

数理解析研究所講究録 1908

高次元量子トモグラフィにおける  
統計理論的なアプローチ

京都大学数理解析研究所

2014年8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 1908*

*Statistical-theoretic approach to  
high-dimensional quantum tomography*

*October 30 ~ November 1, 2013*

*edited by Fuyuhiko Tanaka*

*August, 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.

高次元量子トモグラフィにおける統計理論的なアプローチ  
Statistical-theoretic approach to high-dimensional quantum tomography  
RIMS 研究集会報告集

2013年10月30日～11月1日  
研究代表者 田中 冬彦 (Fuyuhiko Tanaka)

目次

1. 圧縮センシングの高次元量子トモグラフィへの応用 -----	1
阪大・基礎工学 (Osaka U.)	田中 冬彦 (Fuyuhiko Tanaka)
2. On a continuity of quantum statistical models in the infinite-dimensional Hilbert space -----	22
阪大・基礎工学 (Osaka U.)	田中 冬彦 (Fuyuhiko Tanaka)
3. スパース推定における確率集中不等式 -----	39
東工大・情報理工学 (Tokyo Inst. Tech.)	鈴木 大慈 (Taiji Suzuki)
4. 量子統計物理に現れる密・スパース行列の高性能並列固有値計算について -----	49
東大・物性研 (U. Tokyo)	坂下 達哉 (Tatsuya Sakashita)
5. Lasso タイプの正則化法に基づくスパース推定法を用いた 超高次元データ解析 -----	57
阪大・基礎工学 (Osaka U.)	廣瀬 慧 (Kei Hirose)
6. 場の量子論入門と統計解析 -----	78
京大・数理研 (Kyoto U.)	岡村 和弥 (Kazuya Okamura)
7. 量子系における漸近正規性とその周辺 -----	86
名大・多元数理科学 (Nagoya U.)	熊谷 亘 (Wataru Kumagai)
8. 微小振動子の入力場位相揺らぎに対するロバストフィルタリング及び LQG 制御 -----	96
慶應大・理工学 (Keio U.)	飯田 早苗 (Sanae Iida)