

## まえがき

### Preface

この報告書は、2024年2月14日（水）～16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研究集会「群・代数・言語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。この研究集会では、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30件の講演から18件の報告を収録している。この場を借りて、今回の研究集会に参加したすべての研究者に感謝すると共に、研究集会の開催の機会と援助をしていただいた数理解析研究所、及び研究助成の支援をいただいた兵庫県立大学淡水会後援基金に感謝したい。また、2023年11月に Benjamin Fine 教授が逝去された。Fine 教授には、2018年と2022年に招待講演者として RIMS 研究集会で講演いただいている（RIMS 講究録 No. 2096, No. 2229 参照）。Fine 教授には謹んで哀悼の意を表する。

This volume contains 18 articles which were presented in the Symposia (open) “Group, Algebra, Language and Related Areas in Computer Science” held at RIMS (the Research Institute for Mathematical Sciences) from February 14 to 16, 2024. They discussed subjects widely related to algebras, logics, languages and computation. Taking this opportunity, the organizer greatly expresses our sincere gratitude for all the researchers who participated in this research meeting. The organizer would also like to express his gratitude to the Research Institute for Mathematical Sciences for the support and thanks to Tansuikai of University of Hyogo for his research grant, too. In addition, Professor Benjamin Fine passed away in November 2023. Professor Fine gave lectures at the Symposia as an invited speaker in 2018 and 2022 (see RIMS Kôkyûroku No. 2096, No. 2229). We would like to express our deepest condolences to Professor Fine.

西中 恒和 (Tsunekazu Nishinaka)  
兵庫県立大学 (University of Hyogo)

群・代数・言語と計算機科学の周辺領域  
Group, Algebra, Language and Related Areas in Computer Science  
RIMS 共同研究（公開型）報告集

2024 年 2 月 14 日～ 2 月 16 日  
研究代表者 西中 恒和 (Tsunekazu Nishinaka)

目次

1. Some NP Complete Problems Based on Algebra and Algebraic Geometry .....  
Paul Hriljac      Embry-Riddle Aeronautical University
2. THE BIRMAN EXACT SEQUENCE FOR THE HYPERELLIPTIC MAPPING  
CLASS GROUP .....  
Tatsunari Watanabe      Embry-Riddle Aeronautical University
3. On numerical semigroups generated by 5 elements whose quotients by 2 are  
non-symmetric .....  
米田 二良 (Jiryo Komeda)      神奈川工科大学 (Kanagawa Inst. of Technology)
4. On the minimal 2-blocking sets in  $PG(5, 2)$  .....  
三浦 勇助 (Yusuke Miura)      大阪公立大学 (Osaka Metropolitan U.)  
丸田 辰哉 (Tatsuya Maruta)      大阪公立大学 (Osaka Metropolitan U.)
5. BACK TO BASICS: DECOMPOSING FULL TRANSFORMATION SEMIGROUPS ..  
Attila Egri-Nagy      国際教養大学 (Akita International U.)
6. INVERSE SETS AND INVERSE CORRESPONDENCES OVER INVERSE  
SEMIGROUPS .....  
内村 朝樹 (Tomoki Uchimura)      慶應義塾大学 (Keio U.)
7. Automorphism groups of zeropotent algebras of dimension 3 .....  
小林 ゆう治 (Yuji Kobayashi)      数学・ゲーム工房  
(Lab. of Mathematics and Games)
8. Superprime, fully weakly prime, and fully weakly semiprime Modules .....  
筒井 久弥 (Hisaya Tsutsui)      Embry-Riddle Aeronautical University
9. On Galois polynomials of Artin-Schreier type in skew polynomial rings .....  
山中 聡 (Satoshi Yamanaka)      津山工業高等専門学校 (NIT, Tsuyama Coll.)

10. BCK-代数研究の始まりのこと .....  
熊澤 昌明 (Masaaki Kumazawa) あべの翔学高等学校  
(Abeno Shogaku High School)
11. リー代数という本のタイトルについて .....  
神谷 徳昭 (Noriaki Kamiya) 会津大学 (U. Aizu)
12. A Novel Systematic Rotation Method to Color Planar Graphs .....  
Weiguo Xie University of Minnesota Duluth  
Andrew Bowling University of Minnesota Duluth
13. Classical Construction of Latin Squares and Their Application to Modern  
Cryptography .....  
足立 智子 (Tomoko Adachi) 静岡理工科大学  
(Shizuoka Inst. of Science and Technology)
14. ブーロスの“最強のパズル”と論理的推論に関する研究 .....  
本多 梨七 (Rina Honda) 群馬大学 (Gunma U.)  
藤田 憲悦 (Ken-etsu Fujita) 群馬大学 (Gunma U.)
15. Advantages of an Automata-Based Stream Cipher .....  
Pál Dömösi University of Debrecen  
Géza Horváth University of Debrecen
16. Optimum Solution Search for FreeCell by Applying the Strongly Connected  
Component Decomposition Algorithm for Directed Graphs .....  
神保 秀司 (Shuji Jimbo) 岡山大学 (Okayama U.)
17. Levels of Information Abstraction: Search for Mathematical Models of Emergence  
& Reduction of Complexity .....  
Marcin J. Schroeder 国際教養大学 (Akita International U.)
18. Around the Banach-Tarski paradox and centroids of spherical or hyperbolic  
triangles .....  
佐藤 健治 (Kenzi Satô) 玉川大学 (Tamagawa U.)