

数理解析研究所講究録 2116

RIMS 共同研究 (公開型)

確率論シンポジウム

京都大学数理解析研究所

2019年7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。

RIMS Kôkyûroku 2116

Probability Symposium

December 17 ~ 20, 2018

edited by Shigeki Aida

July, 2019

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.

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.

はしがき

現在の確率論の研究分野は膨大であり、日本国内でも関係する研究集会が数多く開催されている。これらの研究集会では、おのおののテーマに関心のある研究者間で研究交流が行われ、それぞれのテーマの研究が進んで行くことになる。しかしながら、それだけでは、異分野の研究者との交流による新しいブレークスルーはなかなか起こりにくいと思われる。そこで、確率論の全般にわたって講演を募集し、異分野間の交流を促進すること、若手研究者に新たな指針を与え育成することなどを目的として、RIMS 共同研究(公開型)「確率論シンポジウム」を開催した。

12月17日から20日までの4日間の会期中、ショートコミュニケーション1件を含む31件の講演がなされ、現在の確率論研究の到達点を参加者106名全員で共有することができ、大変意義深い研究会となった。

この研究会の開催に当たっては、数理解析研究所による資金的援助もさることながら、共同利用掛をはじめとする事務スタッフの方々のきめ細やかなサポートを受けたことをここに述べて謝意を示したい。

また、以下の科学研究費による援助に対して感謝する。

- 基盤研究(S) 課題番号 16H06338
「無限粒子系の確率解析学」(代表者:長田博文(九州大学))
- 基盤研究(A)(一般) 課題番号 17H01093
「複雑な系の上の異常拡散現象の解析」(代表者:熊谷隆(京都大学))
- 基盤研究(A)(一般) 課題番号 18H03672
「大規模相互作用系および関連する確率偏微分方程式の研究」(代表者:舟木直久(早稲田大学))

この研究集会の記録でもある講究録が今後の確率論研究の一助になることを期待している。

2019年3月11日
研究代表者 会田茂樹

確率論シンポジウム
Probability Symposium
RIMS 共同研究（公開型）報告集

2018 年 12 月 17 日～12 月 20 日
研究代表者 会田 茂樹 (Shigeki Aida)

目次

1. The distributions of the sliding block patterns in finite samples and the inclusion-exclusion principles for partially ordered sets 1
高橋 勇人 (Hayato Takahashi) Random Data Lab.
2. CLT for random walks on nilpotent covering graphs with weak asymmetry 10
石渡 聡 (Satoshi Ishiwata) 山形大学 (Yamagata U.)
河備 浩司 (Hiroshi Kawabi) 慶應義塾大学 (Keio U.)
難波 隆弥 (Ryuya Namba) 岡山大学 (Okayama U.)
3. Fluctuation scaling limit of inverse local times of jumping-in diffusions 20
山戸 康祐 (Kosuke Yamato) 京都大学 (Kyoto U.)
4. Lévy リスク過程に対するポアソンの配当と資本注入の最適戦略について 29
野場 啓 (Kei Noba) 京都大学 (Kyoto U.)
José-Luis Pérez Centro de Investigación en Matemáticas
山崎 和俊 (Kazutoshi Yamazaki) 関西大学 (Kansai U.)
矢野 孝次 (Kouji Yano) 京都大学 (Kyoto U.)
5. Sierpinski gasket 格子上の長距離浸透モデルにおける
ランダムウォークの混合時間と等周定数 33
三角 淳 (Jun Misumi) 高知大学 (Kochi U.)
6. Functional limit theorem for intermittent interval maps 39
世良 透 (Toru Sera) 京都大学 (Kyoto U.)
7. The Laplacian on some round Sierpiński carpets and Weyl's asymptotics
for its eigenvalues 47
梶野 直孝 (Naotaka Kajino) 神戸大学 (Kobe U.)
8. 定常過程に対する MA ブートストラップ 57
藤本 智博 (Tomohiro Fujimoto) 広島大学 (Hiroshima U.)
井上 昭彦 (Akihiko Inoue) 広島大学 (Hiroshima U.)
清水 亮 (Ryo Shimizu) オリックス生命保険 (株) (ORIX Life Insurance Corp.)

9.	多変量 ARMA 過程の有限予測係数に対する閉形式表示	64
	井上 昭彦 (Akihiko Inoue) 広島大学 (Hiroshima U.)	
10.	Percolation と triangle condition	70
	山本 航平 (Kohei Yamamoto) 東北大学 (Tohoku U.)	
11.	可算マルコフシフトの大偏差原理とその連分数展開への応用	73
	高橋 博樹 (Hiroki Takahasi) 慶應義塾大学 (Keio U.)	
12.	多粒子有限状態の無限過去を持つ時間発展に対する情報系分解問題	76
	伊藤 悠 (Yu Ito) 京都産業大学 (Kyoto Sangyo U.)	
	世良 透 (Toru Sera) 京都大学 (Kyoto U.)	
	矢野 孝次 (Kouji Yano) 京都大学 (Kyoto U.)	
13.	A formulation of quasi-regular non-local Dirichlet forms on F�chet spaces with application to a stochastic quantization of Φ_3^4 field	85
	Sergio Albeverio Univ. Bonn	
	吉田 稔 (Minoru W. Yoshida) 神奈川大学 (Kanagawa U.)	
14.	Identification of random functions from the SFCs defined by the Ogawa integral regarding regular CONSS	95
	星野 浄生 (Kiyoyuki Hoshino) 大阪府立大学 (Osaka Pref. U.)	
15.	レヴィ市場におけるデジタルオプションに対する局所的リスク最小化問題について	105
	鈴木 良一 (Ryoichi Suzuki) 慶應義塾大学 (Keio U.)	
16.	Forward-backward stochastic differential equations and Newton's method	115
	土屋 貴裕 (Takahiro Tsuchiya) 会津大学 (U. Aizu)	
17.	CONSERVATIVENESS AND FELLER PROPERTY OF DIFFUSION PROCESSES ON RIEMANNIAN MANIFOLDS WITH m -BAKRY-�MERY RICCI TENSOR FOR $m \leq 1$	124
	桑江 一洋 (Kazuhiro Kuwae) 福岡大学 (Fukuoka U.)	
18.	Geometry of the random walk range conditioned on survival among Bernoulli obstacles	128
	福島 竜輝 (Ryoki Fukushima) 京都大学 (Kyoto U.)	

19.	A limit theorem for persistence diagrams of random complexes built over marked point processes	136
	須崎 清剛 (Kiyotaka Suzuki) 九州大学 (Kyushu U.)	
20.	FLUCTUATION RESULTS IN FIRST-PASSAGE PERCOLATION	144
	中島 秀太 (Shuta Nakajima) 京都大学 (Kyoto U.)	
21.	確率幾何的表現を用いた量子 Ising 模型の平均場臨界現象の解析	147
	上島 芳倫 (Yoshinori Kamijima) 北海道大学 (Hokkaido U.)	
22.	RECOVERING MODELLED DISTRIBUTIONS FROM PARACONTROLLED CALCULUS	157
	星野 壮登 (Masato Hoshino) 九州大学 (Kyushu U.)	
23.	Nelson 拡散過程と非線形 Schrödinger 方程式	165
	名和 範人 (Hayato Nawa) 明治大学 (Meiji U.)	
24.	余次元 1 のホモロジー生成元に関するパーコレーション	171
	見上 達哉 (Tatsuya Mikami) 東北大学 (Tohoku U.)	
25.	SUPERDIFFUSION OF ENERGY IN HARMONIC CHAINS WITH NOISES AND LONG-RANGE INTERACTIONS	178
	須田 颯 (Hayate Suda) 東京大学 (U. Tokyo)	
26.	Eigenvalue processes of Ginibre ensemble and their properties	184
	藪奥 哲史 (Satoshi Yabuoku) 千葉大学 (Chiba U.)	
27.	A hypercontractive family of the Ornstein-Uhlenbeck semigroup and its connection with Φ -entropy inequalities	194
	針谷 祐 (Yuu Hariya) 東北大学 (Tohoku U.)	
28.	An introduction to the trapping experienced by biased random walk on the trace of biased random walk	203
	D. A. Croydon 京都大学 (Kyoto U.)	