

数理解析研究所講究録 2031

RIMS 共同研究 (公開型)

表現論と非可換調和解析をめぐる諸問題

京都大学数理解析研究所

2017年5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 2031

*Various Issues relating to Representation Theory
and Non-commutative Harmonic Analysis*

June 28 ~ July 1, 2016

edited by Shigeru Aoki

May, 2017

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

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

はじめに

この講究録は、2016年6月28日(火)から7月1日(金)に開催されたRIMS研究集会「表現論と非可換調和解析をめぐる諸問題」の報告集です。ご講演いただいた方々、ならびにご参加いただいた方々に心より御礼申し上げます。

研究代表者： 青木 茂 (拓殖大学)

This volume is the proceedings of the RIMS workshop: "Various Issues relating to Representation Theory and Non-commutative Harmonic Analysis", held June 28-July 1, 2016. Sixteen research talks on recent developments related to Representation Theory were held. We thank the speakers for their excellent lectures and the articles they have contributed.

The organizer: Shigeru AOKI (Takushoku University)

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。

2016 年度 RIMS 研究集会

表現論と非可換調和解析をめぐる諸問題

日時 2016 年 6 月 28 日(火)~7 月 1 日(金)

場所 京都大学数理解析研究所 420 号室

研究代表者 青木茂 (拓殖大学工学部)

プログラム

6 月 28 日 (火)

13:30 - 14:20 田内大渡 (東京大学大学院数理科学研究科)

Dimension of the space of intertwining operators from degenerate principal series representations

14:30 - 15:20 川村晃英 (京都大学大学院理学研究科)

局所体上の帯球関数として現れる多変数 q -超幾何多項式

15:30 - 16:50 松木敏彦 (龍谷大学文学部)

直交群の多重旗多様体

6 月 29 日 (水)

9:30 - 10:20 織田 寛 (拓殖大学工学部)

Radial Pairs

10:40 - 12:00 関口次郎 (東京農工大学)

鏡映群の平坦構造と関連する話題

13:30 - 14:20 元良直輝 (京都大学数理解析研究所)

Free fields realizations of W -algebras

14:40 - 15:30 木村嘉之 (神戸大学理学研究科)

Remarks on quantum unipotent subgroup and dual canonical basis

15:50 - 16:40 大矢浩徳 (東京大学大学院数理科学研究科)

Quantum twist maps and dual canonical bases

6 月 30 日 (木)

9:30 - 10:20 示野信一 (関西学院大学理工学部)

Matrix-valued commuting differential operators and their joint eigenfunctions

10:40 - 12:00 大島利雄 (城西大学理学部)

KZ 型超幾何系の変換と解析

13:30 - 14:20 佐野 茂 (職業能力開発総合大学校)

実簡約対称空間上の離散球表現の分類 - 甦る離散極限表現 -

14:40 -15:30 河上 哲 (奈良教育大学)

ハイパー群の表現と調和解析

15:50 - 16:40 北川宜稔 (東京大学大学院数理科学研究科)

Algebraic aspects of branching laws for holomorphic discrete series representations

7 月 1 日 (金)

9:30 - 10:20 和地輝仁 (北海道教育大学教育学部)

Capelli identities with zero entries

10:35 - 11:25 Yi Wang (Xi'an Jiaotong-Liverpool University)

Pieri Rule and Pieri Algebras

11:40 - 12:30 木本一史 (琉球大学)

対称群上の帯球関数とリース行列式

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。

RIMS Workshop 2016

Various Issues relating to Representation Theory and Non-commutative Harmonic Analysis

Date June 28-July 1, 2016

Place Room 420, Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University

Organizer Shigeru Aoki (Takushoku University)

Program

June 28 (Tue.)

13:30 -14:20 Taito Tauchi (The University of Tokyo)

Dimension of the space of intertwining operators from degenerate principal series representations

14:30 - 15:20 Koei Kawamura (Kyoto University)

Multivariate q -Hypergeometric polynomials as zonal spherical functions over a local field

15:30 - 16:50 Toshihiko Matsuki (Ryukoku University)

Orthogonal multiple flag varieties

June 29(Wed.)

9:30 - 10:20 Hiroshi Oda (Takushoku University)

Radial Pairs

10:40 - 12:00 Jiro Sekiguchi (Tokyo University of Agriculture and Technology)

Flat structure of reflection groups and related topics

13:30 - 14:20 Naoki Genra (RIMS)

Free fields realizations of W -algebras

14:40 - 15:30 Yoshiyuki Kimura (Kobe University)

Remarks on quantum unipotent subgroup and dual canonical basis

15:50 - 16:40 Hironori Oya (The University of Tokyo)

Quantum twist maps and dual canonical bases

June 30 (Thu.)

9:30 - 10:20 Nobukazu Shimeno (Kwansei Gakuin University)

Matrix-valued commuting differential operators and their joint eigenfunctions

10:40 - 12:00 Toshio Oshima (Josai University)

Transformaton and analysis of hypergeometric systems of KZ-type

13:30 - 14:20 Shigeru Sano (Polytechnic University of Japan)

A classification of the discrete series of spherical representations for real reductive symmetric spaces

14:40 - 15:30 Satoshi Kawakami (Nara University of Education)

Representations of hypergroups and harmonic analysis

15:50 - 16:40 Masatoshi Kitagawa (The University of Tokyo)

Algebraic aspects of branching laws for holomorphic discrete series representations

July 1 (Fri.)

9:30 - 10:20 Akihito Wachi (Hokkaido University of Education)

Capelli identities with zero entries

10:35 - 11:25 Yi Wang (Xi'an Jiaotong-Liverpool University)

Pieri Rule and Pieri Algebras

11:40 - 12:30 Kazufumi Kimoto (University of the Ryukyus)

Zonal spherical functions on symmetric groups and the wreath determinant

表現論と非可換調和解析をめぐる諸問題
 Various Issues relating to Representation Theory
 and Non-commutative Harmonic Analysis
 RIMS 共同研究（公開型）報告集

2016年6月28日～7月1日
 研究代表者 青木 茂 (Shigeru Aoki)

目 次

1.	退化主系列表現からの絡作用素の次元について -----	1
	東大・数理科学 (U. Tokyo) 田内 大渡 (Taito Tauchi)	
2.	局所体上の帯球関数として現れる多変数 q -超幾何多項式 -----	15
	京大・理学 (Kyoto U.) 川村 晃英 (Koei Kawamura)	
3.	直交群の多重旗多様体 -----	33
	龍谷大・文 (Ryukoku U.) 松木 敏彦 (Toshihiko Matsuki)	
4.	Radial pairs -----	39
	拓殖大・工 (Takushoku U.) 織田 寛 (Hiroshi Oda)	
5.	Flat Structures associated with Valentiner's Reflection Group — Based on Joint Work with M. Kato and T. Mano — -----	60
	東京農工大・工 (Tokyo U. Agri. Tech.) 関口 次郎 (Jiro Sekiguchi)	
6.	Free fields realizations of W -algebras -----	75
	京大・数理研 (Kyoto U.) 元良 直輝 (Naoki Genra)	
7.	Remarks on quantum unipotent subgroup and dual canonical basis -----	80
	神戸大・理学 (Kobe U.) 木村 嘉之 (Yoshiyuki Kimura)	
8.	Quantum twist maps and dual canonical bases -----	94
	東大・数理科学 (U. Tokyo) 大矢 浩徳 (Hironori Oya)	
9.	Matrix-valued commuting differential operators and their joint eigenfunctions -----	107
	関西学院大・理工 (Kwansei Gakuin U.) 示野 信一 (Nobukazu Shimeno)	
10.	KZ 型超幾何系の変換と解析 -----	124
	城西大・理 (Josai U.) 大島 利雄 (Toshio Oshima)	

1 1.	実簡約対称空間上の離散球表現の分類 - 甦る離散極限表現 -	159
	職業能力開発総合大学校 (Polytech. U. Japan)	
	佐野 茂 (Shigeru Sano)	
1 2.	Representations of hypergroups and harmonic analysis	167
	奈良教育大 (Nara U. Edu.)	
	河上 哲 (Satoshi Kawakami)	
1 3.	Algebraic aspects of branching laws for holomorphic discrete series representations	180
	東大・数理科学 (U. Tokyo)	
	北川 宜稔 (Masatoshi Kitagawa)	
1 4.	Capelli identities with zero entries	191
	北海道教育大釧路校 (Hokkaido U. Edu.)	
	和地 輝仁 (Akihito Wachi)	
1 5.	Pieri Rule and Pieri Algebras	202
	Xi'an Jiaotong-Liverpool U.	
	Yi Wang	
1 6.	対称群上の帯球関数とリース行列式	218
	琉球大・理 (U. Ryukyus)	
	木本 一史 (Kazufumi Kimoto)	