

数理解析研究所講究録 1921

量子場の数理とその周辺

京都大学数理解析研究所

2014年10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。現在の共同利用・共同研究拠点（2010年発足）の前身である、全国共同利用研究所として当研究所が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、2012年には第1800巻が刊行されるに至りました。第1巻から第1840巻までに収録された論文数は26,808編、総頁数は317,199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1,254,383回（2012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。

*RIMS Kôkyûroku 1921*

*Mathematical aspects of quantum fields  
and related topics*

*October 2~4, 2013*

*edited by Asao Arai, Izumi Ojima and Fumio Hiroshima*

*October, 2014*

*Research Institute for Mathematical Sciences*

*Kyoto University, Kyoto, Japan*

This is a report of research done at the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University. The papers contained herein are in final form and will not be submitted for publication elsewhere.

量子場の数理とその周辺  
Mathematical aspects of quantum fields and related topics  
RIMS 研究集会報告集

2013年10月2日～10月4日  
研究代表者 新井 朝雄 (Asao Arai)  
副代表者 小嶋 泉 (Izumi Ojima)  
" 廣島 文生 (Fumio Hiroshima)

目 次

1. On the dressed electron state in the semi-relativistic Pauli-Fierz model -----	1
信州大・理 (Shinshu U.)	佐々木 格 (Itaru Sasaki)
2. A model of a cavity and a beam of harmonic atoms -----	11
金沢大・理工研究域 (Kanazawa U.)	田村 博志 (Hiroshi Tamura)
3. Fermion and boson point processes and related topics -----	12
九大・MI 研 (Kyushu U.)	白井 朋之 (Tomoyuki Shirai)
4. Asymptotic Expansions for the Ground State Energy of a Model with a Massless Quantum Field -----	28
北大・理学 (Hokkaido U.)	新井 朝雄 (Asao Arai)
5. Notes on Some Orthogonal Polynomials Having the Brenke Type Generating Functions -----	41
愛知教育大 (Aichi U. Edu.)	浅井 暢宏 (Nobuhiro Asai)
6. The discrete quantum origin of the Lorentz group and the $Z_3$ -graded ternary algebras ---	54
U. Pierre-et-Marie-Curie	Richard Kerner
日大・文理 (Nihon U.)	鈴木 理 (Osamu Suzuki)
7. Dynamical Relativity in Family of Dynamics -----	73
京大・数理研 (Kyoto U.)	小嶋 泉 (Izumi Ojima)
8. Fixed Point Theorems and the BCS Gap Equation for Superconductivity -----	84
群馬大・工学 (Gunma U.)	渡辺 秀司 (Shuji Watanabe)
9. The Rabi Model in SUSYQM -----	91
岡山大・自然科学 (Okayama U.)	廣川 真男 (Masao Hirokawa)

1 0 .	Semi-classical Asymptotics for the Partition Function of an Abstract Bose Field Model	-----	102
	北大・理学 (Hokkaido U.)		相原 祐太 (Yuta Aihara)
1 1 .	Local state, sector theory and measurement in AQFT	-----	108
	京大・数理研 (Kyoto U.) / 名大・情報科学 (Nagoya U.)		岡村 和弥 (Kazuya Okamura)
1 2 .	Renormalization Group Analysis of 2D $O(N)$ Spin Models	-----	122
	摂南大・理工 (Setsunan U.)		伊東 恵一 (Keiichi R. Ito)