

履歴書 (CURRICULUM VITAE)

氏名 ストイメノブ アレクサンダー
 (Alexander Stoimenow)

生年月日 昭和49年5月20日 (ブルガリア・ソフィア都)

国籍 ブルガリア

住所 〒 606-8267 京都市左京区北白川西町88ユニハイツ室号111

勤務先 京都大学 数理解析研究所
 〒 606-8502 京都市左京区北白川追分町

電話 (携帯) 080-68003339

e-メール stoimeno@kurims.kyoto-u.ac.jp,

ホームページ <http://www.kurims.kyoto-u.ac.jp/~stoimeno/>



年月日	事項	発令庁
	(学 歴)	
平成 2年 6月 30日	Carl-von-Ossietsky 高等学校 (ベルリン、ドイツ) 卒業	
平成 2年 10月 1日	Humboldt 大学数理学部数学科 (ベルリン、ドイツ) 入学	
平成 7年 9月 26日	同上 卒業	
平成 8年 10月 1日	Humboldt 大学数理学部情報科学科 (ベルリン、ドイツ) 修士課程 入学	
平成 10年 5月 31日	同上 修了 (修士学位取得、卒業単位取得後退学)	
平成 7年 10月 1日	博士課程 入学	自由大学 (ベルリン、ドイツ)
平成 10年 5月 6日	博士の学位取得、論文名「"On enumeration of chord diagrams and asymptotics of Vassiliev invariants"」 (「Chord 図式の組合せと Vassiliev 不変量の漸近について」)、評価： magna cum laude	

	(職 歴)	
平成 10 年 6 月 1 日	Ludwig-Maximilian 大学, ミュンヘン, ドイツ、数学科、研究員 (Postdoc)	
平成 11 年 3 月 31 日	同上 退職	
平成 11 年 4 月 1 日	Max-Planck-Institut für Mathematik, ボン, ドイツ、客員研究員	
平成 13 年 1 月 1 日～ 平成 14 年 12 月 31 日	ボン大学、habilitation のための DFG の Habilitanden 奨励費を受ける	
平成 15 年 2 月 15 日	同上 修了	
平成 15 年 2 月 15 日	トロント大学、客員研究員	
平成 16 年 10 月 23 日	同上 修了	
平成 16 年 10 月 24 日	東京大学、日本学術振興会特別研究員	文部省
平成 18 年 4 月 23 日	同上 修了	
平成 18 年 4 月 24 日	京都大学 数理解析研究所、 COE プログラム時間雇用研究員	
平成 20 年 3 月 31 日	同上 修了 (予定)	
	(外国出張・外国研修)	(受付者)
平成 8 年 4 月	Strasbourg (フランス)	C. Kassel
平成 8 年 6 月	Toulouse (フランス)	T. Fiedler
平成 11 年 3 月	同上	同上
平成 11 年 6 月	Zurich (スイス)	V. Chernov
平成 11 年 11 月	Institut des Hautes Études Scientifiques, Bures-sur-Yvette (フランス)	J.-P. Bour- guignon
平成 13 年 1～7 月	University of Toronto (カナダ)	村杉邦男
平成 13 年 11 月	京都大学 数理解析研究所	村上斉
平成 15 年 5 月	Toulouse	T. Fiedler
平成 15 年 11 月	Lille /Toulouse(フランス)	S. Kallel/ T. Fiedler
平成 16 年 2～3 月	東京工業大学	村上斉
平成 16 年 6～7 月	大阪市立大学	河内明夫

1 研究成果

1.1 現在までの研究成果

これまでの私の主な興味は、結び目のダイアグラム（図式）とその不変量を解析すること、および結び目の性質を研究することである。そのために、組み合わせ論、数論、代数、幾何などの様々な手段を用いる。以下ではこれまでにとりくんできた研究テーマについて述べ、主な結果とそれらを解説する論文（プレプリントを含まず、出版を出版予定のものだけ、§2.1 に載せたリストを参照）の内容を概説する。

バシリエフ（有限型）不変量

初めての研究成果として、私は [St3] において、結び目の次数 D のバシリエフ不変量の次元の上からの評価 $D!/C^D$ を得た。ここに C はある定数で、当時は $C > 1.1$ しか証明できなかったが、その後、ザギアー [Za] は正しい値 $C = \pi^2/6$ を決定した。他の結果は、指定された有限次数のバシリエフ不変量を持つ結び目の中で、指定された 4 次元種数や解消数を持つものの実現 [St24] や、特別な性質を持つ結び目の構成である。また、Conway/Alexander 多項式以外には、任意の有限集合の多項式係数による非自明なバシリエフ不変量が存在しないことが証明できた。

ルジャンドル結び目

3 次元ユークリッド空間の標準接触構造にそって埋め込まれた結び目はルジャンドル結び目といい、ルジャンドル結び目の Thurston-Bennequin 不変量と回転数と基本的な位相的結び目の多項式不変量次数の間にはある不等式が成り立つ。その不等式と多項式次数の評価を用いることにより、負結び目と概負結び目のルジャンドル埋め込みの不変量を評価した [St29]。（負結び目は以下に説明する正結び目の鏡像である。）それは神田が負 trefoil の極大 Thurston-Bennequin 不変量を決定した結果の拡張と見なすことができる。

ガウスダイアグラム和公式

Fiedler と Polyak-Viro はバシリエフ不変量の新たな表示として、低次数バシリエフ不変量のガウスダイアグラム和公式を発見した。その公式は正結び目の研究に有効である。（正の交点しか持たない有向ダイアグラムを正ダイアグラムと言い、そのようなダイアグラムを許容する結び目を正結び目と言う。）正結び目は、純粋な結び目理論の興味以外にも、力学系、特異点、代数曲線の理論、4 次元 QFT 等に関連する重要な結び目クラスである。そのガウスダイアグラム和公式を用い、正結び目の低次数バシリエフ不変量に関する不等式を与え、ある結び目は正結び目ではないことを示した [St26]。その後、私は概正結び目に対する条件の一般化を調べた [St29]。

結び目の標準的種数

結び目を境界として持つ compact な有向曲面は Seifert 曲面と呼ばれる。Seifert 曲面は結び目の各ダイアグラムから Seifert のアルゴリズムによって得られる。そのようにして構成した曲面は標準的な Seifert 曲面と呼ばれ、その種数はダイアグラムの標準的種数と呼ばれる。Seifert 曲面の最小種数を結び目の種数と定義し、また、ダイアグラムの標準的種数の最小値を標準的種数と定義する。一般に、標準的種数と種数の差が任意に大きくなるような結び目が存在するが、交代結び目や正結び目などの多くの結び目の場合には両者は一致する。同じ標準的種数をもつ結び目のダイアグラムの集合にある種の生成構造を定め、生成元を決定すると、その集合を完全に分類することができる [St18]。応用として、同じ（標準的）種数の交代結び目の個数は交点数によって多項式的に増加することを私は証明した [STV, SV]。

非自明な Jones 多項式の問題

1985年に Jones は、彼の名に因んで呼ばれる結び目多項式不変量を発見し、その多項式は自明な結び目を各非自明な結び目から区別できるかどうかという問題を提起した。最近、2以上の成分 (component) を持つ絡み目に対する非自明性の問題は否定的に解決されたが、Jones の元の (結び目についての) 問題への答えは不明である。Jones 多項式より古典的な多項式不変量である Alexander 多項式については、Alexander 多項式が自明な値をとる非自明な結び目が存在することが知られている。同じように、自明な Jones 多項式をもつ結び目を構成することができれば、Jones 多項式の幾何学的特徴づけという基本的な問題への答えに近づける事が期待される。

Jones 多項式の Kauffman 括弧式のモデルを詳しく解析することにより、従来から知られていた交代絡み目と正絡み目の条件の一般化として、Lickorish-Thistlethwaite により定義された *semiadequate* 絡み目の Jones 多項式の非自明性を証明した。そして、閉じた 3 次組み紐絡み目と Montesinos 絡み目が *semiadequate* 性を持つことを示すとともに、それらのクラスの絡み目に対して Jones 多項式の非自明性を示すことができた。

閉じた 3 次組み紐絡み目

私は交代性 [St28] や閉じた正組み紐やファイバー性などの特別な性質を持つ閉じた 3 次組み紐の結び目と絡み目を分類し、閉じた 3 次組み紐に対して Jones 多項式は非自明である事を示した。この非自明な Jones 多項式の問題への貢献の他に、指定された Conway/Alexander や Jones や HOMFLY [St28] 多項式を持つ結び目を決定する方法を示した。さらに、私は、最近、平澤美可三と石渡万希子との共同研究で Birman-Menasco と Bennequin による結果を一般化し、各閉じた 3 次組み紐絡み目は非圧縮曲面を一つしか持たないことを証明した。

結び目の表

Hoste-Thistlethwaite-Weeks により編集された結び目の表を用いて、特別な性質を持つ結び目を見つけたり、長い間手作業ではアプローチできなかった問題に対して例や反例を見つけた [St16, St22, St41]。さらに、自分で計算と手作業を合わせて種数や fiber 性や組み紐指数の不変量の表を作成する。

その他

解消数 [St30, St27]、結び目不変量の数論的な性質 [St33, St10]、および結び目の数量決定問題 [St32] についても研究を行なった。

1.2 研究計画

今後の研究とする問題の選択は、もちろん共同研究者との関係により、今から十分正確に指定することはできない。以下の具体的なテーマは現在興味があり、今後に予定される研究の例である。

双曲体積と twist 数

最近、「Jones」型の結び目不変量 (Jones 多項式とその Khovanov ホモロジーや colored Jones 多項式などの量子的な一般化) と、双曲絡み目の補空間の双曲体積との様々な関係が、予想されたり、解析されたり、部分的に証明されたりした。一例は村上順と村上斉による「双曲体積予想」である。ほかに、Brittenham によって観察された標準的種数による双曲体積の評価がある。Brittenham の評価は Lackenby-Agol-Thurston

の「twist 数」という不変量を使う不等式を用いて改良することができる。その評価は Dunfield による、交代絡み目に関する「行列式不変量の対数は双曲体積で直線的に近似される」という予想と関連する。この評価とそれぞれの関連する事項の解析と改良は私の目標の一つである。

種数による交代結び目の組み合わせと 3-valent graph

Brittenham による双曲体積の近似を用いて、指定された Euler 標数を持つ交代絡み目の最大の双曲体積を計算することができる。この最大体積は、同じ Euler 標数の planar (平面に埋め込みを許容する) 3-valent graph G に対する葉廣のクラスパーに似ているある双曲絡み目 L_G の最大の双曲体積と一致する。一方、その絡み目の双曲体積は Euler 標数の交代結び目の交点数による個数の漸近挙動と共同研究者の A. Vdovina による有向曲面の vertex を一つ持つ三角形分割の組み合わせとも関連がある。この組み合わせの解説を踏まえて、結び目の個数の評価を改良することを目指す。

ウェイト系双曲体積予想

更に、バシリエフ (有限型) 不変量の理論に現れる Lie 環 sl_N のウェイト系と前述の絡み目 L_G の双曲体積との関係の予想に興味がある。色々な計算で現れた現象が示唆するところによると、 G のウェイト系は L_G の体積を具体的に決定すると思われる。ウェイト系と双曲体積は元に離れる姿の概念であるから、このような関係は不思議に現れる。将来に自分の双曲体積と、具体的にその関連についての知識を深め、できれば村上一村上の双曲体積予想との関連が明らかになることも期待している。

不変量の数論的な性質

結び目の他に初等数論的な不変量の性質を研究できれば、私は興味がある。結び目解消数 1 などの特別な性質を持つ achiral な (鏡像に変形できる) 結び目の行列式不変量の性質はうまくゆく問題の一つであろう。その行列式不変量の値は二つの平方数の和で、そのなかで条件によってどの数か実現されるかを知りたい。そういった性質は解消数と結び目距離に関連があり、その方向の応用があることが期待される。

非自明な Jones 多項式の問題

非自明な Jones 多項式の問題について、樹木形 (arborescent) の絡み目などへの一般化をめざし、その過程で用いた手段により、15 以上の奇数交点数での achiral な結び目の構成や、最小交点正ダイアグラムでない正結び目の無限族の構成 (中村による問題) や、その他の応用を得る事を目指す。

その他に、Jones 多項式は Jones-Oceanu の方法により組み紐群の表現のトレースの和として定義され、多項式の非自明性は Hecke 代数にも関係がある。この表現の中に Burau 表現が現れる。Burau 表現は本数 3 の組み紐に対して忠実であることが以前から知られている一方、本数 5 以上に対する表現の非忠実性は比較的最近に Bigelow により示された。それで、本数 4 の場合だけが未解決である。この問題は 4 次組み紐の閉包の中に自明な Jones 多項式を持つものが存在するかどうかという問題と同値である。この組み紐群との関係をふまえて、Burau 表現への応用についても考えている。(例えば、3 次組み紐群の Burau 表現の忠実性は私による Jones 多項式の非自明性へのアプローチから示すこともできる。)

その他

組み紐についての問題にも取り組むつもりであり、例えば、Rudolph による (強) 準正 (quasipositive) 結び目が全て最小の指数に (強く) 準正表示を許容するかどうかを問う問題を考える。(平澤との共同研究により、その問題を弱めた問題に対して最小の指数と最小の種数を同時に実現する組み紐表示でない結び目

の例を見つけたが、元の問題に対しては否定的な解決を予想しているが、実際、反例を見つける事は困難であると思われる。)

ガウスダイアグラム和不等式に関する既知の手法を改良したり、拡張したりすることにより、さらに進んで、それらを正結び目と概正結び目に応用することをめざす。

2 研究業績

2.1 論文リスト

学位論文

- [St] *Über Harrison-Kohomologie und die Drinfel'd-Vermutung*, 卒業論文, Humboldt 大学, Berlin, 1995
- [St2] *On enumeration of chord diagrams and asymptotics of Vassiliev invariants*, 博士論文, 自由大学 Berlin, 1998, <http://www.diss.fu-berlin.de/1999/21/>.

学術誌とレフェリーのある報告集

- [BS] D. Bar-Natan, A. Stoimenow, *The Fundamental Theorem of Vassiliev invariants*, "Geometry and Physics", Lecture Notes in Pure & Appl. Math. **184**, M. Dekker, New York, 1996, 101–134.
- [St3] A. Stoimenow, *Enumeration of chord diagrams and an upper bound for Vassiliev invariants*, J. Of Knot Theory and Its Ram. **7(1)** (1998), 93–114.
- [St4] A. Stoimenow, *Stirling numbers, Eulerian idempotents and a diagram complex*, J. Of Knot Theory and Its Ram. **7(2)** (1998), 231–256.
- [St5] A. Stoimenow, *Genera of knots and Vassiliev invariants*, J. Of Knot Theory and Its Ram. **8(2)** (1999), 253–259.
- [St6] A. Stoimenow, *Vassiliev invariants on fibered and mutually obverse knots*, J. Of Knot Theory and Its Ram. **8(4)** (1999), 511–519.
- [St7] A. Stoimenow, *The braid index and the growth of Vassiliev invariants*, J. Of Knot Theory and Its Ram. **8(6)** (1999), 799–813.
- [St8] A. Stoimenow, *The Jones polynomial, genus and weak genus of a knot*, Ann. Fac. Sci. Toulouse **VIII(4)** (1999), 677–693.
- [St9] A. Stoimenow, *The Conway Vassiliev invariants on twist knots*, Kobe J. Math. **16(2)** (1999), 189–193.
- [St10] A. Stoimenow, *Fibonacci numbers and the 'fibered' Bleiler conjecture*, Int. Math. Res. Notices **23** (2000), 1207–1212.
- [St11] A. Stoimenow, *Gauß sum invariants, Vassiliev invariants and braiding sequences*, J. Of Knot Theory and Its Ram. **9(2)** (2000), 221–269.
- [St12] A. Stoimenow, *The signature of 2-almost positive knots*, J. Of Knot Theory and Its Ram. **9(6)** (2000), 813–845.
- [St13] A. Stoimenow, *Rational knots and a theorem of Kanenobu*, Exper. Math. **9(3)** (2000), 473–478.
- [St14] A. Stoimenow, *On the number of chord diagrams*, Discr. Math. **218** (2000), 209–233.
- [St15] A. Stoimenow, *Mutant links distinguished by degree 3 Gauss sums*, 結び目理論国際会議「Knots in Hellas, 98」の報告集, Series on Knots and Everything **24**, World Scientific, 2000.
- [FS] T. Fiedler, A. Stoimenow, *New knot and link invariants*, 結び目理論国際会議「Knots in Hellas, 98」の報告集, Series on Knots and Everything **24**, World Scientific, 2000.
- [St16] A. Stoimenow, *Some examples related to 4-genera, unknotting numbers, and knot polynomials*, Jour. London Math. Soc. **63(2)** (2001), 487–500.
- [St17] A. Stoimenow, *On finiteness of Vassiliev invariants and a proof of the Lin-Wang conjecture via braiding polynomials*, J. Of Knot Theory and Its Ram. **10(5)** (2001), 特別巻号、結び目理論国際会議「Knots in Hellas, 98」の報告集, 769–780.

- [St18] [A. Stoimenow](#), *Knots of genus one*, Proc. Amer. Math. Soc. **129**(7) (2001), 2141–2156.
- [St19] [A. Stoimenow](#), *The granny and the square tangle and the unknotting number*, Topol. Appl. **117** (2002), 59–75.
- [St20] [A. Stoimenow](#), *Some inequalities between knot invariants*, Internat. J. Math. **13**(4) (2002), 373–393.
- [St21] [A. Stoimenow](#), *Branched cover homology and Q evaluations*, Osaka J. Math. **39**(1) (2002), 13–21.
- [St22] [A. Stoimenow](#), *On the crossing number of positive knots and braids and braid index criteria of Jones and Morton-Williams-Franks*, Trans. Amer. Math. Soc. **354**(10) (2002), 3927–3954.
- [STV] [A. Stoimenow](#), V. Tchernov, A. Vdovina, *The canonical genus of a classical and virtual knot*, Geometriae Dedicata **95**(1) (2002), 215–225.
- [St23] [A. Stoimenow](#), *On the coefficients of the link polynomials*, Manuscr. Math. **110**(2) (2003), 203–236.
- [St24] * [A. Stoimenow](#), *Vassiliev invariants and rational knots of unknotting number one*, math/9909050, Topology **42**(1) (2003), 227–241.
- [St25] [A. Stoimenow](#), *The crossing number and maximal bridge length of a knot diagram*, M. Kidwell による付録, Pacific J. Math. **210**(1) (2003), 189–199.
- [St26] [A. Stoimenow](#), *Positive knots, closed braids and the Jones polynomial*, math/9805078, Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa Cl. Sci. **2**(2) (2003), 237–285.
- [St27] [A. Stoimenow](#), *On the unknotting number of minimal diagrams*, Mathematics of Computation **72**(244) (2003), 2043–2057.
- [KS] M. Kidwell, [A. Stoimenow](#), *Examples Relating to the Crossing Number, Writhe, and Maximal Bridge Length of Knot Diagrams*, Mich. Math. J. **51**(1) (2003), 3–12.
- [St28] * [A. Stoimenow](#), *The skein polynomial of closed 3-braids*, J. Reine Angew. Math. **564** (2003), 167–180.
- [HS] 平澤美可三, [A. Stoimenow](#), *Examples of knots without minimal string Bennequin surfaces*, Asian Journal Math. **7**(3) (2003), 435–446.
- [MS] 村杉邦男, [A. Stoimenow](#), *The Alexander polynomial of planar even valence graphs*, Adv. Appl. Math. **31**(2) (2003), 440–462.
- [St29] [A. Stoimenow](#), *Gauss sums on almost positive knots*, Compositio Mathematica **140**(1) (2004), 228–254.
- [St30] [A. Stoimenow](#), *Polynomial values, the linking form and unknotting numbers*, math.GT/0405076, Math. Res. Lett. **11**(5-6) (2004), 755–769.
- [St31] [A. Stoimenow](#), *On Unknotting Numbers and Knot Trivadjency*, N. Askitas による部分的な貢献, Math. Scand. **94**(2) (2004), 227–248.
- [St32] [A. Stoimenow](#), *On the number of links and link polynomials*, Quart. J. Math. Oxford **55**(1) (2004), 87–98.
- [St33] [A. Stoimenow](#), *Square numbers, spanning trees and invariants of achiral knots*, math.GT/0003172, Comm. Anal. Geom. **13**(3) (2005), 591–631.
- [St34] [A. Stoimenow](#), *On some restrictions to the values of the Jones polynomial*, Indiana Univ. Math. J. **54** (2) (2005), 557–574.
- [St35] [A. Stoimenow](#), *Some applications of Tristram-Levine signatures*, Adv. Math. **194**(2) (2005), 463–484.
- [SV] [A. Stoimenow](#), A. Vdovina, *Counting alternating knots by genus*, Math. Ann. **333** (2005), 1–27.
- [St36] [A. Stoimenow](#), *On polynomials and surfaces of variously positive links*, Jour. Europ. Math. Soc. **7**(4) (2005), 477–509.
- [St37] [A. Stoimenow](#), *Newton-like polynomials of links*, Enseign. Math. (2) **51**(3-4) (2005), 211–230.
- [SSW] D. S. Silver, [A. Stoimenow](#), S. G. Williams, *Euclidean Mahler measure and twisted links*, Algebr. Geom. Topol. **6** (2006), 581–602.
- [St38] [A. Stoimenow](#), *On the Polyak-Viro Vassiliev invariant of degree 4*, Canad. Math. Bull. **49**(4) (2006), 609–623.
- [St39] [A. Stoimenow](#), *Hard to identify (non-)mutations*, Math. Proc. Cambridge Philos. Soc. **141**(2) (2006), 281–285.
- [St40] [A. Stoimenow](#), *Genus generators and the positivity of the signature*, Algebr. Geom. Topol. **6** (2006), 2351–2393.
- [St41] [A. Stoimenow](#), *Some examples related to knot sliceness*, J. Pure Applied Algebra **210**(1) (2007), 161–175.
- [St42] [A. Stoimenow](#), *Generating functions, Fibonacci numbers and rational knots*, J. Algebra **310**(2) (2007), 491–525.
- [St43] [A. Stoimenow](#), *Square numbers and polynomial invariants of achiral knots*, Math. Z. **255**(4) (2007), 703–719.

- [St44] A. Stoimenow, *On cabled knots and Vassiliev invariants (not) contained in knot polynomials*, *Canad. J. Math.* **59(2)** (2007), 418–448.
- [St45] * A. Stoimenow, *A property of the skein polynomial with an application to contact geometry*, *math.GT/0008126*, *Jour. Differential Geom.* 掲載受理
- [St46] A. Stoimenow, *Graphs, determinants of knots and hyperbolic volume*, *Pacific J. Math.* 掲載受理
- [St47] A. Stoimenow, *Bennequin's inequality and the positivity of the signature*, *Trans. Amer. Math. Soc.* 掲載受理
- [ST] A. Stoimenow, 田中 利史, *On Tabulation of Mutants*, 国際会議「Intelligence of Low Dimensional Topology 2006」(広島大学) 報告集, 掲載受理
- [St48] A. Stoimenow, *Determinants of Knots and Diophantine equations*, *Acta Arithmetica* 掲載受理
- [St49] A. Stoimenow, *Tait's conjectures and odd crossing number amphicheiral knots*, *Bull. Amer. Math. Soc.* 掲載受理
- [St50] A. Stoimenow, *5-moves and Montesinos links*, *J. Math. Soc. Japan* 掲載受理
- [St51] A. Stoimenow, *Maximal determinant knots*, *Tokyo J. Math.* 掲載受理

レフェリーのない報告集

- [St52] A. Stoimenow, *A Survey on Vassiliev Invariants for knots*, ブルガリア数学者社会第 27 回春学会「数学と数学授業」, 1998, 報告集, 37–47.
- [St53] A. Stoimenow, *The second coefficient of the Jones polynomial*, 研究集会「Intelligence of Low-Dimensional Topology, 2004」報告集.
- [St54] A. Stoimenow, *A weight system-volume conjecture*, 研究集会「結び目のトポロジー VIII」(早稲田大学, 2005) 報告集, 181–188.
- [ST2] A. Stoimenow, 田中 利史, *Deciding mutation with the colored Jones polynomial*, 研究集会「結び目のトポロジー VIII」(早稲田大学, 2005 年), 189–192; 2006 年度日本数学会トポロジー分科会講演アブストラクト (中央大学)

プレプリント等

- [St55] A. Stoimenow, *Properties of closed 3-braids*, プレプリント [arXiv:math.GT/0606435](https://arxiv.org/abs/math/0606435)
- [St56] A. Stoimenow, *Coefficients and non-triviality of the Jones polynomial*, プレプリント [arXiv:math.GT/0606255](https://arxiv.org/abs/math/0606255)
- [ST3] A. Stoimenow, 田中 利史, *Mutation and the colored Jones polynomial*, Daniel Matei による付録、プレプリント [arXiv:math.GT/0607794](https://arxiv.org/abs/math/0607794).
- [SY] A. Stoimenow, *Lie Groups, Burau Representation, and Non-conjugate Braids with the Same Closure Link*, 吉野 太郎による貢献, RIMS プレプリント RIMS-1573, http://www.kurims.kyoto-u.ac.jp/preprint/preprint_y2006.html.

下記の論文と専門書へ部分的な貢献

- [Fi] Th. Fiedler, *Gauss Diagram Invariants for Knots and Links*, Kluwer Academic Publishers, *Mathematics and Its Applications Vol 532* (2001).
- [Fi2] ——— “ ———”, *Gauss diagram invariants for knots which are not closed braids*, *Math. Proc. Cambridge Philos. Soc.* **135(2)** (2003), 335–348.
- [Mo] H. R. Morton (編集者), *Problems*, 結び目理論国際学会「Knots in Hellas, 98」の報告集, *Series on Knots and Everything 24*, World Sci. Publishing 2000, 547–559.
- [Oh] 大槻知忠 (編集者), *Problems on invariants of knots and 3-manifolds*, *Geometry and Topology Monographs 4* (2002) (結び目と 3 次元多様体, 京都 2001), 377–572.
- [Za] D. Zagier, *Vassiliev invariants and a strange identity related to the Dedekind eta-function*, *Topology* **40(5)** (2001), 945–960.

2.2 打ち合わせ活躍

学会出席と講演リスト

- 1998年8月7～15日 結び目理論国際学会 「Knots in Hellas, 98」 デルフィ、ギリシャ,
講演題目: "Some applications of Gauss sum formulas"
- 2000年3月30日 Oberseminar, MPI Bonn, ドイツ,
講演題目: "Wheel graphs, Lucas numbers and the determinant of a knot"
- 2000年12月11日 Oberseminar Topologie, MPI,
講演題目: "On the number of links and link polynomials"
- 2001年11月24日 神戸大学トポロジーセミナー神戸大学理学部数学科
講演題目: "Canonical genus and the signature"
- 2001年11月29日 Nara Topology Seminar 奈良女子大学理学部
講演題目: "Special diagrams and the positivity of the signature"
- 2003年3月26日 位相セミナー, トロント大学,
講演題目: "On some relations between hyperbolic volume and combinatorial knot invariants"
- 2003年4月17日 博士セミナー, トロント大学,
講演題目: "Square Fibonacci numbers and linear recurrence sequences"
- 2003年11月14日 Topology Seminar Universié Lille (フランス)
講演題目: "On the signature of positive links"
- 2004年3月3日 東京工業大学トポロジーセミナー
講演題目: "Four Color Theorem, Lie Algebras, hyperbolic volume and enumeration of alternating knots by genus"
- 2004年6月11日 金曜結び目セミナー大阪市立大学
講演題目: "On mutations and Vassiliev invariants (not) contained in knot polynomials"
- 2004年7月8日～14日 結び目理論に関する第1回クックセミナー国際版 淡路夢舞台国際会議場
講演題目: "On mutations and Vassiliev invariants (not) contained in knot polynomials"
- 2004年10月24～27日 研究集会「Intelligence of Low-Dimensional Topology」 大阪市立大学文化交流センター,
講演題目: "The second coefficient of the Jones polynomial"
- 2004年11月30日 東京大学トポロジーセミナー
講演題目: "Properties of closed 3-braids"
- 2004年12月23～26日 結び目のトポロジー, 東京女子大学
- 2005年2月12～14日 東北結び目セミナー in 秋田
講演題目: "Bureau representation and braid index"
- 2005年4月2日 新KOOKセミナー会合大阪市立大学文化交流センター,
講演題目: "Properties of closed 3-braids"
- 2005年8月1～6日 The Second East Asian School of Knots and Related Topics in Geometric Topology, Dalian University of Technology, 大連, 中国,

- 講演題目：“The existence of achiral knot diagrams”
- 2005年8月30日～9月1日 結び目と多様体の幾何と代数 III, 甲南大学理工学部
- 2005年10月12～14日 平成17年度 東北結び目セミナー (-in Zao-), 山形蔵王, 国際蔵王高原ホテル,
講演題目：“Concordance and Thurston-Bennequin invariants of positive/negative knots and links”
- 2005年11月17日 京都大学数理解析研究所低次元トポロジーセミナー,
講演題目：“Applications of braiding sequences”
- 2005年12月21日 北海道大学大学院理学研究科数学専攻 Colloquium
講演題目：“Braiding sequences and Thurston-Bennequin invariants”
- 2005年12月23～26日 研究集会「結び目のトポロジー VIII」, 早稲田大学国際会議場
講演題目：“3-valent graph のウェイト系と種数による交代結び目の双曲体積”
- 2006年2月17日～20日 「広島トポロジー研究集会（3・4次元数学を目指して）」, 広島大学学士会館 (東広島市)
- 2006年5月10日 京都大学数理解析研究所 談話会
講演題目：“結び目とその交差数”
- 2006年7月13日 京都大学数理解析研究所低次元トポロジーセミナー,
講演題目：“結び目の交点数の評価”
- 2006年7月22日～27日 国際会議「Intelligence of Low Dimensional Topology 2006」, 広島大学学士会館 (東広島市),
講演題目：“Mutation and the colored Jones polynomial” (田中 利史氏との共同研究)
- 2006年9月13～15日 国際研究集会「Groups of Diffeomorphisms 2006」(森田先生の還暦を祝する学会), 東京大学
- 2006年10月13日 Friday Seminar on Knot Theory, 大阪市立大学数学教室,
講演題目：“Bennequin surfaces and braid index of alternating knots”
- 2007年2月5～8日 第3回結び目理論東アジアスクール, 大阪市立大学数学研究所,
講演題目：“Alexander polynomials, minimal genus, and fibering of arborescent links”
- 2007年5月10日～25日 「Link homology and categorification」(運営者 中島啓), 京都大学大学院理学研究科 (10,11, 21 ～ 24 日), 数理解析研究所 (14 ～ 18 日)
- 2007年7月6～8日 Jubilee International Conference “New Trends in Mathematics and Informatics”, 60 years Institute of Mathematics and Informatics, Bulgarian Academy of Sciences,
講演題目：“Hecke algebra representations of braid groups and a conjecture of Jones”
- 2007年7月14日 「大阪市大COE・京大COE若手合同発表会」, 大阪市立大学 文化交流センター・ホール
- 2007年9月5日～9月7日 研究集会「トポロジーとコンピュータ 2007」, 秋田大学手形キャンパス 放送大学秋田学習センター
講演題目：“標準曲面の最小種数性と標準 fiber 曲面の Alexander 多項式について”

2007年9月11日～9月14日 研究集会「低次元幾何学と無限次元幾何学」, 東京大学玉原(たんばら)国際セミナーハウス

連続講演と短期過程

- 1993年 Humboldt 大学, Berlin, 低次元位相専門セミナー
 "On the Melvin-Morton-Rozansky Conjecture" (D. Bar-Natan と S. Garoufalidis の論文に従って)
- 1995年 Humboldt 大学, Berlin, 低次元位相専門セミナー
 "Algebraic structures on modules of diagrams" (P. Vogel の論文に従って)
- 2001年11月16, 17, 30日 京都大学数理解析研究所低次元トポロジーセミナー
 講演題目: "Some applications of braiding sequences", 4回連続講演: "A bound for the number of restricted Vassiliev invariants", "The canonical genus" (2回連続講演), "On the crossing number of semiadequate links".
- 2004年6月10, 17, 24日, 7月1日 大阪市立大学, 「数学論文を英語で書き方について」(4回連続講演)

3 教育および管理業績等

3.1 教育等に対する貢献

科目名等	事項	備考
Humboldt 大学数理学部 情報科学科 (ベルリン、ドイツ)、 リサーチ・アシスタント (学生研究補佐)	平成 6 年 1 月 1 日～ 平成 6 年 7 月 3 1 日	ソフト資料書類作成
同上	平成 9 年 7 月 1 日～ 平成 9 年 1 2 月 3 1 日	web サイトの作成と維持
同上	平成 1 0 年 1 月 1 5 日～ 平成 1 0 年 5 月 3 1 日	データベースに関する X 端末アプリケーションの創作
Ludwig-Maximilian 大学, ミュンヘン, ドイツ, 数学科 (Math. Institut), 研究員 (Postdoc)	平成 1 0 年 6 月 1 日～ 平成 1 1 年 3 月 3 1 日	博士セミナーの経営

3.2 教育に関する抱負

私は日本での長期採用を求めています。これまでは、正式に教育を行った職歴はありませんが、最近日本語でも、数学についての打ち合わせを行っています。大学院学生とのセミナーで、自分の研究はもちろん、外国で他の研究についても短期課程の形で、教育経験があります。日本でも、大学院学生へ助言を行った経験があります。それ以外に、外国で採用責任は研究大学院学生のセミナーの運営 (院生の講演者の選択と国際学者の招待など) も含み、教育に関する管理を行った事も有ります。

日本では、大学院学生は研究を幅広い国際的な聴衆へうまく表現できなければいけなく、英語の勉強の必要性が感じられます。その関係で、院生に論文を英語で上手に作成できる為に、大阪市立大学で「数学論文を英語で書き方について」の題名の下で、大学院学生を対象する論文作成指標を教える連続講演を行うように頼まれました。この連続講演として、研究と直接関係のない内容についての発表の経験も有ります。日本語の勉強と英語と母語のブルガリア語以外に、三ヶ国語(ロシア語、フランス語、ドイツ語)で会話と読書技術が有ります。これに基づいて、学生に世界の数学文献と国際的な研究活動をうまく紹介したり、彼等と外国人の研究者などとの接点を作ったりすることもうまくでき、もっと広域的な意味で採用機関の国際化に貢献できると思います。

日本語による研究活動や教育活動がうまくできるように、私は日本語の勉強に力を入れています。多くの研究会やセミナーに出席して、日本語で数学についての研究発表や研究討議を行いたいと考えています。また、学部学生への授業も含めて、日本語での教育が行えるよう訓練しています。教育活動の全面について印象を得たこのような経験をふまえて、教育活動において、出来る限り努力しようと思います。

3.3 管理運営活躍

- | | |
|---------------|----------------------------------------------------|
| 1998-99年 | Ludwig-Maximilian 大学, ミュンヘン, ドイツ, 数学部、博士セミナー (経営者) |
| 2004年7月5日-7日 | 結び目理論に関する国際卒業生国際学会, 大阪市立大学数学研究所 (会司者) |
| 2005年2月12-14日 | 東北結び目セミナー in 秋田 (会司者) |

レフェリー

雑誌: *Compositio Mathematica*, *Topology*, *Documenta Mathematica*, *Algebr. Geom. Topol.*, *Pacific J. Math.*, *J. of Knot Theory and Its Ramifications*, *Topology and its Applications*.

機関とサービス: *AMS Math Reviews* (米国), *Zentralblatt* (ドイツ), *National Science Foundation* (米国)

4 問い合わせ先

私と私の業績については、下記の方に相談できます。

河野 俊丈 (Toshitake KOHNO)
〒153-8914
東京都目黒区駒場 3-8-1
東京大学大学院数理科学研究科
Tel/Fax 03-5465-8332 (研究室直通)
Tel 03-5465-7001 / Fax 03-5465-7011 (主任室 II 受付)
kohno@ms.u-tokyo.ac.jp

村上 斉 (Hitoshi MURAKAMI)
〒152-8551
東京都目黒区大岡山 2-12-1
東京工業大学大学院理工学研究科数学専攻
TEL (03) 5734-2205,

FAX (03) 5734-2738

starshea@tky3.3web.ne.jp

金信 泰造 (Taizo KANENOBU)

〒 558-8585

大阪市住吉区杉本 3-3-138

大阪市立大学大学院理学研究科・数学教室

TEL: 06-6605-2608 (研究室直通)

FAX: 06-6605-2515 (数学教室)

kanenobu@sci.osaka-cu.ac.jp

大槻 知忠 (Tomotada OHTSUKI)

〒 606-8502

京都市左京区北白川追分町

京都大学数理解析研究所

Tel 075-753-7244,

Fax 075-753-7276

tomotada@kurims.kyoto-u.ac.jp