

Spring Workshop 2015 & Knotting Nagoya on Low-Dimensional Topology and its Ramifications

この研究集会は、結び目・絡み目・空間グラフに関する様々な homology, quandle, 結び目群の表現空間, 結び目またはその外部空間や3次元・4次元多様体の位相幾何学的性質について, 最新の研究成果を共有し, 数学的交流を深めることを目的としています. 尚, この研究集会は下記①の研究の一環として, 下記②の援助を受けて開催しております.

- ① 平成27年度科学研究費補助金(若手研究(B) 研究課題番号:26800046)
『ノットコンタクトホモロジーの表現論的構造解析』(研究代表者:長郷 文和(名城大学))
- ② 平成27年度科学研究費補助金(基盤研究(C) 研究課題番号:26400100)
『交代結び目に関する矯飾的手術予想』(研究代表者:市原 一裕(日本大学))

記

日時:平成27年4月25日(土)午後1時~4月26日(日)午後3時半
(4月25日の講演終了後に懇親会を開催致します.詳しくはホームページをご覧ください.)
会場:名古屋工業大学53号館3階5234教室(〒466-8555名古屋市昭和区御器所町)
(土日のため,建物の入口に制限があります.詳しくはホームページをご覧ください.)
URL:<http://ccmath.meijo-u.ac.jp/~fukky/conference9.html>

プログラム

(2ページ以降にアブストラクトを掲載)

4月25日(土)

- 13:00-13:05 Opening
- 13:10-16:10 野坂 武史(九州大学) *Casson-Gordon* 符号数の図式による計算法 I
- 16:30-17:10 陶器 和誠(日本大学 M2) *On L-space twisted torus knots*
- 17:30-18:00 松土 恵理(日本大学 M2) *A lower bound on minimal number of colors for links*
- 18:30- ~ 懇親会 ~

4月26日(日)

- 10:30-11:30 久野 恵理香(東京工業大学 D1)
Uniform hyperbolicity for arc graphs, curve graphs, and arc-curve graphs of nonorientable surfaces
- 昼休み [スライドセッション]
井本 奈緒(奈良女子大学 D2) *On an estimation of flat plumbing basket number of knots*
- 13:00-15:30 野坂 武史(九州大学) *Casson-Gordon* 符号数の図式による計算法 II
- 15:30-15:35 Closing

世話人: 平澤 美可三 (名古屋工業大学 工学研究科)
市原 一裕 (日本大学 文理学部)
長郷 文和 (名城大学 理工学部, fukky@ccmfs.meijo-u.ac.jp)
田中 心 (東京学芸大学 教育学部, kotanaka@u-gakugei.ac.jp)
井戸 絢子 (愛知教育大学 数学教育講座)

アブストラクト

4月25日(土)

- 13:10-16:10 野坂 武史 (九州大学) *Casson-Gordon* 符号数の図式による計算法 I

本講演の最終目標は, Casson-Gordon 符号数の差分に関して図式計算法を記述し, 例示することです. まず初日講演では, 当符号数の概容を復習し, 主定理の図的計算法を記述します. 当符号数とは 40 年前ほどに定義された結び目不変量です. ただ, 次の 2 点を理由に難しいものと思われた様です.

- (1) 当符号数は定義する際に, 或る 4 次元多様体の局所系を用いる為, 一見計算不可能に思える.
- (2) 当符号数を (位相的) コンコルダンス不変とするためには, 技術的な仮定を追加する必要がある.

但し, (1) を解決した本計算法には, 三つステップ (擦れアレクサンダー多項式. Trace. カップ積) があり, ですから簡明な式ではありません (但し計算機には適用可). 初日の目標は, 「どうこの計算法を構築したか」の説明とします (但し Idea は [Kirk-Livingston] による).

- 16:30-17:10 陶器 和誠 (日本大学 M2) *On L-space twisted torus knots*

It is known that a twisted torus knot $K(p, q; p-q, n)$ is an L -space knot for any integer $n \geq -1$. We consider if the condition “ $n \geq -1$ ” is best possible or not. For instance, we show that $K(7, 3; 4, n)$ is an L -space knot for any integer n .

- 17:30-18:00 松土 恵理 (日本大学 M2) *A lower bound on minimal number of colors for links*

I will talk about the minimal number of the colors on a diagram of a link. Precisely it will be shown that for any n -colorable link with determinant not equal to 0, the minimal number of colors on an effectively n -colored diagram of the link is at least $1 + \log_2 n$. (This is a joint work with Kazuhiro Ichihara.)

4月26日(日)

- 10:30-11:30 久野 恵理香 (東京工業大学 D1)

Uniform hyperbolicity for arc graphs, curve graphs, and arc-curve graphs of nonorientable surfaces

Let $\mathcal{C}(N)$ be a curve graph of a compact connected nonorientable surface N . Bestvina-Fujiwara in 2007 showed that $\mathcal{C}(N)$ is Gromov hyperbolic and Masur-Schleimer in 2013 gave another proof. But it was not known whether curve graphs of nonorientable surfaces are uniformly hyperbolic or not. On the other hand, Aougab, Bowditch, Clay-Rafi-Schleimer, and Hensel-Przytycki-Webb independently proved that curve graphs of orientable surfaces are uniformly hyperbolic. By applying Hensel-Przytycki-Webb's argument to the case of nonorientable surfaces, we showed that $\mathcal{C}(N)$ is 17-hyperbolic. By a similar argument, we also showed that arc graphs of nonorientable surfaces are 7-hyperbolic, and arc-curve graphs of (non)orientable surfaces are 9-hyperbolic. In this talk, we give the idea of the proofs of these results, and especially we explain the differences between the case of nonorientable surfaces and the case of orientable surfaces in our proofs.

- 昼休み [スライドセッション]

井本 奈緒 (奈良女子大学 D2) *On an estimation of flat plumbing basket number of knots*

For a knot K , Hirose and Nakashima introduced flat plumbing basket number, denoted $\text{fpbk}(K)$, which is the minimal number of annuli to obtain a flat plumbing surface of K . They gave two estimations of $\text{fpbk}(K)$ using the degree of the Alexander polynomial of K . In this talk, we introduce basket diagram to represent basket, which is an extension of flat plumbing basket diagram, and introduce some operations on basket diagrams. Then we show that one of the estimations given by Hirose and Nakashima is exact by using these operations.

- 13:00-15:30 野坂 武史 (九州大学) *Casson-Gordon* 符号数の図式による計算法 II

引き続き, ある結び目で *Casson-Gordon* 符号数の差分を計算してみます. 2 回目では, 前日の計算手順を復習し, そこに代入する方向性で計算してみます. ただ注記しますと, 上記 (2) の事情で, 新発見となる良い応用例が筆者にはないのが現状です. しかし当計算の雰囲気や重たさを感じてもらえればと思います.