中性と呼ばれるプラズマの電気的中性状態を特徴づける物理量である。(NSP) に付随

する Debye 長を特異極限パラメータと見做し理想的に0に近づける極限操作は準中性極限と呼ばれ, 期待される極限方程式は非圧縮性 Navier--Stokes 方程式である. Pan--Zhu (2019) や Bai--Khor (2022) は (NSP) の準中性極限を劣臨界 Besov 空間上の強収束性として考察した. 本発表では, 準中性極限の下で (NSP) の時間大域解が非圧縮性 Navier--Stokes 方程式の時間大域解に臨界 Besov 空間上で強収束することを示す.

Jun. 12, 2026 (Fri)

Logic Seminar (15:00--16:30 【Venue : Science Complex A 801 and Online】)

Speaker : Yuki Kobayashi (Tohoku University)

Title : 計算可能性理論で示す逆数学における証明不可能性

Abstract :

本講演では, 逆数学における主要な関心事である「二つの数学の定理の強さを比較する方法」について概説する. ある定理から別の定理が証明できないこと(定理の強さの分離)を示す標準的な手法は, ある定理を満たしつつも別の定理の反例となるようなモデルを構築することである. このような反例モデルの構成において鍵となる数学諸定理の計算論的解析, 特に「基底定理」や「回避」といった技術に焦点を当てる. ACA_0 , WKL_0 を中心に, 計算論的な道具立てを用いてどのようにモデルを構成し, 定理を分離するのかを基礎から解説する.

Jun. 15, 2026 (Mon)

Number Theory Seminar (14:40--15:40 【Venue : Mathematics Building 201】)

Speaker : Yuto Tsuruta (Tohoku University)

Title : ある $\mathbb{Q}$ 上のアーベル多様体に付随するFrobeniusトレースの`有限"超越性について

Abstract :

有限代数的数 $\mathcal{P}_{\mathcal{A}}^0$ とは, 環 $\mathcal{A} = \prod_p \mathbb{F}_p / \bigoplus_p \mathbb{F}_p$ の可算部分集合で $\overline{\mathbb{Q}}$ と類似した良い性質を持つ $\mathbb{Q}$ 代数です. $\mathcal{A}$ はもともと有限多重ゼータ値の文脈でよく考察されていましたが, Rosenによる $\mathcal{P}_{\mathcal{A}}^0$ の導入によって, $\mathcal{A}$ の世界においても`超越性"という概念を考察することができるようになりました. 昨年の整数論セミナーでは, Rosenが導入した $\mathcal{P}_{\mathcal{A}}^0$ の定義と, 初めて超越元を発見したAnzawa--Funakuraの研究を紹介しました. Anzawa--Funakuraの後, Luca--Zudilinによって, 虚数乗法を持たない $\mathbb{Q}$ 上の楕円曲線に付随するFrobeniusトレース $(p+1 - \#E(\mathbb{F}_p) \bmod p)_p$ が超越元であることが証明されました. 本講演では, 講演者自身の研究動機となったLuca-Zudilinによる結果の紹介を行い, その一般化について解説します.

Jun. 16, 2026 (Tue)

Geometry Seminar (15:00--16:45 【Venue : Mathematics Building 305】)

Speaker : 山口 祥司 (Waseda University)

Title : Verlinde formulas and the adjoint Reidemeister torsion for torus knots

Abstract :

Gang, Kim and Yoon proposed conjectures about the power sums of the adjoint Reidemeister torsions for a compact 3-manifold. In this talk, we observe the adjoint Reidemeister torsions for torus knot exteriors and their power sums in terms of Verlinde formulas and their extension. We also discuss the relation of the adjoint Reidemeister torsions for torus knot exteriors to modular S-matrices.

Jun. 19, 2026 (Fri)

Logic Seminar (15:00--16:30 【Venue : Science Complex A 801 and Online】)

Speaker : Hiroki Ishikura (RIMS)

Title : Unimodular random graphs and Borel combinatorics

Abstract :

確率論におけるAldous-Lyons予想は, 任意のユニモジュラーランダムグラフ (mass transport principleを満たす基点付きランダムグラフ) が, 適当な意味で有限グラフで近似できることを主張する. 最近Chapmanらによってこの予想は否定的に解決された. 驚くことに, その証明はチューリングマシンの停止問題に帰着するというものである. 講演の前半では, ユニモジュラーランダムグラフの導入を兼ねて彼らの結果を簡単に紹介したい. 講演の後半では自身の研究を紹介する. 上の結果とは対照的に, ある自然なクラスのユニモジュラーランダムグラフ (すなわち確率1で平面グラフであるもの) が有限グラフで近似できることを示した. この背景には, 幾何学的群論と記述集合論の交わりと言えるBorelグラフ理論の研究があり, Borel同値関係の分類と深く関連している. これらの概念, 関連する研究および主結果の証明の概略を解説したい.

Jun. 22, 2026 (Mon)

Number Theory Seminar (14:40--15:40 【Venue : Mathematics Building 201】)

Speaker : 坂田 裕 (Waseda University)

Title : 異なる指数を持つヤコビ形式の間の持ち上げ写像の構成

Abstract :

微分幾何学や理論物理学等で重要な役割を果たす多変数ジークル保型形式は, 保型関数論のみならず保型表現論や数論幾何等の様々な分野で精力的な研究が進められている. 特に, 楕円保型形式から多変数ジークル保型形式への持ち上げ写像を構成する上で仲介的役割を果たすヤコビ形式は, 両者の数論的性質を併せ持つために重要な研究対象である. 本講演では, 異なる指数を持つヤコビ形式の間の持ち上げ写像の構成について(講演者の結果も交えながら)紹介する.

Jun. 24, 2026 (Wed)

Tohoku University OS Special Seminar (16:00--18:00 【Venue : Science Complex A 801】)

Speaker : Made Benny Prasetya Wiranata (OIST)

Title : Monge Solutions of Hamilton–Jacobi Equations in Metric Spaces

Abstract :

In this talk, we discuss the well-posedness of Monge solutions for Hamilton–Jacobi equations in metric spaces, with emphasis on time-dependent problems. The motivation comes from the theory of Monge solutions for stationary eikonal equations developed by Qing Liu and collaborators, where this notion was shown to be equivalent to several notions of metric viscosity solutions. We then present equivalence results between Monge solutions and metric viscosity solutions for time-dependent Hamilton–Jacobi equations, focusing mainly on eikonal-type equations and mechanical Hamiltonians. Finally, we discuss recent stability results for Monge solutions of eikonal equations.

Jun. 25, 2026 (Thu)

Applied Mathematical Analysis Seminar (16:00--17:30 【Venue : Science Complex A 801】)

Speaker : Jun Masamune (Kyoto University)

Title : Emergence of an unsaturated Darcy-type law and a Richards-type equation via homogenization of a Stokes–Cahn–Hilliard system

Abstract :

本発表では多孔質媒体中の不飽和流動の法則と支配方程式をミクロスケールの Stokes–Cahn–Hilliard system から導出する。得られた Darcy 型の法則には毛細管力が明示的に現れており、現在広く使われている Darcy–Buckingham form とは異なる。この支配構成則と均質化された保存則より Richards 型方程式を得る。本研究成果は、Rong Lei (東北大学) との共同研究に基づく。

Jun. 26, 2026 (Fri)

Probability Seminar (17:00--18:30 【Venue: Science Complex A 803】)

Speaker : Toru Sera (The University of Osaka)

Title : Large deviation estimates related to arcsine laws for the last visit times

Abstract :

Lévy's arcsine law for one-dimensional Brownian motion is a classical result in probability theory. Among various generalizations of the arcsine law, we focus on the Dynkin–Lamperti theorem, which is a distributional limit theorem for the position of a subordinator (i.e., an increasing Lévy process) just before it exceeds a level t , as $t \rightarrow 0+$ or $t \rightarrow \infty$. In this talk we recall the Dynkin–Lamperti theorem and then present related large deviation estimates as our main results. Furthermore we demonstrate that our main results can be applied to the last time the Brownian motion on the Sierpinski gasket visits the starting point. This talk is based on joint work with Takahiro Mori (Kyoto Institute of Technology) and Kei Noba (The University of Osaka).

Jun. 29, 2026 (Mon)

Number Theory Seminar (14:40--15:40 【Venue : Mathematics Building 201】)

Speaker : Satoshi Date (Tohoku University)

Title : 有限代数的数の正標数類似に関する論文の紹介

Abstract :

環 $\mathcal{A} = \prod_p \mathbb{F}_p / \oplus_p \mathbb{F}_p$ は、有限多重ゼータ値の文脈で現れる対象として知られている。Rosenによって導入された有限代数的数は、 $\mathcal{A}$ における代数的数の類似物として考えられており、 $\mathcal{A}$ における超越的な元については、近年盛んに研究されている。一方で、 $\mathcal{A}$ の正標数類似は既に定義されているが、正標数における有限代数的数に関する研究はまだ少なく、発展途上の段階にあるといえる。本講演では、前半にRosenの理論を概説する。後半では、有限代数的数の正標数類似を構成したMatsuzuki-Sakamoto-Uekiの論文を紹介する。特に、標数0の場合と比較しながら解説する。

6-3, Aramaki Aza-Aoba, Aoba-ku, Sendai 980-8578, Graduate School of Science, Tohoku University, Japan

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