

数理解析研究所講究録 1299

代 数 的 組 合 せ 論

京 都 大 学 数 理 解 析 研 究 所

2 0 0 3 年 1 月

## まえがき

この講究録は、2001年12月17日より12月19日までの3日間、京都大学数理解析研究所においておこなわれた共同研究集会「代数的組合せ論」の報告集です。プログラムは符号、デザイン、アソシエーションスキームから、有限群に関連した幾何とVOAまで、多岐にわたる講演を集めて作成しました。講演者の旅費等について、数理研のほかに、科研費基盤A（研究代表者：坂内英一・九州大教授）、の援助をいただきましたことを御礼申し上げます。

2002年12月  
宗政昭弘

# 代数的組合せ論

## 研究集会

京都大学数理解析研究所の共同研究事業の一つとして、下記のように研究集会を催しますので、ご案内申し上げます。

研究代表者 宗政 昭弘 (九州大学・数理)

### 記

日 時：2001年12月17日 (月) 9:40～  
12月19日 (水) 12:00  
場 所：京都大学数理解析研究所4階420号室  
京都市左京区北白川追分町  
市バス 農学部前 または 北白川 下車

### プログラム

12月17日 (月)

9:40～10:40 Robert Griess (ミシガン大)  
GNAVOA

11:00～12:00 宮本 雅彦 (筑波大・数学)  
VOA of type  $A_2$

13:30～14:10 Boris Venkov (ステクロフ研究所、九大数理)  
Shadows of odd unimodular lattices

14:20～15:00 橋本 有也 (北大・理)  
畳み込み符号に関する McEliece の定理の修正

15:20～15:50 原田 昌晃 (山形大・理)  
Ternary code construction of extremal unimodular lattices

16:00～16:20 田上 真 (九大・数理)  
Nonexistence of modular fusion algebras whose kernels are certain noncongruence subgroups

16:40～17:00 城本 啓介 (龍谷大・理工)  
 $\mathbb{Z}_4$  上の符号の一般化リー重みについて

12月18日(火)

9:40~10:40 Renaud Coulangeon (ボルドー大)

Codes and designs in Grassmannians

11:00~12:00 Chat Yin Ho (フロリダ大)

Linear groups and an application to collineation groups of translation planes

13:30~14:10 平木 彰 (大阪教育大・教育)

The number of columns  $(1, k-2, 1)$  in the intersection array of distance-regular graphs

14:20~15:00 平坂 貢 (台湾国立大)

Sufficient conditions for meta-thin association schemes to have a transitive automorphism group

15:20~15:50 藤崎 竜也 (九大・数理)

有限射影空間  $PG(3, q)$  から出来る association scheme と strongly regular graph

16:00~16:20 Dominic Elvira (熊本大・自然)

On relative difference sets in non-abelian groups of order  $p^4$

16:40~17:00 寺田 幸代 (金沢大・自然)

Perfect codes in  $SL(2, 2^f)$

12月19日(水)

9:40~10:40 澤辺 正人 (熊本大・学振)

Group geometry and  $p$ -subgroup complex

11:00~12:00 Chuanming Zong (北京大)

From deep holes to free planes

代数的組合せ論  
Algebraic Combinatorics  
研究集会報告集

2001年12月17日～12月19日  
研究代表者 宗政 昭弘(Akihiro Munemasa)

目 次

1. Summary of GNAVOA, I. Studies in groups, nonassociative algebras and vertex operator algebras -----	1
Univ. of Michigan	Robert L. Griess Jr.
2. 2つの $\tau$ -自己同型の積の位数が3となる共形元の関係 -----	7
筑波大・数学系	宮本 雅彦(Masahiko Miyamoto)
3. Shadows of Odd Unimodular Lattices -----	17
Steklov Math. Inst. / 九大	Boris Venkov
4. 畳み込み符号に関する McEliece の定理の修正 (Correction to a theorem of McEliece on convolution codes) -----	20
北大・理学	橋本 有也(Yuya Hashimoto)
5. Ternary Code Construction of Extremal Unimodular Lattices -----	29
山形大・理	原田 昌晃(Masaaki Harada)
6. ある非合同部分群に対する Modular fusion algebra の非存在について -----	39
九大・数理学	田上 真(Makoto Tagami)
7. On Generalized Lee Weights for Codes over $\mathbb{Z}_4$ -----	51
龍谷大・理工	城本 啓介(Keisuke Shiromoto)
8. ON A GENERALISATION OF SPHERICAL CODES AND DESIGNS -----	57
Univ. Bordeaux I	Renaud Coulangeon
9. COLLINEATION GROUPS OF TRANSLATION PLANES AND LINEAR GROUPS -----	64
Univ. of Florida	Chat Yin Ho
10. The number of columns $(1, k-2, 1)$ in the intersection array of a distance-regular graph -----	71
阪教育大	平木 彰(Akira Hiraki)
11. Sufficient conditions for meta-thin association schemes to have a transitive automorphism group -----	77
国立台湾大	平坂 貢(Mitsugu Hirasaka)

1 2.	A four-class association scheme derived from a hyperbolic quadric in $PG(3, q)$ -----	85
	九大・数理学	藤崎 竜也(Tatsuya Fujisaki)
1 3.	On Relative Difference Sets In Non-Abelian Groups of Order $p^4$ -----	96
	熊本大・自然科学	Dominic T. Elvira
1 4.	Perfect codes in $SL(2, 2')$ -----	103
	金沢大・自然科学	寺田 幸代(Sachiyo Terada)
1 5.	GROUP GEOMETRY AND $p$ -SUBGROUP COMPLEX -----	120
	熊本大・理	澤辺 正人(Masato Sawabe)