

数理解析研究所講究録 2018

量子統計モデリングのための基盤構築

京都大学数理解析研究所

2017年1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 2018*

*Building Foundations for  
Quantum Statistical Modeling*

*November 11 ~13, 2015*

*edited by Fuyuhiko Tanaka and Takanori Sugiyama*

*January, 2017*

*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.

量子統計モデリングのための基盤構築  
Building Foundations for Quantum Statistical Modeling  
RIMS 研究集会報告集

2015年11月11日～11月13日  
研究代表者 田中 冬彦 (Fuyuhiko Tanaka)

目次

1. 大規模量子計算機の実用化における統計的課題	1
阪大・基礎工学 (Osaka U.)	杉山 太香典 (Takanori Sugiyama)
2. An invitation to quantum filtering and smoothing theory based on two inner products	18
京大・情報学 (Kyoto U.)	大木 健太郎 (Kentaro Ohki)
3. Quantum statistical decision theory with a restricted class of measurements	45
阪大・基礎工学 (Osaka U.)	田中 冬彦 (Fuyuhiko Tanaka)
4. 斉次ダイバージェンスとその応用	70
名大・情報科学 (Nagoya U.)	金森 敬文 (Takafumi Kanamori)
はこだて未来大 (Future U. Hakodate)	竹之内 高志 (Takashi Takenouchi)
5. 機械学習を用いた量子状態異常検知	79
IBM 東京基礎研究所 (IBM Research - Tokyo)	原 聡 (Satoshi Hara)
6. 方向統計学における推測理論とホロノミック勾配法	88
東大・情報理工学系 (U. Tokyo)	清 智也 (Tomonari Sei)
7. 量子ゲート平均忠実度測定方法としての Randomized Benchmarking の 有効性と課題	100
東大・工学系 (U. Tokyo)	角田 貴大 (Takahiro Tsunoda)
8. spike and slab 事前分布を用いたスパース推定	114
阪大・基礎工学 (Osaka U.)	田辺 竜ノ介 (Tanabe Ryunosuke)
9. スパース推定における情報量規準	116
名工大 (Nagoya Inst. Tech.)	梅津 佑太 (Yuta Umezu)