

数理解析研究所講究録 1766

Intelligence of Low-dimensional Topology

京都大学数理解析研究所

2011年9月

RIMS Kôkyûroku 1766

Intelligence of Low-dimensional Topology

May 25 - 27, 2011

edited by Tomotada Ohtsuki and Michihisa Wakui

September, 2011

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、2011年5月25日(水)～27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行われた。また、この研究集会は、トポロジープロジェクトの一環として科学研究費補助金 基盤研究A「クライン群とタイヒミュラー空間の大域幾何的研究」(課題番号22244005、研究代表者 大鹿健一氏(大阪大学))の援助を受けて行われた。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C「結び目と3次元多様体の同変不変量」(課題番号21540077、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、一昨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、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90名の参加者があった。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。

2011年8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受けて、標記の研究集会を開催いたします。この研究集会はトポロジープロジェクトの一環として科学研究費補助金 基盤研究 A「クライン群とタイヒミュラー空間の大域幾何的研究」(課題番号 22244005、研究代表者 大鹿健一氏(大阪大学))の援助を受けています。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 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 C「結び目と3次元多様体の同変不変量」(課題番号 21540077、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：2011年5月25日(水)～27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25日(水)

13:20～14:10 松本堯生(広島大学)

On the smooth unknotting conjecture in dimension four

14:30～15:20 清水理佳(大阪市立大学数学研究所、日本学術振興会特別研究員 P D)

On region unknotting numbers

15:40～16:30 Jinseok Cho (Department of Mathematics, Waseda University)

The optimistic limit of the colored Jones invariant and the volume calculation

5月26日(木)

10:00～10:50 佐藤進(神戸大学)

Quandle cocycle invariants of roll-spun knots (joint work with Masahide Iwakiri)

11:10～12:00 中村伊南沙(京都大学数理解析研究所)

Torus-covering links and their triple linking numbers

13:20～14:10 横田佳之(首都大学東京)

On the Kashaev invariant of twist knots

14:30～15:20 Roland van der Veen (University of California, Berkeley)

The volume conjecture for quantum spin networks

15:40～ Problem Session

5月27日(金)

10:00~10:50 石井敦(筑波大学 大学院数理物質科学研究科)

A quandle cocycle invariant with non-commutative flows for a handlebody-knot

11:10~12:00 大城佳奈子(日本女子大学)

Pallets and coloring invariants for spatial graphs

13:20~14:10 廣瀬進(東京理科大学理工学部)

On diffeomorphisms over non-orientable surfaces embedded in the 4-sphere

14:30~15:20 市原一裕(日本大学文理学部)

Exceptional surgeries on components of two-bridge links

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 25–27, 2011

Room 420, RIMS, Kyoto University

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

Program

May 25 (Wed)

13:20–14:10 Takao Matumoto (Hiroshima University)

On the smooth unknotting conjecture in dimension four

14:30–15:20 Ayaka Shimizu (OCAMI, Osaka City University, JSPS research fellow PD)

On region unknotting numbers

15:40–16:30 Jinseok Cho (Department of Mathematics, Waseda University)

The optimistic limit of the colored Jones invariant and the volume calculation

May 26 (Thu)

10:00–10:50 Shin Satoh (Department of Mathematics, Kobe University)

Quandle cocycle invariants of roll-spun knots (joint work with Masahide Iwakiri)

11:10–12:00 Inasa Nakamura (RIMS, Kyoto University)

Torus-covering links and their triple linking numbers

13:20–14:10 Yoshiyuki Yokota (Tokyo Metropolitan University)

On the Kashaev invariant of twist knots

14:30–15:20 Roland van der Veen (University of California, Berkeley)

The volume conjecture for quantum spin networks

15:40– Problem Session

May 27 (Fri)

10:00–10:50 Atsushi Ishii (Institute of Mathematics, University of Tsukuba)
A quandle cocycle invariant with non-commutative flows for a handlebody-knot

11:10–12:00 Kanako Oshiro (Japan Women's University)
Pallets and coloring invariants for spatial graphs

13:20–14:10 Susumu Hirose (Faculty of Science and Technology, Tokyo University of Science)
On diffeomorphisms over non-orientable surfaces embedded in the 4-sphere

14:30–15:20 Kazuhiro Ichihara (College of Humanities and Sciences, Nihon University)
Exceptional surgeries on components of two-bridge links

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

2011年5月25日～5月27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. ON THE SMOOTH UNKNOTTING CONJECTURE IN DIMENSION FOUR -----	1
広島大 (Hiroshima U.)	松本 堯生 (Takao Matumoto)
2. ON REGION UNKNOTTING NUMBERS -----	15
大阪市大・数学研 (Osaka City U.)	清水 理佳 (Ayaka Shimizu)
3. The optimistic limit of the colored Jones polynomial and the volume calculation -----	23
早大・理工 (Waseda U.)	Jinseok Cho
4. QUANDLE COCYCLE INVARIANTS OF ROLL-SPUN KNOTS -----	30
佐賀大・理工 (Saga U.)	岩切 雅英 (Masahide Iwakiri)
神戸大・理学 (Kobe U.)	佐藤 進 (Shin Satoh)
5. Torus-covering links and their triple linking numbers -----	38
京大・数理研 (Kyoto U.)	中村 伊南沙 (Inasa Nakamura)
6. On the Kashaev invariant of twist knots -----	45
首都大・理工学 (Tokyo Metro. U.)	横田 佳之 (Yoshiyuki Yokota)
7. Asymptotics of spin networks -----	52
UC Berkeley	Roland van der Veen
8. A quandle cocycle invariant with non-commutative flows for a handlebody-knot -----	63
筑波大・数理物質科学 (U. Tsukuba)	石井 敦 (Atsushi Ishii)
9. Pallets and coloring invariants for spatial graphs -----	72
日本女子大・理 (Japan Women's U.)	大城 佳奈子 (Kanako Oshiro)

1 0.	On diffeomorphisms over non-orientable surfaces embedded in the 4-sphere -----	81
	東京理大・理工 (Tokyo U. Sci.)	廣瀬 進 (Susumu Hirose)
1 1.	EXCEPTIONAL SURGERIES ON COMPONENTS OF TWO-BRIDGE LINKS ----	91
	日大・文理 (Nihon U.)	市原 一裕 (Kazuhiro Ichihara)
1 2.	Problems on Low-dimensional Topology, 2011 -----	102
	京大・数理研 (Kyoto U.)	大槻 知忠 (Tomotada Ohtsuki) (編)