

11月17日(火)

19:30–20:20 岡田聡一(名古屋大学) Soichi Okada (Nagoya University)

タイトル: Generalized parking spaces

アブストラクト: The notion of (classical) parking functions is one of the main characters of algebraic combinatorics, especially in the study of diagonal harmonics. And it is an important problem to generalize parking functions to complex reflection groups.

Let W be an irreducible finite complex reflection group acting on a complex vector space V . For a positive integer k , we consider a class function φ_k given by $\varphi_k(w) = k^{\dim V^w}$ for $w \in W$, where V^w is the fixed-point subspace of w . If W is the symmetric group of n letters and $k = n + 1$, then φ_{n+1} is the permutation character on (classical) parking functions. In this talk, we give a complete answer to the question when φ_k (resp. its q -analogue) is the character (resp. the graded character) of a representation (resp. a graded representation) of W .

This talk is based on a joint work with Y. Ito.

20:30–21:00 池田岳(岡山理科大学) Takeshi Ikeda (Okayama University of Science)

タイトル: Equivariant Littlewood-Richardson rule of isotropic Grassmannians

アブストラクト: Factorial P-functions は Ivanov により導入された Schur P-functions の変形である. この多項式は極大直交グラスマン多様体のトーラス同変シューベルト類と同一視できることが知られている(池田・成瀬 2009). 今回, Factorial P-functions の積構造定数を求めることができたので報告する. 通常の P-functions に対する構造定数の記述は Stembridge や Serrano, Cho によるものが知られている. ここでは Cho の証明の手法を同変に拡張する. S. Upadhyay との共同研究に基づく.

11月18日(水)

9:00–10:00 佐野茂(職業能力開発総合大学校) Shigeru Sano (Polytechnic University)

タイトル: 実簡約対称空間上の離散球表現の分類

–コンパクト対称空間からの100年の歩み–

アブストラクト: 実簡約リー群 G の離散表現の理論は実簡約対称空間 G/H の離散球表現として一般化された. しかし実簡約リー群 G は同じでも実簡約対称空間の取り方は色々である. 二つの実簡約対称空間 G/H と G/H' をとってきたとき, 一般に離散球表現は変わってくる. 実簡約リー群 G の離散表現が現れる場合とそうでない場合に分けて分類を行う.

10:10–11:50 中西知樹（名古屋大学）Tomoki Nakanishi (Nagoya University)

タイトル：Introduction to Cluster Algebras（概説講演）

アブストラクト：団代数 (cluster algebra) は, Fomin と Zelevinsky が 2000 年ごろに導入したある種の可換代数のクラスである. 団代数には団変数と呼ばれるある特別な生成元が存在し, それらが「変異 (mutation)」と呼ばれる関係式 (漸化式) で互いに結びついているという際立った特徴がある. このような概念は Lie 理論においてさまざまな文脈で現れる代数的・組み合わせ論的構造を「Laurent 性」という共通の性質に着目して統合化・一般化したものであり, これにより Lie 群や量子群におけるこれらの構造をより包括的に理解しようというのがもともとの導入の動機であった. その後団代数と多様な数学の分野との関連が次第に明らかになり, 現在では団代数はルート系と深く関連しつつ数学の諸分野に遍在的に現れる一つの基礎的な代数的・組み合わせ論的構造として認識されるに至っている. 本講演では, 初学者を対象に団代数に関する基本的な概念と結果について例を交えて解説をする.

参考文献:

1. S. Fomin and A. Zelevinsky, Cluster algebras I: Foundations, J. Amer. Math. Soc. 15 (2002) 497–529.
2. S. Fomin and A. Zelevinsky, Y-systems and generalized associahedra, Ann. Math. 158 (2003), 977–1018.
3. S. Fomin and A. Zelevinsky, Cluster algebras II: Finite type classification, Invent. Math. 154 (2003) 61–121.
4. A. Berenstein, S. Fomin and A. Zelevinsky, Cluster algebras III: Upper bounds, Duke Math. J. 126 (2005) 1–52.
5. S. Fomin and A. Zelevinsky, Cluster algebras IV: Coefficients, Compos. Math. 143 (2007) 112–164.
6. 数理科学 2015 年 3 月号 特集：団代数をめぐる ―新たな共通構造の認識―

13:30–14:20 森田陽介（東京大学）Yosuke Morita (University of Tokyo)

タイトル：コンパクト Clifford-Klein 形の存在問題について

アブストラクト：Lie 群 G の離散部分群 Γ が等質空間 G/H に固有不連続かつ自由に作用するとき Γ を G/H の不連続群といい, このとき Γ による G/H の商空間を Clifford-Klein 形という. Clifford-Klein 形には G/H を局所的なモデルとする多様体の構造が自然に定まる. 本講演では, 与えられた等質空間 G/H がコンパクトな Clifford-Klein 形を持つための必要条件を紹介する.

14:30–15:30 小林俊行（東京大学）Toshiyuki Kobayashi (University of Tokyo)

TBA

15:50–16:40 跡部 発 (京都大学) Hiraku Atobe (Kyoto University)

タイトル : Local theta correspondence of tempered representations and Langlands parameters

アブストラクト : p 進体上の局所テータ対応について、2つの問題がある。一つは、与えられた既約表現に対して、そのテータリフトはいつ nonzero になるかという問題。もう一つは、テータリフトが nonzero の時、その唯一の既約商はどのような表現かという問題。本講演では、与えられた既約表現が緩増加である時に、これら2つの問題に Langlands 対応の言葉で答えを与える。なお、本研究は Wee Teck Gan 氏との共同研究である。

16:50–17:40 廣 惠一希 (城西大学) Kazuki Hiroe (Josai University)

タイトル : 微分方程式の特異点での Stokes 現象と代数曲線の特異点の結び目について

アブストラクト : Riemann 球面上で高々確定特異点のみを持つ線形微分方程式の同型類は monodromy 表現, 即ち Riemann 球面から各特異点を除いた空間の基本群の表現で決定される. これの不確定特異点を持つ微分方程式での類似物が Stokes 現象と呼ばれる. 本講演では Stokes 現象の復習から始めて, 不確定特異点の irregular type と呼ばれる多項式達から定義される平面代数曲線の芽を考え, 代数曲線の芽の特異点に現れる絡み目の構造と微分方程式の Stokes 現象の関係について調べる. また時間が許せば代数曲線の Milnor 数や交叉数といった不変量と微分方程式の不変量の対応, 代数曲線の blow up と微分方程式の Fourier-Laplace 変換との対応についても述べたい

17:50–18:30 山川大亮 (東京工業大学) Daisuke Yamakawa (Tokyo Institute of Technology)

タイトル : モノドロミー保存変形のワイル群対称性と籐多様体

11月19日(木)

9:00–10:00 Birgit Speh (Cornell University)

TBA

10:10–11:50 落合啓之 (九州大学) Hiroyuki Ochiai (Kyushu University)

タイトル : CG 映像制作におけるリー理論 (概説講演)

Lie Theory in Image Synthesis

アブストラクト : CG の映像を制作する過程で使われる技術はさまざまなものがあるが、そのうちリー理論に関係するものをいくつか取り上げてこの分野への招待を試みたい。2次元や3次元の運動群やアフィン変換群は当然、モデルの生成や運動、変形にあたっての基本的な技術である。運動の補間や運動の制御に使われている技術のいくつかはリー環や指数写像の利用と解釈できる。3次元モデルから2次元画像への投影を扱うレンダリング方程式の解法には、球面上の積分方程式に対する球面調和関数を用いた前計算の方法が使われている。

なお、9月の日本数学会でも類似のテーマを扱った講演を行うが、そちらではリー群の構造論や表現論を仮定できないので概括的な話になるが、表現論シンポジウムではより内容的な踏み込んだ話をさせていただきたい。

12:00–12:30 山根宏之 (富山大学) Hiroyuki Yamane (Toyama University)

タイトル : 一般化された量子群の中心元のカツツ構成について

アブストラクト : A を有限階数の自由アーベル群とする。 K を体とする。一般化された量子群 U は任意の $A \times A$ から K^\times への群双準同型写像に対して定義される。 U は PBW 基底をもつ。有限 PBW 基底をもつ U を有限型と呼ぶ。有限型 U の任意の中心元がカツツの構成法によって構成される事を示す。

14:00–18:00 自由討論

11月20日 (金)

9:00–9:50 Liron Speyer (Osaka University)

タイトル : Kleshchev's decomposition numbers for cyclotomic Hecke algebras

アブストラクト : I will present recent joint work with Chris Bowman in which we calculate decomposition numbers for cyclotomic Hecke algebras. I will introduce the combinatorics underlying Webster's diagrammatic Cherednik algebra and its cellular structure, and discuss how we used isomorphisms between different subquotients to generalise the results of Chuang, Kleshchev, Miyachi, Tan and Teo on decomposition numbers. Our results on graded decomposition numbers take these level 1 results into higher levels and beyond, and apply over fields of arbitrary characteristic.

10:00–10:50 中島秀斗（九州大学）Hideto Nakashima (Kyushu University)

タイトル：等質錐の基本相対不変式の指数とその応用

アブストラクト：等質錐は基本相対不変式と呼ばれる既約多項式たちの正值集合として実現できる。基本相対不変式は指数により決定されるが、その指数を求めるアルゴリズムが講演者により昨年与えられた。本講演ではその応用例として対称錐の特徴付けや 2008 年の伊師英之氏および野村隆昭氏の結果の一般化、等質錐上の b -関数などが得られることなどを紹介したい。

11:00–12:00 伊師英之（名古屋大学）Hideyuki Ishi (Nagoya University)

タイトル：Hartogs 領域上の調和解析

アブストラクト：有界対称領域に付随する Cartan-Hartogs 領域をはじめとする様々な Hartogs 領域が、複素幾何の対象として近年活発に研究されている。本講演では Hartogs 領域上の正則関数からなるヒルベルト空間に実現される正則自己同型群のユニタリ表現の既約分解について論じる。