

数理解析研究所講究録 2184

RIMS 共同研究 (公開型)

てんかんに関する数学的研究

京都大学数理解析研究所

2021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。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 2184

Mathematical study on Epilepsy

June 11 ~ 12, 2019

edited by Takao Namiki

April, 2021

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.

てんかんの数学的研究

京都大学数理解析研究所の共同研究（公開型）として研究集会「てんかんの数学的研究」を開催します。本共同利用事業は、新学術領域研究オシロロジー (<http://www.nips.ac.jp/oscillology/>) において開始した、てんかんに関わる数理系および医学系の共同研究をもとに、広く数理系と医学系相互の理解を進めることを目指しています。どなたでもご参加ください。

てんかんに関する主要な話題として、広域周波数帯域記録脳波を基礎とする解析、異常な振動現象としての発作とモデル化を扱います。また、時系列解析に関する数理科学系の若手研究者から理論面と医学への応用に関する講演を予定しています。

共同研究（公開型）の開催にあたっては会場の確保など京都大学大学院医学研究科てんかん・運動異常生理学講座の皆様にご協力いただいております。

日時 2019年6月11日(火) 午後から2019年6月12日(水) まで（事前登録不要、参加費なし）

会場 京都大学病院第2臨床講堂（数理解析研究所ではありませんのでご注意ください）

京都大学病院構内地図 (<http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/access/campus/yoshida/map6rb.html>) の臨床講堂（78番の建物）地下
（京都駅前から市バス206系統「近衛通り」または「京大病院前」下車、東大路通から入ると直接臨床講堂に入れます）

研究代表者（連絡先） 行木孝夫（北海道大学大学院理学研究院数学部門 E-mail: nami.math.sci.hokudai.ac.jp）
（namiの次の.を@に変更ください。）

プログラム

6月11日(火)

- 13:30-14:00 池田昭夫（京大医）「てんかん発作の脳内機構：wide band EEG と病理からのニューロンとグリア関連の臨床病態」
- 14:10-14:25 梶川駿介（京大医）「発作時直流緩電位（Ictal DC shifts）の類型化の試み：時定数10秒と2秒の比較とクラスター解析およびロジスティック回帰分析による検討」
- 14:40-15:20 中野直人（京大理）「埋め込み理論とグレブナ基底による力学モデル再構成」
- 15:30-16:10 上田肇一（富山大理）「連発刺激印加による振動抑制法に対する数理解析」
- 16:20-16:50 津田一郎（中部大）「変分原理による脳の機能分化の条件」

6月12日(水)

- 9:30-10:10 Jong-Hyeon Seo（中部大）"Analysis of the Interictal and Ictal Pattern Dynamics from EEG Data by Dynamic Mode Decomposition"
- 10:20-11:00 行木孝夫（北大理）「高周波振動と非線形時系列解析」
- 11:10-11:50 山口崇幸（滋賀大）「喫煙状態と人口動態を考慮した数理モデルによる日本の肺がん罹患数と死亡数の予測」
- 13:30-14:30 参加者による意見交換

てんかんに関する数学的研究
Mathematical study on Epilepsy
RIMS 共同研究（公開型）報告集

2019年6月11日～6月12日
研究代表者 行木 孝夫 (Takao Namiki)

目次

1. 連発刺激印加による振動抑制法に対する数理解析 1
上田 肇一 (Keiichi Ueda) 富山大学 (U. Toyama)
池田 昭夫 (Akio Ikeda) 京都大学 (Kyoto U.)
松橋 眞生 (Masao Matsuhashi) 京都大学 (Kyoto U.)
2. Analyzing Spatio-temporal Patterns of Epileptic EEG Signals by Dynamic Mode
Decomposition 5
Jong-Hyeon Seo 中部大学 (Chubu U.)
津田 一郎 (Ichiro Tsuda) 中部大学 (Chubu U.)
3. 高周波振動現象と力学系 15
行木 孝夫 (Takao Namiki) 北海道大学 (Hokkaido U.)
津田 一郎 (Ichiro Tsuda) 中部大学 (Chubu U.)
横山 大吾 (Daigo Yokoyama) 北海道大学 (Hokkaido U.)
4. 変分原理による脳の機能分化の条件 20
津田 一郎 (Ichiro Tsuda) 中部大学 (Chubu U.)
5. 喫煙状態と人口動態を考慮した肺がんの数理解析 23
山口 崇幸 (Takayuki Yamaguchi) 滋賀大学 (Shiga 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.