



2015 年度  
第 1 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 IMI)  
谷口 哲至 (広島工大)  
島袋 修 (長崎大)  
田上真 (九州工大)  
栗原大武 (北九州高専)  
千葉周也 (熊本大)

アドバイザー: 坂内 英一 (上海交通大)

記

日時: 2015 年 11 月 7 日 (土) 13:23–17:00

場所: 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所・百道オフィス (福岡市早良区百道浜  
3-8-34 九州大学産学官連携イノベーションプラザ 3 階) No.1(会議室), No.2(セミナー室)

URL: <http://comb.math.kyushu-u.ac.jp/>

プログラム

13:23–13:25 開会宣言 (谷口 哲至)

13:25–14:10 栗原 大武 (北九州高専)

直径 3 の距離正則グラフの Euclid 歪みについて

(On the Euclidean distortions of distance-regular graphs of diameter three)

14:20–15:05 横山 俊一 (九州大学)

楕円モジュラー形式の高速計算について

15:15–16:00 工藤 桃成 (九州大学大学院数理学府)

グレブナー基底計算に基づく連接コホモロジー群の計算アルゴリズム

16:10–16:55 高藤 政典 (広島工業大学)

横断数 3 の  $k$ -様な有限交差族について

16:55–17:00 総括 (溝口 佳寛)

18:00 – 懇親会

<sup>1</sup> 2015 年度、この研究集会は【科学研究費補助金 基盤研究 C 課題番号:25400217 研究代表者:谷口哲至】の支援のもと開催されます。

## Abstract

栗原 大武 (北九州工業高等専門学校)

タイトル: 直径 3 の距離正則グラフの Euclid 歪みについて

(On the Euclidean distortions of distance-regular graphs of diameter three)

概要: 距離空間  $X$  を Euclid 空間に埋め込んだとき、「Euclid 歪み」は  $X$  の距離構造を Euclid 空間でどのくらい保てるかを表す指標として与えられる. 一般に距離空間が与えられたときに、その距離空間の Euclid 歪みの正確な値を決定することは易しくはない. 今回の発表では直径 3 の距離正則グラフの Euclid 歪みの決定について話をしたいと思う. なおその証明において距離正則グラフの固有値と intersection array に関するある不等式が表れるのだが、その不等式自体も組み合わせ論的に興味深いと思われる.

横山 俊一 (九州大学)

タイトル: 楕円モジュラー形式の高速計算について

概要: 楕円モジュラー形式, とくに discriminant form の Fourier 係数を高速に求めるための Edixhoven-Couveignes の手法を解説する. また、本手法に用いられている幾つかの計算代数的アイデアを紹介する. 時間が許せば、本手法の数論への応用についても触れたい.

工藤 桃成 (九州大学大学院数理学府)

タイトル: グレブナー基底計算に基づく接続コホモロジー群の計算アルゴリズム

概要: 体上で定義された射影スキーム上の接続層が定めるコホモロジー群の次元を計算することは重要である. なぜならば、コホモロジー群の次元を計算することで、幾つかの幾何学的不変量を求めることができるからである. J. -P. Serre によってその計算可能性が証明されて以降、幾つかの計算アルゴリズムが提案されている. 本講演ではまず、そのようなアルゴリズムの一つとして、自由加群上のグレブナー基底計算に基づくものを紹介する. また、講演者が実装した関数を用いてデモを行う. 実験結果から、加群の自由分解によって誘導される高次コホモロジー群のランクの振舞いについても言及し、高速計算に向けたアルゴリズムの改良についても考察できれば、と考えている.

高藤 政典 (広島工業大学)

タイトル: 横断数 3 の  $k$  一様な有限交差族について

概要:  $\mathcal{F}$  を  $k$  一様な有限交差族とするとき、 $\mathcal{F}$  の最大位数は Erdős-Ko-Rado により知られている. 近年、Erdős-Ko-Rado の定理を拡張した様々な結果が得られている. その 1 つとして横断数を用いた結果がある. 本講演では、この結果から得られる横断数が  $t$  以上の有限交差族の最大位数を決定するために必要な横断の個数の上界について述べる.