

数理解析研究所講究録 1861

超局所解析と漸近解析の最近の進展

京都大学数理解析研究所

2013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 1861

*Recent development of
microlocal analysis and asymptotic analysis*

October 23 ~26, 2012

edited by Yasunori Okada, Naofumi Honda and Susumu Yamazaki

November, 2013

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.

超局所解析と漸近解析の最近の進展
Recent development of microlocal analysis and asymptotic analysis
RIMS 研究集会報告集

2012年10月23日～10月26日
研究代表者 岡田 靖則 (Yasunori Okada)
副代表者 本多 尚文 (Naofumi Honda)
" 山崎 晋 (Susumu Yamazaki)

目次

1. Boundary value representations for bounded hyperfunctions and some variants ----- 1
千葉大・理 (Chiba U.) 岡田 靖則 (Yasunori Okada)
2. Inverse scattering and the long-time asymptotics for the defocusing integrable discrete
nonlinear Schrödinger equation ----- 11
関西学院大・理工 (Kwansei Gakuin U.) 山根 英司 (Hideshi Yamane)
3. Borel sums of Voros coefficients of hypergeometric differential equations with a large
parameter ----- 17
近畿大・理工 (Kinki U.) 青木 貴史 (Takashi Aoki)
近畿大・総合理工 (Kinki U.) 反田 美香 (Mika Tanda)
4. Connection problem for first integrals of nonintegrable Hamiltonian system ----- 25
広島大・理 (Hiroshima U.) 吉野 正史 (Masafumi Yoshino)
5. On the boundary values of continuous functions, respectively hyperfunctions,
various settings and some relations between them ----- 35
Bologna U. Otto Liess
6. Analytic continuation of eigenvalues of Daubechies operator and
Fourier ultra-hyperfunctions ----- 46
東京都市大・知識工 (Tokyo City U.) 吉野 邦生 (Kunio Yoshino)
7. Existence of the solutions of Lewy equation as the tempered ultrahyperfunctions ----- 62
芝浦工大・教育イノベーション推進センター (Shibaura Inst. Tech.)
岡 康之 (Yasuyuki Oka)
東京都市大・知識工 (Tokyo City U.) 吉野 邦生 (Kunio Yoshino)
8. On the Structure of Hyperfunctions and Ultradistributions ----- 71
防衛大学校 (Nat. Defense Acad.) 滝口 孝志 (Takashi Takiguchi)

9 . Phase space path integrals as analysis on path space -----	83
工学院大・基礎・教養教育 (Kogakuin U.)	熊ノ郷 直人 (Naoto Kumano-go)
1 0 . A computer-assisted study of the Landau-Nakanishi geometry -----	100
北大・理 (Hokkaido U.)	本多 尚文 (Naofumi Honda)
京大・数理研 (Kyoto U.)	河合 隆裕 (Takahiro Kawai)
1 1 . Multi-point connection problem -----	111
千葉大・自然科学 (Chiba U.)	安藤 加奈 (Kana Ando)
1 2 . On the exact WKB analysis of singularly perturbed ordinary differential equations at an irregular singular point -----	124
京大・数理研 (Kyoto U.)	神本 晋吾 (Shingo Kamimoto)
1 3 . A relation between instanton-type solutions of P_J ($J=I, II, 34, IV$)-hierarchies with a large parameter -----	132
北大・理 (Hokkaido U.)	梅田 陽子 (Yoko Umeta)
1 4 . Borel summability of WKB theoretic transformation to the Weber equation -----	140
京大・数理研 (Kyoto U.)	佐々木 真二 (Shinji Sasaki)
1 5 . Exact WKB analysis and multisummability — A case study — -----	146
京大・数理研 (Kyoto U.)	鈴木 克彦 (Katsuhiko Suzuki) 竹井 義次 (Yoshitsugu Takei)
1 6 . Kernel functions and symbols of pseudodifferential operators of infinite order with an apparent parameter -----	156
近畿大・理工 (Kinki U.)	青木 貴史 (Takashi Aoki)
北大・理 (Hokkaido U.)	本多 尚文 (Naofumi Honda)
日大・理工 (Nihon U.)	山崎 晋 (Susumu Yamazaki)
1 7 . Maillet type theorem, convolution equations and multisummability of formal solutions -----	171
上智大・理工 (Sophia U.)	田原 秀敏 (Hidetoshi Tahara)
芝浦工大・デザイン工 (Shibaura Inst. Tech.)	山澤 浩司 (Hiroshi Yamazawa)
1 8 . Algebraic local cohomology classes and Kouchnirenko's formulae -----	183
筑波大・数理物質 (U. Tsukuba)	田島 慎一 (Shinichi Tajima)
1 9 . A system of fifth-order PDE's describing surfaces containing 2 families of circular arcs and the reduction to a system of fifth-order ODE's -----	194
東大・数理科学 (U. Tokyo)	片岡 清臣 (Kiyoomi Kataoka)
東京学芸大 (Tokyo Gakugei U.)	竹内 伸子 (Nobuko Takeuchi)

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 1,800th volume was issued in 2012. The volumes of Kôkyûroku from the 1st through the 1,840th, containing enormous 26,808 articles and 317,199 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 1,254,383 accesses in 2012.

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.