

数理解析研究所講究録 1960

Intelligence of Low-dimensional Topology

京都大学数理解析研究所

2015年8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 1960

Intelligence of Low-dimensional Topology

May 20 – 22, 2015

edited by Tomotada Ohtsuki and Takahiro Kitayama

August, 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.

はじめに

この報告集は、2015年5月20日(水)～22日(金)に京都大学数理解析研究所で行われたRIMS研究集会「Intelligence of Low-dimensional Topology」(組織委員:河内明夫、河野俊丈、金信泰造、鎌田聖一、大槻知忠)の記録である。この研究集会は、大阪市立大学数学研究所の後援をうけて、また、トポロジープロジェクトの一環として、行われた。また、この研究集会は科学研究費補助金 基盤研究B「グラフィクスとカンドル理論の観点からの4次元トポロジーの研究」(課題番号26287013、研究代表者 鎌田聖一氏(大阪市立大学))と科学研究費補助金 基盤研究B「結び目と3次元多様体のトポロジー」(課題番号24340012、研究代表者 大槻知忠(京都大学))の援助を受けている。

研究集会「Intelligence of Low-dimensional Topology」は、2009年度まで鎌田聖一氏等が広島大学等で行っていた一連の研究集会を、2010年度からは毎年度 京都大学で行い、今年度もそれを継続して京都大学で実施したものである。この研究集会の目的は、低次元トポロジー、とくに、結び目理論や3次元多様体論やその関連分野の研究者が研究発表・討論・研究交流を行うことである。

研究集会では、11件の講演と problem session が行われ、約70名(外国人6名を含む)の参加者があった。講演や problem session では参加者間の活発な議論や研究連絡が行われた。

2015年7月

世話人

大槻知忠、北山貴裕

研究集会 Intelligence of Low-dimensional Topology

京都大学数理解析研究所 RIMS 研究集会として、また、大阪市立大学数学研究所から後援をうけて、トポロジープロジェクトの一環として、標記の研究集会を開催いたします。また、この研究集会は科学研究費補助金 基盤研究 B 「グラフィクスとカンドル理論の観点からの 4 次元トポロジーの研究」(課題番号 26287013、研究代表者 鎌田聖一氏 (大阪市立大学)) と科学研究費補助金 基盤研究 B 「結び目と 3 次元多様体のトポロジー」(課題番号 24340012、研究代表者 大槻知忠 (京都大学)) の援助を受けています。

日程： 2015 年 5 月 20 日 (水)～ 22 日 (金)

場所： 京都大学 数理解析研究所 420 大講演室

アクセス： <http://www.kurims.kyoto-u.ac.jp/ja/access-01.html>

5 月 20 日 (水)

13:20～14:10 市原 一裕 (日本大学文理学部)

On partitions of components for closed random braids

14:30～15:20 田神 慶士 (東京工業大学大学院情報理工学研究科)

Fibered knots with the same 0-surgery and the slice-ribbon conjecture

15:40～16:30 川室 圭子 (University of Iowa)

Removing local extrema of surfaces in open book decompositions

5 月 21 日 (木)

10:00～10:50 古宇田 悠哉 (広島大学大学院理学研究科)

The Goeritz groups of Heegaard splittings for 3-manifolds

11:10～12:00 吉田 建一 (東京大学大学院数理科学研究科)

Stable presentation length of 3-manifold groups

13:20～14:10 Sergei Matveev (Chelyabinsk State University and Russian Academy of Sciences)

Prime decompositions of geometric objects

14:30～15:20 Patrick Dehornoy (University of Caen)

Braid order: History and connection with knots

15:40～ Problem Session

5月22日(金)

10:00～10:50 高田 敏恵 (九州大学大学院数理学研究院)

On the Kashaev invariant and the twisted Reidemeister torsion of two-bridge knots

11:10～12:00 伊藤 哲也 (京都大学数理解析研究所)

Ordering of groups as a tool to understand random 3-manifolds and knots

13:20～14:10 伊藤 昇 (早稲田大学高等研究所)

Strong and weak $(1, 3)$ homotopies on spherical curves and related topics (joint work with Y. Takimura and K. Taniyama)

14:30～15:20 中西 康剛 (神戸大学大学院理学研究科)

A survey: From a surgical view of Alexander invariants

組織委員：河内明夫、河野俊丈、金信泰造、鎌田聖一、大槻知忠

世話人：大槻知忠(京大数理研)、北山貴裕(東工大)

Intelligence of Low-dimensional Topology

May 20–22, 2015

Room 420, RIMS, Kyoto University

Access: <http://www.kurims.kyoto-u.ac.jp/en/access-01.html>

Program

May 20 (Wed)

13:20–14:10 Kazuhiro Ichihara (College of Humanities and Sciences, Nihon University)
On partitions of components for closed random braids

14:30–15:20 Keiji Tagami (Tokyo Institute of Technology)
Fibered knots with the same 0-surgery and the slice-ribbon conjecture

15:40–16:30 Keiko Kawamuro (University of Iowa)
Removing local extrema of surfaces in open book decompositions

May 21 (Thu)

10:00–10:50 Yuya Koda (Department of Mathematics, Hiroshima University)
The Goeritz groups of Heegaard splittings for 3-manifolds

11:10–12:00 Ken'ichi Yoshida (Graduate School of Mathematical Science, University of Tokyo)
Stable presentation length of 3-manifold groups

13:20–14:10 Sergei Matveev (Chelyabinsk State University and Russian Academy of Sciences)
Prime decompositions of geometric objects

14:30–15:20 Patrick Dehornoy (University of Caen)
Braid order: History and connection with knots

15:40– Problem Session

May 22 (Fri)

10:00–10:50 Toshie Takata (Kyushu University)

On the Kashaev invariant and the twisted Reidemeister torsion of two-bridge knots

11:10–12:00 Tetsuya Ito (RIMS, Kyoto University)

Ordering of groups as a tool to understand random 3-manifolds and knots

13:20–14:10 Noboru Ito (Waseda Institute for Advanced Study)

Strong and weak $(1, 3)$ homotopies on spherical curves and related topics (joint work with Y. Takimura and K. Taniyama)

14:30–15:20 Yasutaka Nakanishi (Graduate School of Science, Kobe University)

A survey: From a surgical view of Alexander invariants

Scientific Committee: Akio Kawauchi, Toshitake Kohno, Taizo Kanenobu,
Seiichi Kamada, Tomotada Ohtsuki

Organizers: Tomotada Ohtsuki (RIMS, Kyoto University),
Takahiro Kitayama (Tokyo Institute of Technology)

| | | | |
|-------|--|-------|------------------------------|
| 9 . | Ordering of groups as a tool to understand random 3-manifolds and knots | ----- | 93 |
| | 京大・数理研 (Kyoto U.) | | 伊藤 哲也 (Tetsuya Ito) |
| 1 0 . | Strong and weak (1, 3) homotopies on spherical curves and related topics | ----- | 101 |
| | 早大・高等研 (Waseda Inst. Advanced Study) | | 伊藤 昇 (Noboru Ito) |
| | 学習院中等科 (Gakushuin Boys' J. H. Sch.) | | 瀧村 祐介 (Yusuke Takimura) |
| | 早大・教育 (Waseda U.) | | 谷山 公規 (Kouki Taniyama) |
| 1 1 . | A survey: From a surgical view of Alexander invariants | ----- | 107 |
| | 神戸大・理学 (Kobe U.) | | 中西 康剛 (Yasutaka Nakanishi) |
| 1 2 . | Problems on Low-dimensional Topology, 2015 | ----- | 112 |
| | 京大・数理研 (Kyoto U.) | | 大槻 知忠 (Tomotada Ohtsuki) (編) |