

数理解析研究所講究録 1812

Intelligence of Low-dimensional Topology

京都大学数理解析研究所

2012年10月

RIMS Kôkyûroku 1812

Intelligence of Low-dimensional Topology

May 16 – 18, 2012

edited by Tomotada Ohtsuki and Michihisa Wakui

October, 2012

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、2012年5月16日(水)~18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 A「結び目理論研究とその応用」(課題番号 24244005、研究代表者 河内明夫氏(大阪市立大学))と科学研究費補助金 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 21340015、研究代表者 鎌田聖一氏(広島大学))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、一昨年度と昨年度は京都大学で行い、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80名(外国人9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。

2012年9月

世話人

大槻知忠、和久井道久

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 A「結び目理論研究とその応用」(課題番号 24244005、研究代表者 河内明夫氏(大阪市立大学))と科学研究費補助金 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 21340015、研究代表者 鎌田聖一氏(広島大学))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：2012年5月16日(水)～18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16日(水)

13:20～14:10 新國 亮(東京女子大学 現代教養学部)

ΔY -exchanges and Conway-Gordon type theorems

14:30～15:20 鈴木咲衣(京都大学 数理解析研究所)

On the universal s_2 invariant of Brunnian bottom tangles

15:40～16:30 Dylan Thurston (Barnard College / Tokyo Institute of Technology (visitor))

Computing HOMFLY homology via bimodules

5月17日(木)

10:00～10:50 広中えり子(Florida State University / University of Tokyo (Visitor))

Small dilatation pseudo-Anosov mapping classes

11:10～12:00 安部哲哉(京都大学 数理解析研究所)

Annulus twist, diffeomorphic 4-manifolds, and slice knots

13:20～14:10 J. Scott Carter (University of South Alabama (visiting Kyungpook National University))

Local pictures for knotted foams and G -families of quandles (joint work with Masahico Saito)

14:30～15:20 藤原耕二(京都大学 理学研究科 数学専攻)

Growth of groups

15:40～ Problem Session

5月18日 (金)

10:00~10:50 鎌田聖一 (広島大学)

Braids and branched coverings of dimension three (joint work with J. Scott Carter)

11:10~12:00 Yongju Bae (Kyungpook National University)

On the Alexander polynomial of links with symmetry

13:20~14:10 岩切雅英 (佐賀大学 工学系研究科)

A G -family of quandles and handlebody-knots

14:30~15:20 田中心 (東京学芸大学)

Interpretation of rack coloring knot invariants in terms of quandles

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)、和久井道久 (関西大学)

Intelligence of Low-dimensional Topology

May 16–18, 2012

Room 420, RIMS, Kyoto University

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

Program

May 16 (Wed)

13:20–14:10 Ryo Nikkuni (School of Arts and Sciences, Tokyo Woman's Christian University)
 ΔY -exchanges and Conway-Gordon type theorems

14:30–15:20 Sakie Suzuki (RIMS, Kyoto University)
On the universal s_2 invariant of Brunnian bottom tangles

15:40–16:30 Dylan Thurston (Barnard College / Tokyo Institute of Technology (visitor))
Computing HOMFLY homology via bimodules

May 17 (Thu)

10:00–10:50 Eriko Hironaka (Florida State University / University of Tokyo (Visitor))
Small dilatation pseudo-Anosov mapping classes

11:10–12:00 Tetsuya Abe (RIMS, Kyoto University)
Annulus twist, diffeomorphic 4-manifolds, and slice knots

13:20–14:10 J. Scott Carter (University of South Alabama (visiting Kyungpook National University))
Local pictures for knotted foams and G -families of quandles (joint work with Masahico Saito)

14:30–15:20 Koji Fujiwara (Department of Math, Kyoto University)
Growth of groups

15:40– Problem Session

May 18 (Fri)

10:00–10:50 Seiichi Kamada (Hiroshima University)

Braids and branched coverings of dimension three (joint work with J. Scott Carter)

11:10–12:00 Yongju Bae (Kyungpook National University)

On the Alexander polynomial of links with symmetry

13:20–14:10 Masahide Iwakiri (Graduate School of Science and Engineering, Saga University)

A G -family of quandles and handlebody-knots

14:30–15:20 Kokoro Tanaka (Tokyo Gakugei University)

Interpretation of rack coloring knot invariants in terms of quandles

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

Organizers: Tomotada Ohtsuki (RIMS, Kyoto University),
Michihisa Wakui (Kansai University)

Intelligence of Low-dimensional Topology
RIMS 研究集会報告集

2012年5月16日～5月18日
研究代表者 大槻 知忠 (Tomotada Ohtsuki)
副代表者 和久井 道久 (Michihisa Wakui)

目次

1. ΔY -exchanges and Conway-Gordon type theorems -----	1
東京女子大・現代教養 (Tokyo Woman's Christian U.)	
新國 亮 (Ryo Nikkuni)	
2. A note on the universal $s/2$ invariant of Brunnian bottom tangles -----	15
京大・数理研 (Kyoto U.)	鈴木 咲衣 (Sakie Suzuki)
3. Small dilatation pseudo-Anosov mapping classes -----	25
Florida State U.	広中 えり子 (Eriko Hironaka)
4. Omae's knot and 12_{a990} are ribbon -----	34
京大・数理研 (Kyoto U.)	安部 哲哉 (Tetsuya Abe)
筑波大・数理物質 (U. Tsukuba)	丹下 基生 (Motoo Tange)
5. A knotted 2-dimensional foam with non-trivial cocycle invariant -----	43
U. South Alabama	J. Scott Carter
筑波大・数理物質 (U. Tsukuba)	石井 敦 (Atsushi Ishii)
6. Experiments on the growth of groups -----	57
京大・理学 (Kyoto U.)	藤原 耕二 (Koji Fujiwara)
7. Braids and branched coverings of dimension three -----	64
U. South Alabama	J. Scott Carter
広島大・理学 (Hiroshima U.)	鎌田 聖一 (Seiichi Kamada)
8. On the Alexander polynomials of links with symmetry -----	82
Kyungpook Nat. U.	Yongju Bae
"	In Sook Lee

9 . A G -family of quandles and handlebody-knots	-----	98
佐賀大・工学系 (Saga U.)		岩切 雅英 (Masahide Iwakiri)
1 0 . INTERPRETATION OF RACK COLORING KNOT INVARIANTS		
IN TERMS OF QUANDLES	-----	111
東京学芸大 (Tokyo Gakugei U.)		田中 心 (Kokoro Tanaka)
"		谷口 裕麻 (Yuma Taniguchi)
1 1 . Problems on Low-dimensional Topology, 2012	-----	119
京大・数理研 (Kyoto U.)		大槻 知忠 (Tomotada Ohtsuki) (編)