数理解析研究所講究録 1973

モジュラー形式と保型表現

京都大学数理解析研究所

2015年11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 1973

Modular forms and automorphic representations

February 2～6, 2015

edited by Hiro-aki Narita

November, 2015

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、２０１５年２月２日(月)から２月６日(金)の日程で開催されたRIMS 研究集会「モジュラー形式と保型表現」の報告集です。研究集会で御講演いただいた方々に深く感謝の意を表します。そして今回は例年と異なる開催日程となりましたが，それにもかかわらずお集まりいただいた参加者の皆様に御礼申し上げます。

研究代表者：　成田宏秋（熊本大学）
研究副代表者：林田秀一（上越教育大学）

This volume is the proceedings of the RIMS workshop “Modular forms and automorphic representations” February 2-6, 2015. It includes the reports of 17 research talks on recent developments of classical modular forms, automorphic representations and their arithmetic. We thank the speakers for their excellent lectures and articles they have contributed.

The organizers: Hiro-aki Narita (Kumamoto university)
Shuichi Hayashida (Joetsu university of education)

モジュラー形式と保型表現
Modular forms and automorphic representations
RIMS 研究集会報告集

２０１５年２月２日～２月６日
研究代表者　成田　宏秋 (Hiro-aki Narita)
副代表者　林田　秀一 (Shuichi Hayashida)

目　次

1. GENERALIZED MAASS RELATIONS AND LIFTS ---------- 1
上越教育大 (Joetsu U. Edu.)　林田　秀一 (Shuichi Hayashida)

2. Kaneko-Zagier type differential equation for Jacobi forms ---------- 10
九大・数理学 (Kyushu U.)　喜友名　朝也 (Tomoya Kiyuna)

3. THREE THEOREMS ON JACOBI FORMS OF GENERAL DEGREE ---------- 18
阪大 (Osaka U.)　伊吹山　知義 (Tomoyoshi Ibukiyama)

4. CONSTANT TERMS OF EISENSTEIN SERIES OVER A TOTALLY REAL FIELD - 34
東北大・理学 (Tohoku U.)　小澤　友美 (Tomomi Ozawa)

5. HECKE ALGEBRAS FOR HILBERT MODULAR FORMS AND IDEAL CLASS GROUPS ---------- 46
立命館大・理工 (Ritsumeikan U.)　岡田　薫 (Kaoru Okada)

6. HECKE ALGEBRAS, NEW VECTORS AND CHARACTERIZATION OF THE NEW SPACES ---------- 55
九大・数理学 (Kyushu U.)　Soma Purkait

7. SL(2, **C**) 上のShintani 関数とHeun の微分方程式 ---------- 64
阪大・理学 (Osaka U.)　源嶋　孝太 (Kohta Gejima)

8. Dirichlet series of 3 variables and Koecher-Maass series of non-holomorphic Siegel-Eisenstein series ---------- 76
徳島大・工 (Tokushima U.)　水野　義紀 (Yoshinori Mizuno)

9. 局所二次対称積 L 関数と三重線形形式 ---------- 92
京大・白眉センター / 理学 (Kyoto U.)
山名　俊介 (Shunsuke Yamana)

１０．無限素点における $GL(3)\times GL(2)$ に関する局所ゼータ積分 ---------- 101
愛媛大・理 (Ehime U.)　平野　幹 (Miki Hirano)
成蹊大・理工 (Seikei U.)　石井　卓 (Taku Ishii)
北里大・一般教育 (Kitasato U.)　宮崎　直 (Tadashi Miyazaki)

１１．RegulatorとRankin-Selberg L 関数の特殊値 ---------- 115
東北大・理学 (Tohoku U.)　千田　雅隆 (Masataka Chida)

１２．STRONG LOCAL-GLOBAL PHENOMENA FOR GALOIS AND AUTOMORPHIC REPRESENTATIONS ---------- 120
U. Oklahoma / 大阪市大・理学 (Osaka City U.)
Kimball　Martin

１３．New Forms for $GU(2,2)$ ---------- 131
奈良女子大・理 (Nara Women's U.)　岡崎　武生 (Takeo Okazaki)

１４．REPRESENTATIONS OF $SL_2(\mathbf{R})$ AND NEARLY HOLOMORPHIC MODULAR FORMS ---------- 141
U. Oklahoma　Ameya　Pitale
U. Bristol　Abhishek　Saha
U. Oklahoma　Ralf　Schmidt

１５．Quasimodular forms are p-adic modular forms ---------- 154
U. Mannheim　Siegfried　Böcherer

１６．IKEDA TYPE CONSTRUCTION OF CUSP FORMS ---------- 162
U. Toronto / KIAS　Henry　H.　Kim
鹿児島大・教育 (Kagoshima U.)　山内　卓也 (Takuya Yamauchi)

１７．局所体上の２次形式のGross-Keating 不変量について ---------- 179
京大・理学 (Kyoto U.)　池田　保 (Tamotsu Ikeda)
室蘭工大 (Muroran Inst. Tech.)　桂田　英典 (Hidenori Katsurada)