

数理解析研究所講究録 2238

RIMS 共同研究 (公開型)

多重ゼータ値の諸相

京都大学数理解析研究所

2023年1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。当研究所が全国共同利用研究所として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、2016年には第2000巻が刊行されるに至りました。第1巻から第2000巻までに収録された論文数は29,265編、総頁数は342,960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1,380,032回（2017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、当研究所の国際共同利用・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。

*数理解析研究所は2018年11月13日、共同利用・共同研究拠点の認定が廃止され、新しく国際共同利用・共同研究拠点に認定されました。

講究録

Kôkyûroku

RIMS Kôkyûroku was started in 1964 as the proceedings of symposia, colloquia and workshops supported by RIMS, the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University. It was the next year of the establishment of RIMS as one of the Nationwide Cooperative Research Centers. For half a century since then, several dozen volumes have been issued each year, and the 2,000th volume was issued in 2016. The volumes of Kôkyûroku from the 1st through the 2,000th, containing enormous 29,265 articles and 342,960 pages, not only deliver the latest research activities in mathematics and mathematical sciences but also constitute valuable and incomparable collections of articles that pass down history of progress of mathematics and mathematical science in Japan.

Articles in Kôkyûroku are available on the websites of RIMS and Kyoto University Research Information Repository. They are very frequently accessed on the internet, with a total of as many as 1,380,032 accesses in 2017.

The authors choose the languages to write articles, and many are written in Japanese, which is one of the characteristics of Kôkyûroku. As a result, Kôkyûroku is regarded as a significant and important literature which allows easy access to the latest specialized knowledge in the large fields of mathematics and mathematical sciences written in native language for Japanese readers, while more and more research papers are being written in English in recent years.

We are deeply grateful to many of those who have participated in cooperative research activities of RIMS and greatly developed Kôkyûroku. We heartily ask for your continuous participation in research activities at RIMS as an International Joint Usage/Research Center(*) and your warm support and cooperation for the fruitful development of Kôkyûroku.

* RIMS was certified as an International Joint Usage/Research Center on Nov. 13, 2018.

RIMS Kôkyûroku 2238

Various aspects of multiple zeta values

May 16 ~ 20, 2022

edited by Koji Tasaka

January, 2023

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

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



2022.05.13 ver.

RIMS 共同研究（公開型） 多重ゼータ値の諸相

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開催しますので、ご案内申し上げます。本研究集会は、JSPS 科研費 19K03437, 21H04430, 21K18141, 20K14294 の助成を受けています。

研究代表者：田坂 浩二 (愛知県立大学)

記

会期 2022年5月16日(月)10:30 — 20日(金)16:00

会場 京都大学 数理解析研究所 420 号室

〒606-8502 京都市左京区北白川追分町

プログラム

5月16日(月)

10:30

諸注意

10:40-11:40

小森靖 (立教大学)

有限多重ゼータ値と対称多重ゼータ値の対応について

13:40-14:40

大野泰生 (東北大学)

Schur 多重ゼータ値の双対公式とその拡張

15:00-16:00

小見山尚 (名古屋大学)

Mould 理論における associators と Grothendieck-Teichmüller group

5月17日(火)

9:20-10:20

武田涉 (東京理科大学)

Hook 型 Schur 多重ゼータ値の Shuffle 積公式

10:40-11:40

小野雅隆 (早稲田大学)

一般の整数点に対する精密化金子-Zagier 予想

13:40-14:40

町出智也 (国立情報学研究所)

バイナリ拡張ダブルシャッフル関係式に関する形式的多重ゼータ空間の次元の計算

15:00-15:40

木村藍貴 (東北大学 D3)

Brown による複シャッフル方程式の解の構成について

5月18日(水)

9:20-10:20

三柴善範 (琉球大学)

On linear independence of multiple zeta values in positive characteristic

10:40-11:40

Henrik Bachmann (名古屋大学)

多重 Eisenstein 級数の動物園

13:40-14:40

広瀬稔 (名古屋大学)

Double L-values and modular forms of general level

15:00-15:40

西廣響介 (東京都立大学 D2)

Polycosecant 数が持つ duality のある一般化について

19:00-20:30

オンライン交流会

5月19日(木)

9:20-10:20

金子昌信 (九州大学)

レベル4の多重L値について

10:40-11:40

佐久川憲児 (信州大学)

\mathbb{Z} 上の混合 Tate モチーフの種数1拡張に関する最近の進展について

13:40-14:40

寺嶋友秀 (法政大学)

Sandwich resolution と楕円曲線の退化

15:00-15:40

松月大知 (名古屋大学 D2)

多重ゼータ関数と p 進多重 L 関数の正標数類似について

5月20日(金)

9:20-10:20

佐々木義卓 (東北学院大学)

Young のゼータ関数と多重ゼータ値について

10:40-11:40

古庄英和 (名古屋大学)

調和余積の2種類の固定化部分群について

13:40-14:40

小谷久寿 (東北大学)

Hodge correlator のある拡張について

15:00-16:00

佐久川憲児 (信州大学)

On the \mathbb{R} -mixed Hodge structure on the relative pro-unipotent fundamental group of $\mathcal{M}_{1,1}$

多重ゼータ値の諸相
Various aspects of multiple zeta values
RIMS 共同研究 (公開型) 報告集

2022 年 5 月 16 日～5 月 20 日
研究代表者 田坂 浩二 (Koji Tasaka)

目次

1. A Correspondence between Finite Multiple Zeta Values and Symmetric Multiple Zeta Values.....	1
小森 靖 (Yasushi Komori) 立教大学 (Rikkyo U.)	
2. Schur 多重ゼータ値の双対公式とその拡張.....	13
大野 泰生 (Yasuo Ohno) 東北大学 (Tohoku U.)	
3. Mould の集合と非可換べき級数環の間の代数的な対応について.....	17
小見山 尚 (Nao Komiyama) 名古屋大学 (Nagoya U.)	
4. Hook 型 Schur 多重ゼータ値の Shuffle 積公式.....	26
武田 渉 (Wataru Takeda) 東京理科大学 (Tokyo U. Sci.)	
5. 一般の整数点における精密化金子 - Zagier 予想.....	39
小野 雅隆 (Masataka Ono) 早稲田大学 (Waseda U.)	
6. ダブルシャッフル関係式から導かれるバイナリ行列.....	47
町出 智也 (Tomoya Machide) 国立情報学研究所 (National Inst. Informatics)	
7. 複シャッフル方程式の解の構成について.....	58
木村 藍貴 (Aiki Kimura) 東北大学 (Tohoku U.) 田坂 浩二 (Koji Tasaka) 愛知県立大学 (Aichi Pref. U.)	
8. On linear independence of multiple zeta values in positive characteristic.....	67
三柴 善範 (Yoshinori Mishiba) 琉球大学 (U. Ryukyus)	
9. STUFFLE REGULARIZED MULTIPLE EISENSTEIN SERIES REVISITED.....	73
Henrik Bachmann 名古屋大学 (Nagoya U.)	

10.	重さ奇数の二重ゼータ値の次元について.....	87
	広瀬 稔 (Minoru Hirose) 名古屋大学 (Nagoya U.)	
11.	polycosecant 数を持つ duality のある一般化について.....	92
	西廣 響介 (Kiyosuke Nishibiro) 東京都立大学 (Tokyo Metropolitan U.)	
12.	レベル 4 の多重 L 値について.....	103
	金子 昌信 (Masanobu Kaneko) 九州大学 (Kyushu U.)	
13.	RECENT PROGRESSES ON GENUS ONE EXTENSIONS OF MIXED TATE MOTIVES OVER Z	112
	佐久川 憲児 (Kenji Sakugawa) 信州大学 (Shinshu U.)	
14.	楕円曲線の退化と深さフィルトレーション.....	131
	寺杣 友秀 (Tomohide Terasoma) 法政大学 (Hosei U.)	
15.	正標数の数論における ∞ 進及び v 進多重ゼータ関数について.....	146
	松月 大知 (Daichi Matsuzuki) 名古屋大学 (Nagoya U.)	
16.	Young のゼータ関数と多重ゼータ値について.....	160
	佐々木 義卓 (Yoshitaka Sasaki) 東北学院大学 (Tohoku Gakuin U.)	
17.	調和余積の二種類の固定化部分群について.....	168
	古庄 英和 (Hidekazu Furusho) 名古屋大学 (Nagoya U.)	
18.	Hodge correlator のある拡張について.....	173
	小谷 久寿 (Hisatoshi Kodani) 九州大学 (Kyushu U.)	