



2011年度  
第3回 九州大学 組合せ数学セミナー<sup>1</sup>

下記のようにセミナーを開催しますので、ご案内申し上げます。

世話人： 溝口 佳寛（九大数理）  
谷口 哲至（松江高専）  
三枝崎 剛（大分高専）  
アドバイザー： 坂内 英一（九大数理）

記

日時: 2011年9月3日(土) 13:40–18:00  
場所: 九州大学西新プラザ 中会議室(2F) (福岡市早良区西新 2-16-23)  
URL: <http://comb.math.kyushu-u.ac.jp/>

プログラム

- 13:40 – 13:45 開会宣言 (谷口 哲至)
- 13:45 – 14:35 岩見 智宏 (福岡工大)  
亜群による商空間の構成と association schemes  
(Construction of quotient spaces of groupoids and association schemes)
- 14:45 – 15:35 高妻 倫太郎 (立命館アジア太平洋大)  
Cubic surfaces associated to cyclic cubic extensions
- 15:45 – 16:25 三枝崎 剛 (大分高専)  
G. Nebe の格子の周辺  
(Construction of G. Nebe's lattice and related topics)
- 16:35 – 17:15 谷口 哲至 (松江高専)  
On fat Hoffman graphs with smallest eigenvalue at least  $-3$
- 17:15 – 17:20 総括 (溝口 佳寛)
- 18:30 – 懇親会

<sup>1</sup> このセミナーは、九州大学大学院 数理学研究院 グローバル COE プログラム「マス・フォア・インダストリ研究教育拠点」の支援を受けて開催されます。

## Abstract

岩見 智宏 (福岡工業大学)

タイトル: 歪群による商空間の構成と association schemes

(Construction of quotient spaces of groupoids and association schemes)

概要: Mumford 氏の GIT(=Geometric Invariant Theory、幾何学的不変式論) 構成による moduli 空間の構成は、代数多様体の退化等を調べるほか、代数幾何では重要な道具のひとつであるが、構成された moduli 空間の(位相的)性質等を調べる際には、様々困難がある。S.Keel(U.Texas), 森重文(RIMS) 両氏により、1995 年頃、GIT 構成のような群作用の場合より緩やかな性質を持つ歪群(groupoid) による構成が与えられた。当時、極小モデル理論の応用としてなされていた一般型代数曲面の moduli のコンパクト化に際し行われた構成であるが、それ以外への発展を有していると考えられる。近年、moduli をより一般化した stack や、それに付随する関手を「非可換化」した際に現れる  $n$ -stack の研究に際し、S.Keel, 森重文両氏の構成は基本的な役割を果たしているが、一方、従来の特異点理論での特異点の((半)普遍)変形空間の構成でも、斎藤恭司氏(IPMU)の原始形式(primitive form)の理論のような周期写像の構成からより広いクラスの特異点についての分類空間を構成したり、よく知られたような 2 次元商特異点の Brieskorn, Slodowy による Grothendieck 構成のような((半)普遍)変形族の構成などの例のように、より広いクラスの族の構成についても応用が見込まれると考えられる。特に、前者の斎藤氏の最近の、Chevalley 群の(無限系列)に相当する Chevalley data を付与した原始形式の構成や、また、後者に関して、最近の並河良典氏(京大)の symplectic 幾何による、Lie 型の場合の(半)普遍)変形族の構成結果から窺えるように、群より広いクラスの association schemes との関係や、それと歪群によるこのような構成との関連性、或いはその重要性が期待される。小論では、そのような点を中心に述べたいと考えるが、まだ十分な結果に至っていないことを予めお断り申し上げる。(以上)

高妻 倫太郎 (立命館アジア太平洋大学 国際経営学部)

タイトル: Cubic surfaces associated to cyclic cubic extensions

概要: 1980年代, Yu. I. Manin は楕円曲線の群演算の自然な類似として3次曲面(より一般に3次形式)に対してある種の2項演算を定義し, その代数構造を決定, 数論的性質を研究した. 本講演では, 代数体の3次巡回拡大のノルムから定義される3次曲面の有理点集合に対して, Manin とは異なる2項演算を定義し, 現在分かっていることについて紹介したい. とくに, この2項演算は, 3次曲面の平面切断により現れる楕円曲線への制限により, 楕円曲線のモデル・ヴェイユ群の群演算に一致するという性質を持つ.

三枝崎 剛 (大分工業高等専門学校)

タイトル: G. Nebe の格子の周辺

(Construction of G. Nebe's lattice and related topics)

概要: 昨年 G. Nebe により構成された, 72次元の extremal even unimodular lattice の構成法及び関連する話題を紹介します。

谷口 哲至 (松江工業高等専門学校)

タイトル: On fat Hoffman graphs with smallest eigenvalue at least  $-3$

概要: Hoffman graphs are a limiting object of graphs with respect to the smallest eigenvalue. To understand graphs with smallest eigenvalue  $-3$ , we investigate fat Hoffman graphs with smallest eigenvalue at least  $-3$ , using their special graphs. We show that the special graph  $\mathcal{S}(\mathfrak{H})$  of an indecomposable fat Hoffman graph  $\mathfrak{H}$  is represented by the standard lattice or a root lattice. Moreover, we show that if the special graph admits an integral representation, that is, the lattice spanned by it is not an exceptional root lattice, then the special graph  $\mathcal{S}^-(\mathfrak{H})$  is isomorphic to one of the Dynkin graphs  $A_n, D_n$ , or extended Dynkin graphs  $\tilde{A}_n$  or  $\tilde{D}_n$ .