

数理解析研究所講究録 2144

R I M S 共同研究 (公開型)

非圧縮性粘性流体の数理解析

京都大学数理解析研究所

2020年1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 2144

Mathematical Analysis of Viscous Incompressible Fluid

December 4 ~ 6, 2017

edited by Yasunori Maekawa

January, 2020

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.

RIMS Workshop on
Mathematical Analysis of Viscous Incompressible Fluid

Organizers: Yasunori Maekawa (Kyoto University)
Yoshihiro Shibata (Waseda University)

Date: December 4 – 6, 2017

Venue: Room 111, Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University

Program

Monday, December 4

13:30 · 14:20 Walter Craig (MacMaster University)

On the size of the Navier - Stokes singular set

14:30 · 15:20 Jan Brezina (Tokyo Institute of Technology)

Good concept of a solution to complete Euler system

15:40 · 16:10 Tatsu-Hiko Miura (The University of Tokyo)

On the Navier-Stokes equations in a curved thin domain

16:20 · 16:50 Ken Furukawa (The University of Tokyo)

Asymptotic stability of Oseen type Navier-Stokes flow under large perturbation

Tuesday, December 5

10:00 · 10:50 Anna Mazzucato (Penn State University)

The vanishing viscosity limit in porous media

11:00 · 11:50 Takeshi Matsumoto (Kyoto University)

Do dissipative weak Euler solutions dream of turbulence?

13:30 · 14:20 Mads Kyed (TU Darmstadt)

Occurrence of resonance in a thin elastic structure interacting with a viscous fluid

14:30 · 15:20 Matthias Hieber (TU Darmstadt)

On the primitive equations with rough data

15:40 · 16:30 Toshiaki Hishida (Nagoya University)

Asymptotic structure of steady flow around a two-dimensional rotating body

Around 17:45 ~ Banquet

Wednesday, December 6

10:00 · 10:50 Alex Mahalov (Arizona State University)

Stochastic three-dimensional Navier-Stokes equations + waves: averaging, convergence, regularity and nonlinear dynamics

11:00 · 11:50 Takahiro Okabe (Hirosaki University)

Remark on the strong solvability of the Navier-Stokes equations in the weak L^n space

This workshop is supported by RIMS in cooperation with
Mathematics and Physics Unit "Multiscale Analysis, Modeling and Simulation", Top Global
University Project, Waseda University.



TOP GLOBAL
UNIVERSITY
JAPAN

RIMS 共同研究 (公開型)

非圧縮性粘性流体の数理解析

京都大学数理解析研究所の共同研究事業の一つとして、下記のように研究集会を催しますので、ご案内申し上げます。

研究代表者 前川 泰則 (京大・理) Yasunori Maekawa

副代表者 柴田 良弘 (早大・理工) Yoshihiro Shibata

記

日時: 2017年12月4日(月)13:30 ~ 6日(水)12:00

場所: 京都大学数理解析研究所1階111号室

京都市左京区北白川追分町

市バス 京大農学部前 または 北白川 下車

共催: スーパーグローバル大学創成支援早稲田大学数物系科学拠点

プログラム

12月4日(月)

13:30 - 14:20 Walter Craig (MacMaster University)

On the size of the Navier - Stokes singular set

14:30 - 15:20 Jan Brezina (東京工業大学)

Good concept of a solution to complete Euler system

15:40 - 16:10 三浦 達彦 (東京大学)

On the Navier-Stokes equations in a curved thin domain

16:20 - 16:50 古川 賢 (東京大学)

Asymptotic stability of Oseen type Navier-Stokes flow under large perturbation

12月5日(火)

10:00 - 10:50 Anna Mazzucato (Penn State University)

The vanishing viscosity limit in porous media

11:00 - 11:50 松本 剛 (京都大学)

Do dissipative weak Euler solutions dream of turbulence?

13:30 - 14:20 Mads Kyed (TU Darmstadt)

Occurrence of resonance in a thin elastic structure interacting with a viscous fluid

14:30 - 15:20 Matthias Hieber (TU Darmstadt)

On the primitive equations with rough data

15:40 - 16:30 菱田 俊明 (名古屋大学)

Asymptotic structure of steady flow around a two-dimensional rotating body

Around 17:45 ~ Banquet

12月6日(水)

10:00 - 10:50 Alex Mahalov (Arizona State University)

Stochastic three-dimensional Navier-Stokes equations + waves: averaging, convergence, regularity and nonlinear dynamics

11:00 - 11:50 岡部 考宏 (弘前大学)

Remark on the strong solvability of the Navier-Stokes equations in the weak L^n space



TOP GLOBAL
UNIVERSITY
JAPAN

非圧縮性粘性流体の数理解析
Mathematical Analysis of Viscous Incompressible Fluid
RIMS 共同研究（公開型）報告集

2017年12月4日～12月6日
研究代表者 前川 泰則 (Yasunori Maekawa)

目次

1.	Existence of measure-valued solutions to a complete Euler system for a perfect gas	1
	Jan Březina 東京工業大学 (Tokyo Inst. Tech.)	
2.	Asymptotic Stability of Small Oseen Type Navier-Stokes Flow under 3-D Large Perturbation	25
	古川 賢 (Ken Furukawa) 東京大学 (U. Tokyo)	
3.	Asymptotic structure of steady flow around a two-dimensional rotating body	36
	菱田 俊明 (Toshiaki Hishida) 名古屋大学 (Nagoya U.) Mads Kyed Technische Universität Darmstadt	
4.	Do dissipative weak Euler solutions dream of turbulence?	49
	松本 剛 (Takeshi Matsumoto) 京都大学 (Kyoto U.)	
5.	On the Navier-Stokes equations in a curved thin domain	52
	三浦 達彦 (Tatsu-Hiko Miura) 東京大学 (U. Tokyo)	
6.	Remark on the strong solvability of the Navier-Stokes equations in the weak L^n space	66
	岡部 考宏 (Takahiro Okabe) 弘前大学 (Hirosaki 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. 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.