

数理解析研究所講究録 2200

RIMS 共同研究 (公開型)

スペクトル・散乱理論とその周辺

京都大学数理解析研究所

2021年9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 2200

Spectral and Scattering Theory

and Related Topics

December 2 ~ 4, 2020

edited by Fumio Hiroshima

September, 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.

スペクトル・散乱理論とその周辺
Spectral and Scattering Theory and Related Topics
RIMS 共同研究（公開型）報告集

2020年12月2日～12月4日
研究代表者 廣島 文生 (Fumio Hiroshima)

目次

1. REMARKS ON STRICHARTZ ESTIMATES FOR SCHRÖDINGER EQUATIONS WITH SLOWLY DECAYING POSITIVE POTENTIALS.....	1
水谷 治哉 (Haruya Mizutani) 大阪大学 (Osaka U.)	
2. The heat kernel of the quantum Rabi model and related models	10
Cid Reyes Bustos 東京工業大学 (Tokyo Inst. Tech.)	
3. Finiteness of the number of critical values of the Hartree-Fock functional less than a constant smaller than the first energy threshold.....	24
蘆田 聡平 (Sohei Ashida) 学習院大学 (Gakushuin U.)	
4. Voros coefficients and the topological recursion for the hypergeometric differential equation of type (2,3).....	48
竹井 優美子 (Yumiko Takei) 関西学院大学 (Kwansei Gakuin U.)	
5. Feynman propagator on the Minkowski spacetime	57
平良 晃一 (Kouichi Taira) 立命館大学 (Ritsumeikan U.)	
6. Stationary scattering theory for repulsive Hamiltonians	69
板倉 恭平 (Kyohei Itakura) 立命館大学 (Ritsumeikan U.)	
7. On the inverse scattering in Stark effect	77
石田 敦英 (Atsuhide Ishida) 東京理科大学 (Tokyo U. Sci.)	
8. Long-range scattering theory of discrete Schrödinger operators and its application to quantum walks	84
只野 之英 (Yukihide Tadano) 東京理科大学 (Tokyo U. Sci.)	
9. ユークリッド空間から筒状の集合を除いた集合上でのシュレディンガー 作用素の観測性不等式	92
三上 溪太 (Keita Mikami) 理化学研究所 (RIKEN)	

10.	空間・運動量切断が加わった ϕ^4 model の基底状態エネルギーの 1 次の摂動展開について -Arai の漸近的摂動論の応用-	98
	高江洲 俊光 (Toshimitsu Takaesu) 群馬大学 (Gunma U.)	
11.	Stationary measure of quantum walk with electric circuit	102
	樋口 雄介 (Yusuke Higuchi) 学習院大学 (Gakushuin U.)	
12.	Schrödinger Operators with random point interactions	114
	峯 拓矢 (Takuya Mine) 京都工芸繊維大学 (Kyoto Inst. Tech.)	