

数理解析研究所講究録 2053

RIMS 共同研究 (公開型)

有限群・代数的組合せ論・
頂点作用素代数の研究

京都大学数理解析研究所

2017年10月

数理解析研究所講究録は、京都大学数理解析研究所の共同利用研究集会および共同研究の記録として1964年に刊行が開始されました。現在の共同利用・共同研究拠点（2010年発足）の前身である、全国共同利用研究所として当研究所が発足した翌年のことでしたが、以来半世紀、毎年数十巻を刊行し、2012年には第1800巻が刊行されるに至りました。第1巻から第1840巻までに収録された論文数は26,808編、総頁数は317,199頁という膨大なものであり、最先端の数学・数理科学分野の研究状況を伝えるのみならず、我が国の数学・数理科学の発展の歴史を留める文献として、他に類例を見ない論文集となっています。

講究録の内容は当研究所のウェブサイトおよび京都大学の学術情報リポジトリにおいても公開され、年間の総アクセス数は1,254,383回（2012年度）を数えるなど、多数の方にご利用いただいています。

講究録の使用言語は論文著者の判断に任されていますが、結果的に日本語が多用されていることが特徴の一つとなっています。その結果、講究録は、数学・数理科学の広い領域における最先端の専門知識に母国語でアクセスできるものとして、近年の英語化の流れの中で、重要な文献となりつつあります。

当研究所の共同利用事業に参加し講究録の論文を執筆していただいた多数の方々に対し、講究録を大きく成長させていただいたことを深く感謝いたしますとともに、これからも、当研究所の共同利用・共同研究拠点としての活動にご参加いただき、講究録の発展にご協力いただけますよう心よりお願い申し上げます。

RIMS Kôkyûroku 2053

*Research on finite groups,
algebraic combinatorics
and vertex operator algebras*

December 5~8, 2016

edited by Hiroshi Yamauchi

October, 2017

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

This is a report of research done at the Research Institute for Mathematical Sciences,
a Joint Usage/Research Center located in Kyoto University.
The papers contained herein are in final form and will not be submitted for publication elsewhere.



RIMS 研究集会

有限群・代数的組合せ論・頂点作用素代数の研究

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

研究代表者[†]: 山内 博 (東京女子大学)

記

日 程: 2016年12月5日(月)~8日(木)

会 場: 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5日(月)

- 10:00 - 10:50 飯寄 信保 (山口大学)・澤辺 正人* (千葉大学)
Quiver representations, group characters, and prime graphs
- 11:00 - 11:50 東谷 章弘 (京都産業大学)
Characterization of lattice polytopes and family of subsets closed under symmetric difference
- 13:30 - 14:00 花木 章秀 (信州大学)・島袋 修* (長崎大学)
Indecomposability of modular standard modules of association schemes
- 14:10 - 14:40 花木 章秀・矢島 秀晃・吉野 大樹* (信州大学)
 p -Ranks of conference matrices and association schemes
- 15:00 - 15:50 山口 尚哉 (九州大学)
群行列式に関する Frobenius の定理の一般化
- 16:00 - 16:30 中空大幸・堀口直之* (千葉大学)
Rudvalis graph の幾何性について

12月6日(火)

- 10:00 - 10:50 吉井 豊 (茨城大学)
A tensor product of certain two simple modules for finite Chevalley groups
- 11:00 - 11:50 栗原大武 (北九州高専)・奥田 隆幸* (広島大学)
Hermite 対称空間の大対蹠集合におけるアソシエーションスキーム構造

[†]プログラム作成に際し、以下の方にご協力頂きました。この場を借りて、お礼を申し上げます。
小田文仁 (近畿大学), 北詰正顕 (千葉大学), 越谷重夫 (千葉大学), 竹ヶ原裕元 (室蘭工業大学), 花木章秀 (信州大学), 宗政昭弘 (東北大学) (以上敬称略)

*講演者

- 13:30 – 14:00 櫻井 太郎 (千葉大学)
A generalization of dual symmetry and reciprocity for symmetric algebras
- 14:10 – 14:40 John Vincent Morales (東北大学)
On Lee association schemes over \mathbb{Z}_4 , Terwilliger algebras and the Assmus-Mattson theorem
- 15:00 – 15:50 音喜多 純拓 (千葉大学)
有限群のブロックの中心と不足群
- 16:00 – 16:50 若竹 昌洋 (近畿大学)
Some remarks on the units of a partial Burnside ring

12月7日 (水)

- 10:00 – 10:50 吉荒 聡 (東京女子大学)
標準的な有限群論に基づく単項 APN 関数の同値関係判定
- 11:00 – 11:50 河田 成人 (名古屋市立大学)
群環の表現加群のヴァーテックスと Auslander-Reiten 連結成分について
- 13:30 – 14:00 入江佑樹 (千葉大学)
エネルギー公式を持つゲームについて
- 14:10 – 14:40 伊東桂司 (東北大学)
Maximum skew energy of tournaments
- 15:00 – 15:30 石岡 大樹 (東京理科大学)
On the Brauer indecomposability of Scott modules
- 15:40 – 16:30 栗林 勝彦 (信州大学)
色付けられた小圏に関連するトポスについて

12月8日 (木)

- 10:00 – 10:50 Chongying Dong (UC Santa Cruz)
Congruence subgroup property in rational orbifold theory
- 11:00 – 11:50 永友 清和 (大阪大学)
Curiosity at $164/5$ and $236/7$
- 13:30 – 14:20 Li Ren (四川大学)
Modular $A_n(V)$ -theory
- 14:40 – 15:30 川節 和哉 (台湾中央研究院)
 \mathbb{Z}_2 -orbifold construction associated with (-1) -isometry and uniqueness of holomorphic vertex operator algebras of central charge 24
- 15:40 – 16:10 松尾 厚 (東京大学)
On a universal formula for minimal nilpotent orbits

本研究集会は数理解析研究所の共同事業として下記の援助のもと開催されます。

JSPS 科研費 JP24340002 (基盤研究(B)・研究代表者：北詰正顕)

平成28年10月13日開催の運営委員会にてRIMS研究集会はRIMS共同研究(公開型)に名称変更されました。

有限群・代数的組合せ論・頂点作用素代数の研究
 Research on finite groups, algebraic combinatorics and vertex operator algebras
 RIMS 共同研究（公開型）報告集

2016年12月5日～12月8日
 研究代表者 山内 博 (Hiroshi Yamauchi)

目 次

1.	Quiver representations, group characters, and prime graphs -----	1
	飯寄 信保 (Nobuo Iiyori) 山口大・教育 (Yamaguchi U.)	
	澤辺 正人 (Masato Sawabe) 千葉大・教育 (Chiba U.)	
2.	Characterization of lattice polytopes and family of subsets closed under symmetric difference -----	5
	東谷 章弘 (Akihiro Higashitani) 京産大・理 (Kyoto Sangyo U.)	
3.	Indecomposability of modular standard modules of association schemes -----	14
	花木 章秀 (Akihide Hanaki) 信州大・理 (Shinshu U.)	
	島袋 修 (Osamu Shimabukuro) 長崎大・教育 (Nagasaki U.)	
4.	p -Ranks of conference matrices and association schemes -----	22
	花木 章秀 (Akihide Hanaki) 信州大・理 (Shinshu U.)	
	矢島 秀晃 (Hideaki Yajima) 信州大・総合理工学 (Shinshu U.)	
	吉野 大樹 (Hiroki Yoshino) "	
5.	群行列式に関する Frobenius の定理の一般化 -----	30
	山口 尚哉 (Naoya Yamaguchi) 九大・共進化社会システム創成拠点 (Kyushu U.)	
6.	Rudvalis graph の幾何性について -----	43
	中空 大幸 (Hiroyuki Nakasora) 香川高専 (NIT., Kagawa Coll.)	
	堀口 直之 (Naoyuki Horiguchi) 千葉大・理学 (Chiba U.)	
7.	A tensor product of certain two simple modules for finite Chevalley groups -----	48
	吉井 豊 (Yutaka Yoshii) 茨城大・教育 (Ibaraki U.)	
8.	Hermite 対称空間の大対蹠集合におけるアソシエーションスキーム構造 -----	54
	栗原 大武 (Hirotake Kurihara) 北九州高専 (NIT., Kitakyushu Coll.)	
	奥田 隆幸 (Takayuki Okuda) 広島大・理学 (Hiroshima U.)	

9.	A generalization of dual symmetry and reciprocity for symmetric algebras	64
	櫻井 太朗 (Taro Sakurai) 千葉大・理学 (Chiba U.)	
1 0.	On Lee Association Scheme over Z_4 , Terwilliger algebras and the Assmus-Mattson Theorem	68
	John Vincent S. Morales 東北大・情報科学 (Tohoku U.)	
1 1.	Centers and defect groups of blocks of finite groups	80
	音喜多 純拓 (Yoshihiro Otokita) 千葉大・理学 (Chiba U.)	
1 2.	Some remarks on the units of a partial Burnside ring	85
	若竹 昌洋 (Masahiro Wakatake) 近畿大・総合理工学 (Kindai U.)	
1 3.	標準的な有限群論に基づく単項 APN 関数の同値関係判定	98
	吉荒 聡 (Satoshi Yoshiara) 東京女子大・現代教養 (Tokyo Woman's Christian U.)	
1 4.	群環の表現加群のヴァーテックスと Auslander-Reiten 連結成分について	111
	河田 成人 (Shigeto Kawata) 名古屋市大・システム自然科学 (Nagoya City U.)	
1 5.	エネルギー公式を持つゲームについて	119
	入江 佑樹 (Yuki Irie) 千葉大・理学 (Chiba U.)	
1 6.	The maximum skew energy of tournaments with order $n \equiv 2, 3 \pmod{4}$	131
	伊東 桂司 (Keiji Ito) 東北大・情報科学 (Tohoku U.)	
1 7.	On the Brauer indecomposability of Scott modules	138
	石岡 大樹 (Hiroki Ishioka) 東京理大・理学 (Tokyo U. Sci.)	
1 8.	色付けられた圏に同伴するトポスについて - スキーモイドのコホモロジー -	142
	栗林 勝彦 (Katsuhiko Kuribayashi) 信州大・理学 (Sinshu U.)	
1 9.	164/5 and 236/7	151
	有家 雄介 (Yusuke Arike) 筑波大・数理物質 (U. Tsukuba)	
	永友 清和 (Kiyokazu Nagatomo) 阪大・情報科学 (Osaka U.)	
2 0.	Z_2 -orbifold construction associated with (-1) -isometry and uniqueness of holomorphic vertex operator algebras of central charge 24	157
	川節 和哉 (Kazuya Kawasetsu) 台湾中央研究院 (Academia Sinica)	