

数理解析研究所講究録 2286

RIMS 共同研究 (公開型)

# 非線形波動現象の数理とその応用

京都大学数理解析研究所

2024年6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 2286*

*Mathematical Aspects of Nonlinear Waves  
and Their Applications*

*October 11 ~ 13, 2023*

*edited by Taro Kakinuma and Takeshi Kataoka*

*June, 2024*

*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.

非線形波動現象の数理とその応用  
Mathematical Aspects of Nonlinear Waves and Their Applications  
RIMS 共同研究 (公開型) 報告集

2023 年 10 月 11 日～ 10 月 13 日

研究代表者 柿沼 太郎 (Taro Kakinuma)

研究代表者 片岡 武 (Takeshi Kataoka)

目次

1. Numerical experiments on the excitation and propagation of tsunamis due to air pressure waves over seabed topography.....	1
柿沼 太郎 (Taro Kakinuma)    鹿児島大学 (Kagoshima U.)	
小杉 淳悟 (Jungo Kosugi)    鹿児島県 (Kagoshima Prefectural Government)	
2. Fornberg-Whitham 方程式の砕波現象に関する数値的研究 .....	15
田中 光宏 (Mitsuhiro Tanaka)    岐阜大学 (Gifu U.)	
3. 熱音響境界層の外縁速度の計算法 .....	27
杉本 信正 (Nobumasa Sugimoto)    大阪大学 (Osaka U.)	
清水 大 (Dai Shimizu)    福井工業大学 (Fukui U. Tech.)	
4. 周囲気体が速度振動する平面液体ジェットの破断現象.....	39
吉永 隆夫 (Takao Yoshinaga)    同志社大学 (Doshisha U.)	
藤原 邦夫 (Kunio Fujiwara)    大阪大学 (Osaka U.)	
5. 共鳴管内の音響流の数値解析.....	52
矢野 猛 (Takeru Yano)    大阪大学 (Osaka U.)	
6. 電離波動系におけるダイナミック安定化 .....	56
飯塚 剛 (Takeshi Iizuka)    愛媛大学 (Ehime U.)	
7. 磁性流体界面解析へ境界要素法を適用するための課題.....	64
水田 洋 (Yo Mizuta)    元 北海道大学 (Hokkaido U.)	
8. 成層流体における小スケール不安定の非線形シミュレーション .....	74
大貫 陽平 (Yohei Onuki)    九州大学 (Kyushu U.)	
9. 海氷下を伝播する波列のスペクトルダウンシフト現象と NLS による数値計算 .....	83
佐藤 公哉 (Koya Sato)    東京大学 (U. Tokyo)	
早稲田 卓爾 (Takuji Waseda)    東京大学 (U. Tokyo)	

10.	FPUT 格子における異常熱伝導とソリトン減衰 .....	89
	高津 昌希 (Masaki Takatsu) 鳥取大学 (Tottori U.)	
	吉村 和之 (Kazuyuki Yoshimura) 鳥取大学 (Tottori U.)	
11.	非線形格子におけるポテンシャル対称性と熱抵抗消失 .....	101
	吉村 和之 (Kazuyuki Yoshimura) 鳥取大学 (Tottori U.)	
	土井 祐介 (Yusuke Doi) 大阪大学 (Osaka U.)	
	北村 智哉 (Tomoya Kitamura) 鳥取大学 (Tottori U.)	
12.	自己双対格子中を走行する非線形局在励起の実験 .....	109
	佐藤 政行 (Masayuki Sato) 金沢大学 (Kanazawa U.)	
	古澤 拡己 (Hiroki Furusawa) 金沢大学 (Kanazawa U.)	
	曾我 之泰 (Yukihiro Soga) 金沢大学 (Kanazawa U.)	
13.	偏微分方程式に対する指数漸近解析 .....	117
	片岡 武 (Takeshi Kataoka) 神戸大学 (Kobe U.)	
	T. R. Akylas Massachusetts Inst. Tech.	
14.	タイタン大気シミュレーションに見られる波動と赤道超回転生成 .....	124
	墨 幹 (Motoki Sumi) ウェザーニューズ (Weathernews Inc.)	
	竹広 真一 (Shin-ichi Takehiro) 京都大学 (Kyoto U.)	
	大淵 済 (Wataru Ohfuchi) 神戸大学 (Kobe U.)	
	野村 英子 (Hideko Nomura) 国立天文台	
	(National Astronomical Observatory of Japan)	
	藤井 友香 (Yuka Fujii) 国立天文台	
	(National Astronomical Observatory of Japan)	