

数理解析研究所講究録 1867

RIMS 共同研究

数学教師に必要な数学能力と
その育成法に関する研究

京都大学数理解析研究所

2013年12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 1867

*Research on mathematical abilities desirable for
mathematics teachers and methods of cultivating them*

*June 13 ~15, 2011
December 5 ~8, 2011*

edited by Takashi Matsuoka

December, 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.

数学教師に必要な数学能力とその育成法に関する研究
Research on mathematical abilities desirable for mathematics teachers
and methods of cultivating them
RIMS 共同研究報告集

2011年6月13日～6月15日
2011年12月5日～12月8日
研究代表者 松岡 隆 (Takashi. Matsuoka)

目 次

1. 数学教師に必要な数学能力とその育成法 –本共同研究の目的と成果– ----- 1
鳴門教育大 (Naruto U. Edu.) 松岡 隆 (Takashi Matsuoka)
2. 言語学から教育数学を構想する ----- 4
三重大 (Mie U.) 蟹江 幸博 (Yukihiko Kanie)
鳥羽商船高専 (Toba Nat. Coll. Maritime Tech.) 佐波 学 (Manabu Sanami)
3. 教員養成系教科専門科目「算数科内容学」の授業構成の一例 ----- 81
滋賀大 (Shiga U.) 丹羽 雅彦 (Masahiko Niwa)
4. 小学校教員養成における教科専門科目「算数」の教材例 ----- 89
鳴門教育大 (Naruto U. Edu.) 松岡 隆 (Takashi Matsuoka)
" 佐伯 昭彦 (Akihiko Saeki)
" 秋田 美代 (Miyo Akita)
5. 高校数学教師が感じる疑問点と教員養成における数学専門科目
一部分分数分解について ----- 98
京都教育大 (Kyoto U. Edu.) 大竹 博巳 (Hiromi Ohtake)
6. 折り紙作図を用いた教材研究のために
～正五角形と正七角形をベースとして～ ----- 106
島根大・教育 (Shimane U.) 青山 陽一 (Yoichi Aoyama)
岐阜大 (Gifu U.) 中馬 悟朗 (Goro Chuman)

7. 中等数学科教員養成課程の教科専門科目としてのRLAの試み -----	117
兵庫教育大 (Hyogo U. Teacher Edu.)	濱中 裕明 (Hiroaki Hamanaka)
"	藤原 司 (Tsukasa Fujiwara)
"	渡辺 金治 (Kinji Watanabe)
8. 学校数学における数学教育内容の背景にある数学 -----	130
中部大・現代教育 (Chubu U.)	金光 三男 (Mitsuo Kanemitsu)
鹿児島大・教育 (Kagoshima U.)	安井 孜 (Tsutomu Yasui)
奈良教育大 (Nara U. Edu.)	花木 良 (Ryo Hanaki)
"	河上 哲 (Satoshi Kawakami)
大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.)	釣井 達也 (Tatsuya Tsurii)
• 8-1. 学校数学における具体例の背景にある数学 -----	131
中部大・現代教育 (Chubu U.)	金光 三男 (Mitsuo Kanemitsu)
• 8-2. 数学教育学(者)は我々(教科専門)に何を求めているか? -----	139
鹿児島大・教育 (Kagoshima U.)	安井 孜 (Tsutomu Yasui)
• 8-3. 相似に関する一考察 -----	158
奈良教育大 (Nara U. Edu.)	花木 良 (Ryo Hanaki)
• 8-4. 問題解決の多様性 ～ランダムウォークの問題を事例として～ -----	166
奈良教育大 (Nara U. Edu.)	河上 哲 (Satoshi Kawakami)
大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.)	釣井 達也 (Tatsuya Tsurii)
9. 教育学部・教育学研究科における数学の研究 - 2つの事例 - -----	171
熊本大・教育 (Kumamoto U.)	伊藤 仁一 (Jin-ichi Itoh)

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.