

数理解析研究所講究録 1852

函数解析学による一般化エントロピーの新展開

京都大学数理解析研究所

2013年9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 1852*

*New developments of  
generalized entropies by functional analysis*

*November 12 ~14, 2012*

*edited by Shigeru Furuichi*

*September, 2013*

*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.

函数解析学による一般化エントロピーの新展開  
New developments of generalized entropies by functional analysis  
RIMS 研究集会報告集

2012年11月12日～11月14日  
研究代表者 古市 茂 (Shigeru Furuichi)

目 次

1. バナッハ空間の非拡大型非線形写像に関する双対定理 -----	1
鶴岡工業高専 (Tsuruoka Nat. Coll. Tech.)	茨木 貴徳 (Takanori Ibaraki)
2. 射影を用いた非線形写像の不動点近似法 -----	8
東邦大・理 (Toho U.)	木村 泰紀 (Yasunori Kimura)
3. 不動点集合上の変分不等式問題と不動点問題の求解法 -----	15
千葉大・法経 (Chiba U.)	青山 耕治 (Koji Aoyama)
4. 集合値写像の零点問題と関連する不動点定理 -----	25
大分大・工 (Oita U.)	高阪 史明 (Fumiaki Kohsaka)
5. On a New Quantum Search Algorithm and Its Computational Complexity -----	33
東京理大・理工 (Tokyo U. Sci.)	入山 聖史 (Satoshi Iriyama)
”	大矢 雅則 (Masanori Ohya)
6. 有向グラフにおけるノードクラスタリング法とその応用について -----	40
都立産業技術高専 (Tokyo Metro. Coll. Indus. Tech.)	保福 一郎 (Ichiro Hofuku)
7. ランキングベクトルによる新聞広告の特徴解析と 新聞広告出稿効果シミュレーターの作成 -----	52
東京理大・経営学 (Tokyo U. Sci.)	易 新竹 (Shinchiku Yi)
”	大島 邦夫 (Kunio Oshima)
”	石澤 伊矩麿 (Ikuma Ishizawa)
8. ランキングベクトルによる SI 企業の評価及び、将来性評価について -----	60
東京理大・経営学 (Tokyo U. Sci.)	青葉 達也 (Tatsuya Aoba)
”	大島 邦夫 (Kunio Oshima)
”	石澤 伊矩麿 (Ikuma Ishizawa)

9. 非線形汎関数のショケ積分表示可能性条件 -----	71
信州大・工 (Shinshu U.)	河邊 淳 (Jun Kawabe)
10. Choquet 積分におけるHardy-Littlewood 極大不等式 -----	83
桐朋学園 (Toho Gakuen) / 東工大・総合理工学 (Tokyo Inst. Tech.)	成川 康男 (Yasuo Narukawa)
11. 基底状態のセクター空間について -----	96
芝浦工大・工 (Shibaura Inst. Tech.)	守屋 創 (Hajime Moriya)
12. Entropy for Unitary Operators -----	100
大阪教育大 (Osaka Kyoiku U.)	長田 まりゑ (Marie Choda)
13. Review on Capacity of Gaussian Channel with or without Feedback -----	113
山口大・理工学 (Yamaguchi U.)	柳 研二郎 (Kenjiro Yanagi)
14. Error Probability in Information Transmission over Gaussian Channels with Feedback -----	127
名大 (Nagoya U.)	井原 俊輔 (Shunsuke Ihara)
15. Local Density of Entropy Production - Groupoid による動力学変形法 - -----	139
京大・数理研 (Kyoto U.)	小嶋 泉 (Izumi Ojima)
16. Gauß原理と統計集団間の等価性を満たす一般化エントロピー -----	147
茨城大・工 (Ibaraki U.)	和田 達明 (Tatsuaki Wada)
17. Network generated by automaton and its fluctuation analysis -----	153
日大・文理 (Nihon U.)	八木 育也 (Ikuya Yagi)
"	永山 大樹 (Daiki Nagayama)
"	鈴木 理 (Osamu Suzuki)
18. The Fibonacci sequence in nature implies thermodynamic maximum entropy -----	165
尾立 貴志 (Takashi Aurues)	
19. 幾何分布のエントロピーとその周辺 -----	177
湘南工大 (Shonan Inst. Tech.)	落海 望 (Nozomu Ochiumi)
東京理大・理学 (Tokyo U. Sci.)	岸 祐太 (Yuta Kishi)

2 0.	セクター理論に基づくエントロピー論の再構成	-----	185
	京大・数理研 (Kyoto U.)	岡村 和弥 (Kazuya Okamura)	
2 1.	Noninformative prior in the quantum statistical model of pure states and generalized entropy	-----	192
	東大・情報理工学系 (U. Tokyo)	田中 冬彦 (Fuyuhiko Tanaka)	
2 2.	行列環の補完的部分環について	-----	205
	信州大・工 (Shinshu U.)	大野 博道 (Hiromichi Ohno)	
2 3.	量子情報幾何におけるHeisenberg の不確定性関係の位置付け	-----	210
	京大・基礎研 (Kyoto U.)	渡辺 優 (Yu Watanabe)	
2 4.	量子誤り訂正符号を用いた量子推定問題の解法とその応用	-----	217
	中央大・理工学 (Chuo U.)	吉田 雅一 (Masakazu Yoshida)	
	京大・工学 (Kyoto U.)	宮寺 隆之 (Takayuki Miyadera)	
	芝浦工大・システム理工 (Shibaura Inst. Tech)	木村 元 (Gen Kimura)	
	中央大・理工 (Chuo U.)	今井 秀樹 (Hideki Imai)	
2 5.	力学系のエルゴード性と疑似乱数	-----	225
	日大・文理 (Nihon U.)	森 真 (Makoto Mori)	

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, the preceding system of the current Joint Usage/Research Centers that started in 2010. For half a century since then, about 50 to 60 volumes have been issued each year, and the 1,800th volume was issued in 2012. The volumes of Kôkyûroku from the 1st through the 1,840th, containing enormous 26,808 articles and 317,199 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 1,254,383 accesses in 2012.

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 a Joint Usage Research Center and your warm support and cooperation for the fruitful development of Kôkyûroku.