

数理解析研究所講究録 1969

幾何学的偏微分方程式に対する保存則と  
正則性特異性の研究

京都大学数理解析研究所

2015年11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 1969*

*Regularity and Singularity for Geometric  
Partial Differential Equations and Conservation Laws*

*June 13 ~15, 2012*

*edited by Masashi Misawa*

*November, 2015*

*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.

関係の先生方

数理研研究集会

「幾何学的偏微分方程式に対する保存則と正則性特異性の研究」

(2012年6月13日—6月15日開催)

の講演内容をもとにした論文を集め、ここに数理研講究録として出版しました。

当研究集会は2010年から2012年まで3年間、幾何学的偏微分方程式の正則性特異性にとくに焦点を当て、これに関わる偏微分方程式、確率論など解析的方法、幾何学的方法について広く講演を行い、関係研究者のなかで議論、情報交換など研究交流を行ってきました。これを機会に共同研究に発展した例もあります。ご講演者の方々には講演準備、講究録原稿作成に多大なご協力いただきました。加えて3年間、毎回多くの方々にご参加いただきました。ここに深く感謝申し上げます。

この講究録には、以下の論文を掲載しています

「Variational problems for the conformality of maps and for pullback metrics」

山口大学理学研究科(Graduate School of Science and Engineering)

中内伸光(Nobumitsu Nakauchi)

この論文はこの研究集会で発表されたものではなく、前年2011年開催の数理研研究集会「幾何学的偏微分方程式における保存則と正則性特異性の研究」(2011年6月8日—6月10日開催)にて発表された研究成果でした。

上記論文の結果は、新しい幾何学的変分問題に対する新しい非線形偏微分方程式を提案、その基本的扱いについて述べたものであり、当研究集会の研究目的、内容にきわめて合致しており、また、提案された問題の新規性はここに掲載して注目すべきものと理解されます。よって、上記論文をこの講究録に掲載することとしました。

2015年9月8日 研究代表者 三沢 正史

熊本大学大学院自然科学研究科

幾何学的偏微分方程式に対する保存則と正則性特異性の研究  
Regularity and Singularity for Geometric Partial Differential Equations and Conservation Laws  
RIMS 研究集会報告集

2012年6月13日～6月15日  
研究代表者 三沢 正史 (Masashi Misawa)  
副代表者 小川 卓克 (Takayoshi Ogawa)

目次

1. Partial regularity of $p(x)$ -harmonic maps -----	1
U. Catania	Maria Alessandra Ragusa
東京理大・理工 (Tokyo U. Sci.)	立川 篤 (Atsushi Tachikawa)
2. TOWARD THE CLASSIFICATION OF THE STRUCTURE OF THE POSITIVE SOLUTIONS FOR SUPERCRITICAL ELLIPTIC EQUATIONS IN A BALL -----	12
慶應大・理工 (Keio U.)	宮本 安人 (Yasuhito Miyamoto)
3. Extracting the geometry of an acoustic enclosure from dynamical back-scattering data: an inverse problem for the wave equation -----	21
群馬大・工学 (Gunma U.)	池畠 優 (Masaru Ikehata)
4. 単独非線形波動方程式の初期値問題に対する一般論の終結に関する話題 -----	40
公立はこだて未来大・システム情報科学 (Future U. Hakodate)	高村 博之 (Hiroyuki Takamura)
5. On non-radially symmetric solutions of the Liouville-Gel'fand equation on a two-dimensional annular domain -----	64
東北大・理学 (Tohoku U.)	菅 徹 (Toru Kan)
6. ON QUADRATIC NONLINEAR KLEIN-GORDON EQUATIONS -----	73
阪大・理学 (Osaka U.)	林 仲夫 (Nakao Hayashi)
U. Nacional Autónoma de México	Pavel I. Naumkin
7. 1次元ランダムシュレーディンガー作用素の準位統計について -----	93
学習院大・理 (Gakushuin U.)	中野 史彦 (Fumihiko Nakano)
8. $L^p$ -INDEPENDENCE OF GROWTH BOUNDS OF FEYNMAN-KAC SEMIGROUP AND ITS APPLICATIONS -----	101
東北大・理学 (Tohoku U.)	竹田 雅好 (Masayoshi Takeda)

9 . $L^\infty$ -decay property for parabolic-elliptic Keller-Segel systems with porous-medium diffusion	-----	123
東京理大・理学 (Tokyo U. Sci.)		石田 祥子 (Sachiko Ishida)
1 0 . ILL-POSEDNESS FOR THE NONLINEAR SCHRÖDINGER EQUATIONS IN ONE SPACE DIMENSION	-----	146
中央大・理工 (Chuo U.)		岩渕 司 (Tsukasa Iwabuchi)
東北大・理学 (Tohoku U.)		小川 卓克 (Takayoshi Ogawa)
1 1 . Variational problems for the conformality of maps and for pullback metrics	-----	153
山口大・理学 (Yamaguchi U.)		中内 伸光 (Nobumitsu Nakauchi)