

数理解析研究所講究録 2193

RIMS 共同研究 (公開型)

論理・言語・代数系と計算機科学の周辺領域

京都大学数理解析研究所

2021年7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 2193

*Logic, Language, Algebraic system and
Related Areas in Computer Science*

February 17 ~ 19, 2021

edited by Munehiro Iwami

July, 2021

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.

まえがき

この報告書は、2021年2月17日（水）～19日（金）に京都大学数理解析研究所共同研究（公開型）の一つとして開催された「論理・言語・代数系と計算機科学の周辺領域」における研究発表に基づくものである。この共同研究（公開型）では、代数、数理論理、言語理論、計算機理論に関連する様々な情報交換が行われた。ここには、発表された31件の講演から17件の報告を収録している。今回の共同研究（公開型）の開催に関し、数理解析研究所に感謝したい。

This volume contains 17 articles which were presented in the workshop “Logic, Language, Algebraic system and Related Areas in Computer Science” held from February 17 to 19, 2021 in Online. They discussed subjects widely related to algebras, logics, languages and computation. The organizer would like to express his gratitude to the Research Institute for Mathematical Sciences for the support.

岩見宗弘(Munehiro Iwami)

島根大学(Shimane University)

論理・言語・代数系と計算機科学の周辺領域
Logic, Language, Algebraic system and Related Areas in Computer Science
RIMS 共同研究 (公開型) 報告集

2021 年 2 月 17 日～2 月 19 日
研究代表者 岩見 宗弘 (Munehiro Iwami)

目次

1.	Uniform Exponential Growth in Twisted Polynomial Algebras	1
	Christopher Briggs Embry-Riddle Aeronaut. U.	
2.	Toward the Construction of Toric Imprimitve Reflection Groups	5
	中島 晴久 (Haruhisa Nakajima) 桜美林大学 (J. F. Oberlin U.)	
3.	Quasi-symmetric numerical semigroups on triple covers of curves	13
	米田 二良 (Jiryō Komeda) 神奈川工科大学 (Kanagawa Inst. Tech.)	
4.	On formalization of logic puzzles <i>à la</i> Smullyan	18
	藤田 憲悦 (Ken-etsu Fujita) 群馬大学 (Gunma U.)	
5.	On lattice points which become vertices of Heronian triangles II	25
	有元 康一 (Koichi Arimoto) 岡山県立倉敷天城中学校 (Okayama Pref. Kurashiki Amaki J. H. Sch.) 平野 康之 (Yasuyuki Hirano) 広島工業大学 (Hiroshima Inst. Tech.)	
6.	BCK-代数における $(I)_{x,y}$ -条件に関する 2 つの話題	28
	熊澤 昌明 (Masaaki Kumazawa) 箕面学園高等学校 (Minoh Gakuen High Sch.)	
7.	Continuations and Polymorphic Lambek Calculus	35
	谷口 雅弥 (Masaya Taniguchi) 北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST)	
8.	Some variations of the stable set polytope of a graph and Gorenstein property of the Ehrhart rings of them	43
	宮崎 充弘 (Mitsuhiro Miyazaki) 京都教育大学 (Kyoto U. Edu.)	
9.	On certain algebraic structures of symmetric spaces	51
	神谷 徳昭 (Noriaki Kamiya) 会津大学 (U. Aizu)	

10.	A side-channel attack against an automata theory based stream cipher	64
	Pál Dömösi Debrecen U.	
	Géza Horváth Debrecen U.	
	Ferenc Tamás Molnár CCLAB Ltd.	
	Szabolcs Kovács CCLAB Ltd.	
	Adama Diene United Arab Emirates U.	
11.	Note on $(\tilde{\rho}, \tilde{D})$ -separable polynomials in skew polynomial rings	73
	山中 聡 (Satoshi Yamanaka) 津山工業高等専門学校 (NIT, Tsuyama Coll.)	
12.	HYPERSEQUENT CALCULI FOR INTERMEDIATE PREDICATE LOGICS	81
	今村 拓万 (Takuma Imamura) 京都大学 (Kyoto U.)	
	松本 周也 (Shuya Matsumoto) 慶應義塾大学 (Keio U.)	
	川井 新 (Shin Quawai) 独立研究者 (Independent Researcher)	
13.	Extension theorems for linear codes	90
	丸田 辰哉 (Tatsuya Maruta) 大阪府立大学 (Osaka Pref. U.)	
14.	Modular magic relabelings on a modular magic sudoku with the minimum order	98
	足立 智子 (Tomoko Adachi) 東邦大学 (Toho U.)	
	桑嶋 大地 (Daichi Kuwajima) 東邦大学 (Toho U.)	
15.	On group algebras of R. Thompson's group F	107
	西中 恒和 (Tsunekazu Nishinaka) 兵庫県立大学 (U. Hyogo)	
16.	On the square of a uniserial module	115
	柴田 義大 (Yoshiharu Shibata) 山口大学 (Yamaguchi U.)	
17.	Classification of Zeropotent Algebras of Dimension 3 over \mathbb{R}	121
	小林 ゆう治 (Yuji Kobayashi) Lab. Math. Games / 東邦大学 (Toho U.)	
	白柳 潔 (Kiyoshi Shirayanagi) Lab. Math. Games / 東邦大学 (Toho U.)	
	高橋 真映 (Sin-Ei Takahasi) Lab. Math. Games / 東邦大学 (Toho U.)	
	塚田 真 (Makoto Tsukada) Lab. Math. Games / 東邦大学 (Toho U.)	