

数理解析研究所講究録 2181

RIMS 共同研究 (公開型)

数理学の諸問題と力学系理論の新展開

京都大学数理解析研究所

2021年4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。

RIMS Kôkyûroku 2181

*Problems on mathematical science and
new development in the theory of dynamical systems*

September 14 ~ 18, 2020

edited by Mitsuru Shibayama

April, 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.

数理科学の諸問題と力学系理論の新展開

Problems on mathematical science and new development in the theory of dynamical systems

RIMS 共同研究 (公開型) 報告集

2020 年 9 月 14 日~9 月 18 日

研究代表者 柴山 允瑠 (Mitsuru Shibayama)

目次

| | | |
|----|--|----|
| 1. | 地球重力圏脱出前の新たな中継軌道に関する初期検討 | 1 |
| | 大島 健太 (Kenta Oshima) 広島工業大学 (Hiroshima Inst. Tech.) | |
| 2. | WELL-POSEDNESS FOR THE ENERGY CRITICAL HARDY-SOBOLEV PARABOLIC EQUATION | 6 |
| | 千頭 昇 (Noboru Chikami) 名古屋工業大学 (Nagoya Inst. Tech.) | |
| | 池田 正弘 (Masahiro Ikeda) 慶應義塾大学 (Keio U.) / 理化学研究所 (RIKEN) | |
| | 谷口 晃一 (Koichi Taniguchi) 名古屋大学 (Nagoya U.) | |
| 3. | マスター方程式の離散幾何学 — 拡散方程式の厳密な導出 — | 16 |
| | 後藤 振一郎 (Shin-itiro Goto) 統計数理研究所 (ISM) | |
| | 日野 英逸 (Hideitsu Hino) 統計数理研究所 (ISM) | |
| 4. | 一次元基本セル・オートマトン Rule 150 と Rule 90 が埋め込まれた 対称二次元基本セル・オートマトンについて | 26 |
| | 川原田 茜 (Akane Kawaharada) 京都教育大学 (Kyoto U. Edu.) | |
| 5. | リザーブ計算による力学系の時系列予測 | 36 |
| | 原 誠人 (Masato Hara) 京都大学 (Kyoto U.) | |
| 6. | σ -finite acims for weakly expanding random maps with uniformly contractive branches | 45 |
| | 豊川 永喜 (Hisayoshi Toyokawa) 北海道大学 (Hokkaido U.) | |
| 7. | Mixed Birkhoff spectra of one-dimensional Markov maps | 52 |
| | Johannes Jaerisch 名古屋大学 (Nagoya U.) | |
| | 高橋 博樹 (Hiroki Takahasi) 慶應義塾大学 (Keio U.) | |
| 8. | 平面円制限 3 体問題における syzygy 列と衝突解の評価 | 57 |
| | 梶原 唯加 (Yuika Kajihara) 京都大学 (Kyoto U.) | |

| | | |
|-----|---|-----|
| 9. | Analysis of Interacting Dynamical Systems with Reproducing Kernel Hilbert C^* -module | 65 |
| | 橋本 悠香 (Yuka Hashimoto) NTT ネットワーク基盤技術研究所 (NTT Network Tech. Lab.) / 慶應義塾大学 (Keio U.) | |
| 10. | 変分法による非等方ケプラー問題の周期解の存在証明 | 71 |
| | 井口 翔太 (Shota Iguchi) 京都大学 (Kyoto U.) 柴山 允瑠 (Mitsuru Shibayama) 京都大学 (Kyoto U.) | |
| 11. | 化学反応平衡状態への収束速度にパラメータの増加が及ぼす影響に関する解析 | 84 |
| | 小松 弘和 (Hirokazu Komatsu) 京都大学 (Kyoto U.) | |
| 12. | Optimal control of the SIR epidemic model | 96 |
| | 矢ヶ崎 一幸 (Kazuyuki Yagasaki) 京都大学 (Kyoto U.) | |
| 13. | 各点創発に関する交叉安定クラスについて | 103 |
| | 中野 雄史 (Yushi Nakano) 東海大学 (Tokai U.) | |
| 14. | 面積保存エノン写像の周期点に関する変分解析およびモース指数と分岐の関係について ... | 112 |
| | 柴山 允瑠 (Mitsuru Shibayama) 京都大学 (Kyoto U.) 山田 光隆 (Mitsutaka Yamada) 京都大学 (Kyoto U.) | |
| 15. | オンライン学習における雑音誘起現象 | 126 |
| | 佐藤 譲 (Yuzuru Sato) 北海道大学 (Hokkaido U.) / London Math. Lab. | |
| 16. | \mathbb{C}^2 のエノン写像の力学系に現れる非線形ストークス現象 | 134 |
| | 平出 耕一 (Koichi Hiraide) 愛媛大学 (Ehime U.) | |
| 17. | C^1 -stable intersection of Cantor sets | 145 |
| | 浅岡 正幸 (Masayuki Asaoka) 同志社大学 (Doshisha U.) | |
| 18. | \mathcal{M}_n is connected | 155 |
| | 中島 由人 (Yuto Nakajima) 京都大学 (Kyoto U.) | |
| 19. | Mixing properties for Markov operator cocycles | 165 |
| | 中村 文彦 (Fumihiko Nakamura) 北見工業大学 (Kitami Inst. Tech.) 中野 雄史 (Yushi Nakano) 東海大学 (Tokai U.) 豊川 永喜 (Hisayoshi Toyokawa) 北海道大学 (Hokkaido U.) | |

| | | |
|-----|--|-----|
| 20. | ノイズを受けた大域結合振動子系の同期転移 | 173 |
| | 米田 亮介 (Ryosuke Yoneda) 京都大学 (Kyoto U.) | |
| 21. | 作用積分によるエネルギー固定問題の変分解析 | 183 |
| | 柴山 允瑠 (Mitsuru Shibayama) 京都大学 (Kyoto U.) | |
| 22. | Compactness of Transfer Operators and Spectral Representation of Ruelle Zeta Functions for Super-continuous Functions | 196 |
| | 中川 勝國 (Katsukuni Nakagawa) 広島大学 (Hiroshima U.) | |
| 23. | ユーザーガイド：2次元非圧縮流体のCOT表現 | 205 |
| | 横山 知郎 (Tomoo Yokoyama) 京都教育大学 (Kyoto U. Edu.) | |

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.