

数理解析研究所講究録 2250

RIMS 共同研究 (公開型)

関数空間論とその周辺

京都大学数理解析研究所

2023年5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。

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.

RIMS Kôkyûroku 2250

Theory of function spaces and related topics

December 9 ~ 11, 2019

edited by Katsuo Matsuoka

May, 2023

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.

まえがき

本講究録は 2019 年 12 月 9 日 (月) から 12 月 11 日 (水) までの 3 日間にわたり、京都大学数理解析研究所で開催された RIMS 共同研究 (公開型) 「関数空間論とその周辺」の講究録です。

本共同研究 (公開型) の開催のために多くの方々にご協力をいただき、皆様のご尽力により、講演者の方々の論文を本講究録で発表することができました。講演者の皆様、本共同研究 (公開型) 参加者の皆様方に深く感謝いたします。

また、京都大学数理解析研究所共同利用係の皆様には大変お世話になりました。ここに深く感謝の意を表します。

なお、本共同研究 (公開型) は、京都大学数理解析研究所および下記の科学研究費補助金の援助を受けています。

基盤研究 (C) (代表 松岡勝男, 分担者 水田義弘, 中井英一, 澤野嘉宏)
研究課題番号: 17K05306 「Wiener の一般調和解析に端を発する関数空間の深化と展開」

ここで、本講究録の出版が非常に遅れたこと、そして執筆者の皆様にご多大なご迷惑をお掛けしたことについて、誠に申し訳なくお詫び申し上げます。当初は、2020 年中の出版を目指していましたが、本共同研究 (公開型) と前後して発生した新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の全世界的な蔓延状況により、生活の様相が一変してしまい、本講究録の出版も滞ってしまいました。しかし、執筆者の皆様のご協力により、2023 年の出版に漕ぎ着けることができました。改めて執筆者の皆様にお礼申し上げます。

研究代表者 松岡勝男 (日本大学経済学部)
副代表者 大和田智義 (静岡大学教育学部)



2019年12月10日 (火)

関数空間論とその周辺
Theory of function spaces and related topics
RIMS 共同研究 (公開型) 報告集

2019 年 12 月 9 日~12 月 11 日
研究代表者 松岡 勝男 (Katsuo Matsuoka)

目次

1.	Sparse domination of Fourier integral operators.....	1
	山本 涼介 (Ryosuke Yamamoto) 信州大学 (Shinshu U.)	
2.	Two-microlocal analysis の新たな展開に向けて.....	11
	森藤 紳哉 (Shinya Moritoh) 奈良女子大学 (Nara Women's U.)	
3.	弱型 Burkholder 不等式の成り立つ関数空間.....	22
	菊池 万里 (Masato Kikuchi) 富山大学 (U. Toyama)	
4.	非線形積分が定める関数空間の完備性.....	31
	河邊 淳 (Jun Kawabe) 信州大学 (Shinshu U.)	
5.	ON SINGULARITY FOR THE m -HARMONIC FLOW.....	42
	三沢 正史 (Masashi Misawa) 熊本大学 (Kumamoto U.)	
6.	Real interpolation of B_σ spaces.....	57
	澤野 嘉宏 (Yoshihiro Sawano) 首都大学東京 (Tokyo Metropolitan U.)	
7.	Hardy-Sobolev inequalities in the half space.....	62
	水田 義弘 (Yoshihiro Mizuta) 広島大学 (Hiroshima U.) 下村 哲 (Tetsu Shimomura) 広島大学 (Hiroshima U.)	
8.	Some results on von Neumann-Jordan constant for absolute norm.....	72
	三谷 健一 (Ken-Ichi Mitani) 岡山県立大学 (Okayama Prefectural U.) 斎藤 吉助 (Kichi-Suke Saito) 新潟大学 (Niigata U.)	
9.	ラドン空間の新しい特徴付けについて.....	79
	斎藤 吉助 (Kichi-Suke Saito) 新潟大学 (Niigata U.) 田中 亮太郎 (Ryotaro Tanaka) 東京理科大学 (Tokyo U. Science) 小室 直人 (Naoto Komuro) 北海道教育大学 (Hokkaido U. Education)	

10.	接合積の極大部分環について.....	90
	大和田 智義 (Tomoyoshi Ohwada) 静岡大学 (Shizuoka U.)	
11.	Generalizations of Bebianno-Lemos-Providência inequality	96
	藤井 正俊 (Masatoshi Fujii) 大阪教育大学 (Osaka Kyoiku U.)	
12.	測地距離空間における凸結合の考察と共通最小点近似	107
	木村 泰紀 (Yasunori Kimura) 東邦大学 (Toho U.)	
13.	強非拡大性をもつ写像列の不動点近似について.....	115
	青山 耕治 (Koji Aoyama) 千葉大学 (Chiba U.)	
14.	Attractive points, acute points and convergence theorems for families of nonlinear mappings	124
	厚芝 幸子 (Sachiko Atsushiba) 山梨大学 (U. Yamanashi)	
15.	Uncertainty Relations Represented by Tracial or Non-Tracial Positive Linear Maps	135
	柳 研二郎 (Kenjiro Yanagi) 城西大学 (Josai U.)	
16.	負冪の幾何平均に関する数域半径不等式	144
	瀬尾 祐貴 (Yuki Seo) 大阪教育大学 (Osaka Kyoiku U.)	
17.	正数空間上の数猫演算について.....	151
	高橋 眞映 (Sin-Ei Takahasi) 山形大学 (Yamagata U.) / 数学・ゲーム工房 (Laboratory of Math. and Games)	
18.	ON CHARACTERIZATIONS OF $VMO_{\Delta_N}(\mathbb{R}^n)$ SPACE.....	159
	藪田 公三 (Kôzô Yabuta) 関西学院大学 (Kwansei Gakuin U.)	
19.	CHARACTERIZATION OF SOME FUNCTION SPACES BY SQUARE FUNCTIONS.....	175
	佐藤 秀一 (Shuichi Sato) 金沢大学 (Kanazawa U.)	
20.	Pointwise multipliers and generalized Campanato spaces with variable growth condition.....	195
	中井 英一 (Eiichi Nakai) 茨城大学 (Ibaraki U.)	
21.	Stokes 方程式の初期値問題に対する BMO 最大正則性について	236
	小川 卓克 (Takayoshi Ogawa) 東北大学 (Tohoku U.)	