

数理解析研究所講究録 2070

RIMS 共同研究 (公開型)

流体と気体の数学解析

京都大学数理解析研究所

2018年4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 2070*

*Mathematical Analysis  
in Fluid and Gas Dynamics*

*July 5 ~7, 2017*

*edited by Takayuki Kobayashi*

*April, 2018*

*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.

流体と気体の数学解析  
Mathematical Analysis in Fluid and Gas Dynamics  
RIMS 共同研究 (公開型) 報告集

2017年7月5日～7月7日  
研究代表者 小林 孝行 (Takayuki Kobayashi)  
副代表者 中村 徹 (Tohru Nakamura)

目次

1. Remark on global regularity for the rotating Navier-Stokes equations in a periodic domain	-----	1
岸本 展 (Nobu Kishimoto)	京大・数理研 (Kyoto U.)	
2. Bifurcation analysis of an equation for gas discharge	-----	17
鈴木 政尋 (Masahiro Suzuki)	名工大・工学 (Nagoya Inst. Tech.)	
3. DIRECTION OF VORTICITY AND A REFINED BLOW-UP CRITERION FOR THE NAVIER-STOKES EQUATIONS WITH FRACTIONAL LAPLACIAN	-----	25
中井 拳吾 (Kengo Nakai)	東大・数理科学 (U. Tokyo)	
4. Wall effect on the motion of a rigid body immersed in a free molecular gas	-----	32
小池 開 (Kai Koike)	慶應大・理工学 (Keio U.) / 理研 (RIKEN)	
5. Maximal dissipation principle for the complete Euler system	-----	44
Jan Březina	東工大・理 (Tokyo Inst. Tech.)	
Eduard Feireisl	Czech Acad. Sci.	
6. MAXIMAL REGULARITY FOR A COMPRESSIBLE FLUID MODEL OF KORTEWEG TYPE ON GENERAL DOMAINS	-----	69
斎藤 平和 (Hirokazu Saito)	早大・基幹理工 (Waseda U.)	

7.	On some free boundary problems for the Navier-Stokes equations in unbounded domains	-----	85
	柴田 良弘 (Yoshihiro Shibata)	早大・基幹理工 (Waseda U.) / U. Pittsburgh	
8.	ON SOME RESULTS FOR QUANTUM HYDRODYNAMICAL MODELS	-----	107
	Paolo Antonelli	Gran Sasso Sci. Inst.	
	Lars Eric Hientzsch	//	
	Pierangelo Marcati	//	
	Hao Zheng	//	
9.	Asymptotic behavior of radially symmetric solutions for the Burgers equation in several space dimensions	-----	130
	橋本 伊都子 (Itsuko Hashimoto)	大阪市大・数学研 (Osaka City U.) / 関西大・システム理工 (Kansai U.)	
10.	Spectrum of the artificial compressible system near bifurcation point	-----	141
	寺本 有花 (Yuka Teramoto)	九大・数理学 (Kyushu U.)	
11.	ノズル内の等エントロピー流を記述する方程式の 大きな初期値に対する時間大域解の存在	-----	150
	柘植 直樹 (Naoki Tsuge)	岐阜大・教育 (Gifu U.)	

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 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 1,344,499 accesses in 2016.

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.