

数理解析研究所講究録 2137

RIMS 共同研究 (公開型)

幾何構造と微分方程式
— 対称性と特異点の視点から —

京都大学数理解析研究所

2019年12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 2137

*Symmetry and Singularity of Geometric Structures
and Differential Equations*

December 18 ~ 21, 2018

edited by Daisuke Tarama

December, 2019

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.

幾何構造と微分方程式 一対称性と特異点の視点から—
Symmetry and Singularity of Geometric Structures and Differential Equations
RIMS 共同研究 (公開型) 報告集

2018 年 12 月 18 日~12 月 21 日
研究代表者 多羅間 大輔 (Daisuke Tarama)

目次

1.	Sobolev estimates for the complex Green operator on Levi-flat manifolds	1
	足立 真訓 (Masanori Adachi) 静岡大学 (Shizuoka U.)	
2.	SURVEY ON RECENT DEVELOPMENTS IN SEMITORIC SYSTEMS	10
	Jaume Alonso University of Antwerp	
	Sonja Hohloch University of Antwerp	
3.	ON THE HEAT KERNEL ON FORMS ON THE HEISENBERG GROUP	25
	Wolfram Bauer Leibniz Universität Hannover	
	古谷 賢朗 (Kenro Furutani) 東京理科大学 (Tokyo U. Sci.)	
	岩崎 千里 (Chisato Iwasaki) 兵庫県立大学 (U. Hyogo)	
4.	SUBRIEZMANNIAN GEODESIC FLOW ON S^7	42
	Wolfram Bauer Leibniz Universität Hannover	
	多羅間 大輔 (Daisuke Tarama) 立命館大学 (Ritsumeikan U.)	
5.	Realizing the Teichmüller space as a symplectic quotient	60
	Tobias Diez Delft University of Technology	
	Tudor S. Ratiu Shanghai Jiao Tong University	
6.	Kummer's quartic surface associated to the Clebsch top	68
	Jean-Pierre Francoise Sorbonne-Université	
	Alain Jacquemard Institut de Mathématiques de Bourgogne	
	多羅間 大輔 (Daisuke Tarama) 立命館大学 (Ritsumeikan U.)	
7.	The 2D Kramers-Dirac oscillator and a corresponding semi-quantum system	81
	岩井 敏洋 (Toshihiro Iwai) 京都大学 (Kyoto U.)	
	Boris Zhilinskii Université du Littoral Côte d'Opale	
8.	Spectral geometry of Subriemannian structures on nilmanifolds	96
	Abdellah Laaroussi Leibniz Universität Hannover	

9.	On the dynamics of loss functions	102
	Le Bich Phuong Hanoi University of Mining and Geology	
	Nguyen Tien Zung Université de Toulouse	
10.	Complexifications of pseudo H -type algebras	112
	Irina Markina University of Bergen	
11.	Nonpersistence of periodic orbits, homoclinic orbits, first integrals and commutative vector fields in perturbed systems	122
	本永 翔也 (Shoya Motonaga) 京都大学 (Kyoto U.)	
12.	Regular symmetries of differential-difference equations and Noether's conservation laws	130
	Linyu Peng 早稲田大学 (Waseda U.)	
13.	Operator Algebras Associated with Quantized Canonical Transformations	140
	Anton Savin Peoples' Friendship University of Russia	
	Elmar Schroehe Leibniz Universität Hannover	
14.	Hamel's Formalism for Infinite-Dimensional Nonholonomic Systems	154
	Donghua Shi Beijing Institute of Technology	
	Yakov Berchenko-Kogan University of Hawaii at Manoa	
	Dmitry V. Zenkov North Carolina State University	
	Anthony M. Bloch University of Michigan	
15.	The averaged Hebbian learning equation, the exponential-type geodesics of the finite discrete distributions, and their quantum statistical analogues	168
	上野 嘉夫 (Yoshio Uwano) 京都薬科大学 (Kyoto Pharmaceutical University)	
16.	Nonintegrability and Chaos in Hamiltonian Systems with Saddle-Centers	183
	矢ヶ崎 一幸 (Kazuyuki Yagasaki) 京都大学 (Kyoto U.)	
17.	Nonintegrability of three-degree-of-freedom Birkhoff normal forms of resonance degree two	201
	山中 祥五 (Shogo Yamanaka) 京都大学 (Kyoto U.)	
18.	Dirac structures and Lagrangian systems on tangent bundles	213
	吉村 浩明 (Hiroaki Yoshimura) 早稲田大学 (Waseda University)	

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.