

数理解析研究所講究録 2059

RIMS 共同研究 (公開型)

量子システム推定の数理解析

京都大学数理解析研究所

2017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、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1,344,499回（2016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 2059

Mathematics in Quantum System Estimation

October 26~28, 2016

edited by Fuyuhiko Tanaka

October, 2017

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

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

量子システム推定の数理
Mathematics in Quantum System Estimation
RIMS 共同研究 (公開型) 報告集

2016年10月26日~10月28日
研究代表者 田中 冬彦 (Fuyuhiko Tanaka)

目次

1.	デジタル量子コンピュータ開発の進展と課題	-----	1
	杉山 太香典 (Takanori Sugiyama)	東大・先端研 (U. Tokyo)	
2.	量子アニーリングが拓く機械学習と計算技術の新時代	-----	13
	大関 真之 (Masayuki Ohzeki)	東北大・情報科学 (Tohoku U.)	
3.	量子レザバーコンピューティング 量子実時間ダイナミクスの機械学習への応用	-----	24
	藤井 啓祐 (Keisuke Fujii)	東大・UT-PSC (U. Tokyo) / JSTさきがけ (JST PRESTO)	
4.	Von Neumann 代数上の統計的実験に対する最小十分性について	-----	28
	倉持 結 (Yui Kuramochi)	Sun Yat-sen U.	
5.	量子統計的決定理論に基いた射影測定を選択	-----	39
	田中 冬彦 (Fuyuhiko Tanaka)	阪大・基礎工学 (Osaka U.)	
6.	孤立多体量子系の平衡化の量子仮説検定からの再考	-----	78
	渡辺 優 (Yu Watanabe)	京大・基礎研 (Kyoto U.)	
7.	Classical and quantum conditional measures from a categorical viewpoint	-----	84
	元山 斉 (Hitoshi Motoyama)	青山学院大・経済 (Aoyama Gakuin U.)	
	田中 康平 (Kohei Tanaka)	信州大・社会科学系 (Shinshu U.)	
8.	量子測定理論の数理	-----	103
	岡村 和弥 (Kazuya Okamura)	名大・情報科学 (Nagoya U.)	
9.	操作の両立不可能性と情報擾乱の関係	-----	113
	濱村 一航 (Ikko Hamamura)	京大・工学 (Kyoto U.)	
10.	ハミルトニアン複雑性に対する推定時間限界のスケーリング	-----	130
	久良 尚任 (Naoto Kura)	東大・理学系 (U. Tokyo)	
11.	量子アニーリングにおける量子効果	-----	140
	須佐 友紀 (Yuki Susa)	東工大・理学 (Tokyo Inst. Tech.)	