

令和元年度 数学研究所研究所員の業績  
(論文と口頭発表)

(河内 明夫)

- 論文 [1] Topology of a 4D universe for every 3-manifold, *Topology and its Applications*, 264 (2019), 66-78.
- [2] Homological infinity of 4D universe for every 3-manifold, in: *Algebraic Topology and Related Topics* (2019), 153-176, Birkhauser.
- [3] (with J. Kim) Immersed 2-knots with essential singularity, *Topology and Applications*, 264 (2019), 462-472.
- [4] (with K. Kauer, S. Kamada and M. Prabhacker) An unknotting index for virtual knots, *Tokyo Journal of Mathematics*, 42 (2019), 357-370.
- [5] (with A. Shimizu and Y. Yaguchi) Cross-index of a graph, *Kyungpook Math. J.* 59 (2019), 797-820.
- [6] Splitting criteria for a definite 4-manifold with infinite cyclic fundamental group.
- [7] Ribbonness of a stable-ribbon surface-link, I. A stably trivial surface-link.
- [8] Triviality of a surface-link with meridian-based free fundamental group.
- [9] Ribbonness of a stable-ribbon surface-link, II. General case.
- [10] Knotting probability of an arc diagram.
- [11] Unique diagram of a spatial arc and the knotting probability.
- [12] Smooth homotopy 4-sphere.

• 口頭発表

- [1] Ribbon Surface-Link and Stable-Ribbon Surface-Link, VI Russian-Chinese Conference on Knot Theory and Related Topics, June 18, 2019, Novosibirsk State University and Sobolev Institute of Mathematics, Novosibirsk, Russia.
- [2] Knot theory applied to molecules I. Application examples July 26, 2019, Dalian University of Technology, Dalian, China.
- [3] Knot theory applied to molecules II. Personal development plans, July 28, 2019, Dalian University of Technology, Dalian, China.
- [4] Knotting probability of a spatial arc Talk at Kyungpook National University November 22, 2019, Daegu, Korea.
- [5] A stably trivial link, THIRD PAN-PACIFIC INTERNATIONAL CONFERENCE ON TOPOLOGY AND APPLICATIONS, November 11, 2019, Chengdu, China,
- [6] Diagrams of a spatial arc and the knotting probability, Polymers and networks via topology and entanglement, Ochanomizu University, August 8, 2019, Tokyo, Japan.
- [7] Cross-index of a graph, Topology Seminar, Dec. 19, 2019, Beijing Jiaotong University, Beijing, China.
- [8] Lectures on Morse Theory based on J. W. Milnor "Morse Theory" *Ann. of*

Math. Studies, Princeton Univ. Press (1963), Beijing Jiaotong University, December 23, 27, 30, 31, 2, 3, 2019, Beijing, China.

[9] Knotting probability of a spatial arc, PKU Topology Seminar, Peking University, December 26, 2019, Beijing, China.

[10] 分子に応用された結び目理論. その適用例と個人的展開計画, 金沢大学理学談話会 金沢大学、石川県金沢市, 2020年1月16日.

[11] 自明曲面結び目と4次元球面, 2019年度琉球結び目セミナー, 那覇市伝統工芸館会議室, 沖縄県那覇市, 2020年2月16日.

(佐官 謙一)

• 口頭発表

[1] 正則関数、調和関数に関するSchwarz の補題について

No.1, 2019年4月24日, 14:00~16:30, 山口大学理学部, 複素解析セミナー.

[2] 正則関数、調和関数に関するSchwarz の補題について

No.1, 2019年5月29日, 14:00~16:30, 山口大学工学部, 複素解析セミナー.

[3] 正則関数、調和関数に関するSchwarz の補題について

No.2, 2019年6月26日, 14:00~16:30, 山口大学理学部, 複素解析セミナー.

[4] 正則関数、調和関数に関するSchwarz の補題について

No.3, 2019年8月7日, 14:00~16:30, 山口大学理学部, 複素解析セミナー.

[5] 正則関数、調和関数に関するSchwarz の補題について,

2019年8月8日, 14:00~16:30, 島根大学, 複素解析セミナー.

[6] A remark on Schwarz' s lemma for harmonic mappings in the plane, Colloquium

at Xiamen Campus, 2019年9月5日, 14:30~15:30, Huaqiao University, China.

[7] A simple deformation of harmonic mappings with a specified injective holomorphic part (joint research with D. Partyka), Colloquium

at Quanzhou Campus, 2019年9月10日, 14:30~15:30, Huaqiao University, China.

[8] A simple deformation of harmonic mappings with a specified injective holomorphic part (joint research with D. Partyka),

2019年11月15日, 14:00~15:30, 名城大学, ポテンシャル論セミナー.

[9] A simple deformation of harmonic mappings with a specified injective holomorphic part (joint research with D. Partyka),

2019年12月1日, 11:10~12:00, 等角写像論・値分布論研究集会 (2019年11月30日~12月1日),

東北大学 青葉山キャンパス情報科学研究科棟2階大講義室

[10] A simple deformation of harmonic mappings with a specified injective holomorphic part (joint research with D. Partyka),

2019年12月6日, 13:00~14:00, Workshop "Prospects of Theory of Riemann surfaces "

(December 6~8, 2019), Main Building Room 128, 山口大学理学部.

[11] A simple deformation of harmonic mappings with a specified injective

holomorphic part (joint research with D. Partyka),  
2020年1月11日, 15:20 ~ 16:10, 「リーマン面・不連続群論」研究集会  
(2020年1月11日~13日)、京都産業大学 むすびわざ館

(阿部 拓)

• 論文

- [1] H. Abe, N. Fujita, and Haozhi Zeng, "Fano and weak Fano Hessenberg varieties", arXiv:2003.12286.
- [2] H. Abe and T. Horiguchi, "A survey of recent developments on Hessenberg varieties", to appear in Adv. Stud. Pure Math.
- [3] H. Abe, N. Fujita, and H. Zeng, "Geometry of regular Hessenberg varieties", Transform. Groups, DOI 10.1007/s00031-020-09554-8.
- [4] H. Abe and P. Crooks, "Hessenberg varieties, Slodowy slices, and integrable systems", Math. Z., 291(3) (2019), 1093-1132.
- [5] H. Abe, M. Harada, T. Horiguchi, M. Masuda, "The Cohomology Rings of Regular Nilpotent Hessenberg Varieties in Lie Type A", Int. Math. Res. Not., (17) (2019), 5316-5388.

• 口頭発表

- [1] "Geometry of Hessenberg varieties", McMaster University, Geometry and Topology seminar, 13th Mar. 2020.
- [2] "The integral cohomology rings of Peterson varieties", Washington University in St. Louis, Washington University weekend workshop on geometry and combinatorics, 8th Mar. 2020.
- [3] "Toric topology of Peterson varieties", Washington University in St. Louis, Washington University weekend workshop on geometry and combinatorics, 7th Mar. 2020.
- [4] "Hessenberg varieties", Waseda University, Hamiltonian systems and Lie groups, Apr. 2019.

(綾野 孝則)

• 論文

- [1] T. Ayano, V. M. Buchstaber, "Construction of Two Parametric Deformation of KdV-Hierarchy and Solution in Terms of Meromorphic Functions on the Sigma Divisor of a Hyperelliptic Curve of Genus 3", SIGMA, 15, (2019), 032, 15 pages.
- [2] T. Ayano, V. M. Buchstaber, "Ultraelliptic integrals and two-dimensional sigma-functions", Functional Analysis and Its Applications, Vol. 53, Issue 3, 157-173, (2019).
- [3] T. Ayano, V. M. Buchstaber, "Analytical and number-theoretical properties of the two-dimensional sigma function", Chebyshevskii sbornik, to appear.

• 口頭発表

- [1] “種数 2 の超楕円積分と 2 変数シグマ関数”, 2019 年度日本数学会秋季総合分科会, 函数論, 金沢大学, 2019 年 9 月 18 日 (Joint work with V. M. Buchstaber)
- [2] “種数 2 の超楕円積分の逆問題と退化極限”, 「リーマン面・不連続群論」研究集会, 京都産業大学, 2020 年 1 月 12 日 (Joint work with V. M. Buchstaber)
- [3] “熱方程式に基づく 2 変数 sigma 関数の級数展開”, 2020 年度日本数学会年会, 函数論, 日本大学, 2020 年 3 月 16 日 (Joint work with V. M. Buchstaber)

(岡崎 真也)

• 論文

- [1] An invariant derived from the Alexander polynomial for handlebody-knots, Osaka Journal of Mathematics, Vol.57 No.3 (2020), to appear.
- [2] Litherland' s Alexander polynomial for handlebody-knots, preprint.

• 口頭発表

- [1] Symmetric group representation of knot group and Nakanishi index, The 11th KOOK-TAPU Joint Seminar on Knots and Related Topics, Osaka City University, 7 月 30 日.
- [2] On  $SL(2, \mathbb{Z}_3)$  representation and constituent knots for handlebody-knots, 拡大 KOOK セミナー2019, 神戸大学, 8 月 21 日.
- [3] ハンドル体結び目に内在する結び目について, N-KOOK セミナー, 大阪市立大学文化交流センター, 11 月 16 日.

(榊原 由貴)

• 雑誌・論文発表--名前、タイトル、雑誌名、等

- [1] Asuka Ito, Yuki Sakakihara and Jiro Soda  
“Accelerating Universe with a stable extra dimension in cuscuton gravity”  
Phys. Rev. D 100 (2019) 063531  
arXiv: 1906.10363 [hep-th]

• セミナー等での口頭発表--タイトル、場所、セミナー(等)名、日程、 等

- [1] Kaluza Klein scenario with cuscuton  
Albert Einstein Institute, Potsdam, Germany,  
30th Jan, 2020
- [2] Kaluza Klein scenario with cuscuton  
Max Planck Institute for Astrophysics, Garching, Germany,  
28th Jan, 2020

(坂本 純一)

• 雑誌・論文発表--名前、タイトル、雑誌名、等

- [1] Takaaki Ishii, Suguru Okumura, Jun-ichi Sakamoto, Kentaroh Yoshida,  
“Gravitational perturbations as  $T\bar{T}$ -deformations in 2D dilaton gravity systems,”

Nucl.Phys. B951 (2020) 114901

[2]Domenico Orlando, Susanne Reffert, Jun-ichi Sakamoto, Yuta Sekiguchi, Kentaroh Yoshida,

“Yang-Baxter deformations and generalized supergravity - A short summary,”  
arXiv:1912.02553 [hep-th] (preprint).

[3]Osamu Fukushima, Jun-ichi Sakamoto, Kentaroh Yoshida,

“Comments on  $\eta$ -deformed principal chiral model from 4D Chern-Simons theory,”

arXiv:2003.07309 [hep-th] (preprint).

[4] Heng-Yu Chen, Jun-ichi Sakamoto,

“Superconformal Block from Holographic Geometry,”

arXiv:2003.13343 [hep-th] (preprint).

• セミナー等での口頭発表--タイトル、場所、セミナー(等)名、日程、 等

[1]“T-folds from YB deformations,”

セミナー,YITP,2019年4月19日(金).

[2]“Super Geodesic Witten Diagrams,”

Recent Progress on Field and String Theory: Kyoto-NTU 2019,  
京都大学, 2019年12月6日(金).

[3]“Super Geodesic Witten Diagrams,”

NCTS Annual Theory Meeting 2019: Particles, Cosmology and Strings,  
NCTS, 2019年12月13日(金).

[4]“Weyl invariance of string theories  
in generalized supergravity backgrounds,”

4th Korea-Japan bilateral workshop on String axion cosmology,  
指宿市, 2020年1月19日(日).

[5]“Super Geodesic Witten Diagrams,”

セミナー, 東京大学(本郷キャンパス), 2020年2月10日(月).

(佐野 めぐみ)

• 論文等

(査読あり)

[1] Sano M., Extremal functions of generalized critical Hardy inequalities, J. Differential Equations 267 (2019), no. 4, 2594-2615.

[2] Sano M. and Takahashi F., Weighted Hardy’s inequality in a limiting case and the perturbed Kolmogorov equation, Appl. Anal. 98 (2019), no. 10, 1875-1888.

[3] Mercaldo A., Sano M., and Takahashi F., Finsler Hardy inequalities, Mathematische Nachrichten, to appear.

(査読なし)

[4] Sano M. and Sobukawa T., Remarks on a limiting case of Hardy type inequalities, submitted.

[5] Sano M., Minimization problem associated with an improved Hardy-Sobolev

type inequality, submitted.

[6] Sano M., Explicit optimal constants of two critical Rellich inequalities for radially symmetric functions, submitted.

(講究録)

[7] Sano M., Two limits on Hardy and Sobolev inequalities, RIMS 講究録, 2019年6月.

• 口頭発表

[1] Sano, M., Minimization problems associated with embedding of the critical Sobolev spaces, Minisymposium “Qualitative properties of solutions to Elliptic and Parabolic PDEs and related topics” at “International Conference on Elliptic and Parabolic Problems”, Gaeta, Italy, 2019年5月.

[2] Sano, M., A limiting case of the Hardy type inequalities via extrapolation method, 6th Italian-Japanese Workshop on Geometric Properties for Parabolic and Elliptic PDE's, Cortona, Italy, 2019年5月.

[3] 佐野めぐみ, A limiting case of the Hardy type inequalities via extrapolation method, NLPDE セミナー, 京都大学, 2019年5月.

[4] 佐野めぐみ, A limiting case of the Hardy type inequalities via extrapolation method, Workshop on Nonlinear PDE in Numazu, 沼津市民文化センター, 2019年6月.

[5] Sano, M., A limiting case of the Hardy type inequalities via extrapolation method, RIMS 共同研究(公開型)「偏微分方程式の解の幾何的様相 (Geometric Aspects of Solutions to Partial Differential Equations)」, 京都大学数理解析研究所, 2019年6月.

[6] Sano, M., Minimization problem associated with an improved Hardy-Sobolev inequality, 2019 International Workshop on PDEs and Applications, Jeju National University, 2019年10月.

[7] 佐野めぐみ, Strauss' s radial compactness and nonlinear elliptic equation involving a variable critical exponent, ポテンシャル論セミナー, 広島大学, 2019年11月.

[8] 佐野めぐみ, Minimization problem associated with an improved Hardy-Sobolev inequality, HMA セミナー, 広島大学, 2019年12月.

[9] 佐野めぐみ, Minimization problem associated with an improved Hardy-Sobolev inequality, 第9回 室蘭非線形解析研究会, 室蘭工業大学, 2020年1月.

[10] 佐野めぐみ, Minimization problem associated with an improved Hardy-Sobolev inequality, 日本数学会年会 一般講演, 日本大学, 2020年3月.

(鈴木 良拓)

• 論文

[1] *Topology-changing horizons at large  $D$  as Ricci flows*

R. Emparan and **R. Suzuki**,

JHEP **1907**, 094 (2019), [[arXiv:1905.01062](https://arxiv.org/abs/1905.01062) [hep-th]]

[2] *Black Ripples, Flowers and Dumbbells at large D*,

D. Licht, R. Luna and R. Suzuki,

JHEP 誌に投稿中, [[arXiv:2002.07813](https://arxiv.org/abs/2002.07813) [hep-th]]

• 口頭発表

[1] Topology-changing horizons at large D as Ricci flow, Large D and holography workshop, University of Utrecht, Dutch, 27-29 May, 2019

[2] Topology-changing horizons at large D as Ricci flow, 多弦セミナー、名古屋大学, 2019年6月4日

[3] Merging horizons at large D, 22nd International Conference on General Relativity and Gravitation (GR22), Valencia, Spain, 7-12 July, 2019

[4] Topology-changing horizons at large D as Ricci flows, 日本物理学会、秋季大会、山形大学、2019年9月17-20日

[5] Bumpy Black holes, Black Flowers and Black Dumbbells, 特異点研究会、秋田大学、2019年12月26-28日

[6] Large D limit of General Relativity: Near-boundary structure and Ricci flow, Seminar, CENTRA, Lisbon, 6 Feb

(関 穰慶)

• 論文発表

[1] R. Peschanski and S. Seki, “Evaluation of Entanglement Entropy in High Energy Elastic Scattering,” *Phys. Rev. D* 100 (2019) no.7, 076012

[[arXiv:1906.09696](https://arxiv.org/abs/1906.09696) [hep-th]].

[2] S. Seki and T. Takahashi, “Two-point String Amplitudes Revisited by Operator Formalism,” *Phys. Lett. B* 800 (2020) 135078 [[arXiv:1909.03672](https://arxiv.org/abs/1909.03672) [hep-th]].

• 口頭発表

[1] Robi Peschanski, 関穰慶, “Reformulation and Evaluation of Entanglement Entropy in High Energy Scattering,” 山形大学小白川キャンパス, 日本物理学会秋季大会, 2019年9月.

[2] 岸本功, 北出智巳, 関穰慶, 高橋智彦, 津田明日華, “タキオン真空における世界面の構造について,” 山形大学小白川キャンパス, 日本物理学会秋季大会, 2019年9月.

[3] 関穰慶, 高橋智彦, “Improved string amplitudes in operator formalism,” 名古屋大学東山キャンパス, 日本物理学会第75回年次大会, 2020年3月 (コロナウィルスにより開催中止).

[4] Shigenori Seki, “Two-point String Amplitudes Revisited by Operator Formalism,” Institut de Physique Théorique CEA-Saclay, Séminaire de matrices, cordes et géométries aléatoires, 2020年3月6日.

(高橋 良輔)

• 論文

[1] Ricci iteration for coupled Kähler-Einstein metrics, *Int. Math. Res. Not. IMRN* (2019), <https://doi.org/10.1093/imrn/rnz273>

- [2] (with K. Kunikawa) Convergence of mean curvature flow in hyperkähler manifolds, arXiv:1808.06997, to appear in Pacific J. Math.
- [3] The Kähler-Ricci flow and quantitative bounds for Donaldson-Futaki invariants of optimal degenerations, arXiv:1909.02452, to appear in Proc. Amer. Math. Soc.
- [4] Geometric quantization of coupled Kähler-Einstein metrics, preprint, arXiv:1904.12812.
- [5] Collapsing of the line bundle mean curvature flow on Kähler surfaces, preprint, arXiv:1912.13145.
- [6] Tan-concavity property for Lagrangian phase operators and applications to the tangent Lagrangian phase flow, preprint, arXiv:2002.05132.

• 口頭発表

- [1] ケーラ幾何学における標準計量, 幾何学的フローおよびその量子化について, 大阪市立大学, 2019年4月
- [2] Kähler-Einstein 計量の多体問題への一般化とその幾何学的量子化, 第66回幾何学シンポジウム, 名古屋大学, 2019年8月
- [3] The inverse Monge-Ampère flow and applications to Kähler-Einstein metrics, GEOQUANT 2019, 台湾, Jinshan Youth Activity Center, 2019年9月
- [4] Kähler-Ricci flow が生成する最適退化に対する定量評価, 広島幾何学研究集会 2019, 広島大学, 2019年10月
- [5] The Kähler-Ricci flow and some quantitative estimates for optimal degenerations on Fano manifolds, The 2nd Taiwan-Japan Joint Conference on Differential Geometry, 台湾, 国立台北大学, 2019年11月

(滝岡 英雄)

• 論文

- [1] Hideo Takioka, Classification of Abe-Tange's ribbon knots, Topology and its Applications 264 (2019), 27--50.
- [2] 滝岡 英雄, Vassiliev knot invariants derived from cable  $\gamma$ -polynomials, 研究集会「結び目の数理II」報告集 (2020).
- [3] Hideo Takioka,  $2n$ -moves and the  $\gamma$ -polynomial for knots, in preparation.
- [4] Hideo Takioka, Vassiliev knot invariants derived from cable  $\gamma$ -polynomials, in preparation.
- [5] Hideo Takioka, On two kinds of clasp-pass moves for knots, in preparation.
- [6] Hideo Takioka, The  $\gamma$ -polynomial for torus knots, in preparation.
- [7] Taizo Kanenobu and Hideo Takioka,  $4$ -move distance of knots, in preparation.

• 口頭発表

- [1] 結び目の  $\gamma$  多項式とそのケーブル化不変量について, N-KOOK セミナー6月会合, 大阪駅前第2ビル6階 大阪市立大学文化交流センター, 2019年6月15日.
- [2] Clasp-pass moves and the  $\gamma$ -polynomial for knots, Friday Seminar on Knot Theory, Osaka City University, 26 JUL 2019.



- [3]  $4$ -move distance of knots, The 11th KOOK-TAPU Joint Seminar on Knots and Related Topics, Osaka City University, 31 JUL 2019.
- [4]  $4$ -move distance of knots, 拡大 KOOK セミナー2019, 神戸大学, 2019年8月21日.
- [5] 結び目の $4$ 移動距離, 日本数学会 2019年度秋季総合分科会, 金沢大学, 2019年9月17日.
- [6] 結び目の $\Gamma$ 多項式とそのケーブル化不変量について, 微分トポロジーセミナー, 京都大学, 2019年10月8日.
- [7] 結び目の $\Gamma$ 多項式とそのケーブル化不変量について, 金沢大学・学習院大学合同トポロジーセミナー, 学習院大学, 2019年10月21日.
- [8] Vassiliev knot invariants derived from cable  $\Gamma$ -polynomials, The Third Pan-Pacific International Conference on Topology and Applications, Sichuan University, Chengdu, China, 11 NOV 2019.
- [9] Vassiliev knot invariants derived from cable  $\Gamma$ -polynomials, 結び目の数理 II, 日本大学, 2019年12月20日.
- [10] On two kinds of clasp-pass moves for knots, 研究集会「ひねる代数~Hurwitz actionとその周辺~」, 岡山大学, 2020年1月11日.
- [11] On the  $\Gamma$ -polynomial and its cabling for knots, The 5th KTGU Mathematics Workshop for Young Researchers, Kyoto University, 7 FEB 2020.
- [12] Vassiliev knot invariants derived from cable  $\Gamma$ -polynomials, The 15th East Asian Conference on Geometric Topology, RIMS, Kyoto University, 12 FEB 2020.
- [13] On the  $\Gamma$ -polynomial and its cabling for knots, Knots and Spatial Graphs 2020, A workshop in memory of Choon Bae Jeon, KAIST, Daejeon, Korea, 18 FEB 2020.

(塚田 大史)

• 論文

- [1] H. Tsukada: Tanaka formula for strictly stable processes, Probability and Mathematical Statistics, Vol.39(1), pp.39-60, (2019).
- [2] A. Takeuchi and H. Tsukada: Remark on pathwise uniqueness of stochastic differential equations driven by Lévy processes, Stochastic Analysis and Applications, Vol.37(2), pp.155-170, (2019).
- [3] H. Tsukada: Pathwise uniqueness of stochastic differential equations driven by Cauchy processes with drift, submitted.

• 口頭発表

- [1] Pathwise uniqueness of SDEs driven by strictly stable processes, One day workshop on stochastic analysis, 立命館大学, 2019年4月4日.
- [2] Pathwise uniqueness of stochastic differential equations driven by Cauchy processes with drift, Interactions between commutative and non-commutative probability, 京都大学, 2019年8月22日.

[3] On pathwise uniqueness of stochastic differential equations driven by stable processes, 九州確率論セミナー, 九州大学, 2019年11月29日.

[4] Pathwise uniqueness of SDEs driven by Cauchy processes with drift, The XV Latin American Congress of Probability and Mathematical Statistics, ユカタ自治大学 (メキシコ), 2019年12月6日.

(坪井 禅吾)

• 論文

[1] Zengo Tsuboi,

A note on  $q$ -oscillator realizations of  $U_q(\mathfrak{gl}(M|N))$  for Baxter  $Q$ -operators,

Nuclear Physics B 947 (2019) 114747 (33 pages);

arXiv:1907.07868 [math-ph].

[2] Zengo Tsuboi,

Generic triangular solutions of the reflection equation,

arXiv:1912.12808 [math-ph].

• 口頭発表

[1] Zengo Tsuboi,

Quantum groups, Yang-Baxter maps and quasi-determinants,

School of biomedicine, Far Eastern Federal University (Vladivostok, Russia), (seminar),

2019年5月27日.

[2] Zengo Tsuboi,

Reflection equation algebras and Baxter  $Q$ -operators for open spin chains, 'Mini-workshop on Symmetry and Interactions',

Shing-Tung Yau Center of Southeast University (Nanjing, China)

2019年11月23日.

(豊田洋平)

• 論文

[1] T. Suzuki, Y. Toyota, 2D Trudinger-Moser inequality for Boltzmann-Poisson equation with continuously distributed multi-intensities, Calc. Var. Partial Differential Equations, 58, 58-77(2019).

[2] Y. Toyota, Blow-up analysis for Neri's mean field equation in 2D-turbulence, Appl. Anal, submitted.

• 口頭発表

[1] Y. Toyota, The behavior of blow-up solutions for mean field equations with probability measure, Variational analysis of critical problems on nonlinear partial differential equations, 大阪市立大学, 2019年2月.

(橋爪 恵)

• 論文

[1] M. Hashizume, N. Ito, *New deformations on spherical curves and  $\mathbb{Y}$*  conjecture, preprint

• 口頭発表

[1] 橋爪恵「リンクダイアグラムのある局所変形たちとその代数的構造について」

単独発表 近畿大学数学談話会, 近畿大学, 2019年6月

[2] Megumi Hashizume「New deformations on spherical curves and  $\mathbb{Y}$  conjecture」単独発表

Third Pan-Pacific International Conference on Topology and Applications, Sichuan University, Chengdu, China, 2019年11月

[3] 橋爪恵「正方形グリッドから得られるケルト結び目模様」単独発表

結び目の数理II, 日本大学, 2019年12月

[4] 橋爪恵「正方形グリッドから得られるケルト結び目模様」単独発表

琉球結び目セミナー, 那覇市ぶんかテンプス館, 沖縄県, 2020年2月

(橋詰 雅斗)

• 学術雑誌

[1] J.-L. Chern, M. Hashizume, G. Hwang, Properties of solutions to semilinear elliptic problem with Hardy potential.

Journal of Differential Equations, Accepted for publication.

[2] M. Hashizume, Maximization problem on Trudinger-Moser inequality involving Lebesgue norm.

Journal of Functional Analysis, Accepted for publication.

• 口頭発表

[1] 橋詰雅斗 “Trudinger-Moser型不等式に関する変分問題について”

東北大学応用数理解析セミナー, 東北大学, 2019年7月

[2] 橋詰雅斗 “コンパクト項付きTrudinger-Moser型不等式に関する最大化問題について”

愛媛大学における微分方程式セミナー, 愛媛大学, 2019年8月

[3] 橋詰雅斗 “コンパクト項付きTrudinger-Moser型不等式に関する最大化問題について”

日本数学会秋季総合分科会函数方程式論分科会, 金沢大学, 2019年9月

[4] 橋詰雅斗 “Trudinger-Moser不等式に関する最大化問題におけるコンパクト項の影響”

第23回半田山微分方程式セミナー, 岡山理科大学, 2019年10月

[5] 橋詰雅斗 “Effect of compact term on maximization problem for Trudinger-Moser inequalities”

2019 International Workshop on Nonlinear PDEs and Its Applications, Jeju National University, 2019年10月

[6] 橋詰雅斗 “Trudinger-Moser不等式に関する最大化問題におけるコンパクト項の影響” 第239回広島数理解析セミナー, 広島大学, 2019年12月

[7] 橋詰雅斗 “Effect of compact term on maximization problem associated with Trudinger-Moser inequality”

Variational analysis on critical problems of nonlinear partial differential equations, 大阪市立大学, 2020年2月

(橋本 要)

• 論文

[1] K. Hashimoto and S. Kato, Bicomplex extensions of zero mean curvature surfaces in  $\mathbb{R}^{2,1}$  and  $\mathbb{R}^{2,2}$ ,

J. Geom. Phys. 138 (2019), 223-240.

[2] N. Ando, K. Hamada, K. Hashimoto and S. Kato,

Regularity of ends of zero mean curvature surfaces in  $\mathbb{R}^{2,1}$ , in preparation.

• 口頭発表

[1] 平均曲率零曲面の双複素拡張について,

東北大学 幾何セミナー,

東北大学, 2019年 5月 7日

[2] 双複素数拡張による平均曲率零曲面の考察について,

Submanifold theory in a wider sense,

東京電機大学, 2019年 8月 5日

(堀口 達也)

• 論文

[1] M. Enokizono, T. Horiguchi, T. Nagaoka, and A. Tsuchiya, Uniform bases for ideal arrangements, arXiv:1912.02448

[2] M. Enokizono, T. Horiguchi, T. Nagaoka, and A. Tsuchiya, An additive basis for the cohomology rings of regular nilpotent Hessenberg varieties,

arXiv:1912.11763

[3] M. Harada, T. Horiguchi, S. Murai, M. Precup, and J. Tymoczko, A filtration on the cohomology rings of regular nilpotent Hessenberg varieties,

arXiv:1912.12892

• 口頭発表

[1] 堀口達也, 正則な冪零ヘッセンバーク多様体のコホモロジー環の基底について, 変換群論とその応用 2019年 5月 28日

[2] 堀口達也, Topics on Hessenberg varieties, Joint conference of

Kangwon-Kyungki Mathematical Society and Youngnam Mathematical Society 2019年 6月 29日

[3] 堀口達也, ヘッセンバーク多様体のトポロジーについて, 変換群論セミナー 2019年 7月 20日

[4] 堀口達也, The topology of Hessenberg varieties, Topology, Geometry, and Dynamics: Rokhlin - 100 Program of the conference 2019年 8月 23日

[5] 堀口達也, A basis of the cohomology ring of a regular nilpotent Hessenberg variety, JAPANESE-RUSSIAN SEMINAR ON TORIC TOPOLOGY AND HOMOTOPY

THEORY 2019年8月26日

- [6] 堀口達也, A monomial basis for the cohomology rings of regular nilpotent Hessenberg varieties, Toric Topology 2019 in Okayama 2019年11月21日
- [7] 堀口達也, 正則な冪零ヘッセンバーグ多様体のコホモロジーのフィルトレーション, 微分空間・トポロジーと組み合わせ構造 2019年12月10日
- [8] 堀口達也, The topology and combinatorics of Hessenberg varieties, Toric Topology Postdoc Seminar 2020年3月2日
- [9] 堀口達也, The cohomology rings of regular nilpotent Hessenberg varieties, Workshop in Washington University in St. Louis 2020年3月7日
- [10] 堀口達也, A monomial basis for the cohomology rings of regular nilpotent Hessenberg varieties, 2019-2020 Geometric Representation Theory Seminar 2020年3月12日
- [11] 堀口達也, The topology and combinatorics of Hessenberg varieties, Geometry and Topology seminar in McMaster University 2020年3月13日

(真瀬 真樹子)

• 学術雑誌投稿

- [1] Curves on weighted  $K3$  surfaces of degree two with symmetric Weierstrass semigroups, J.Komeda and M.Mase, Tsukuba J. Math. vol.43, No. 1, (2019), 55–70.
- [2] Families of  $K3$  surfaces and curves of (2,3)-torus type, Makiko MASE, Kodai Math. J. vol.42, (2019),409–430.
- [3] Polytope duality for families of  $K3$  surfaces associated to singularities  $Q_{16}$  and  $S_{16}$ , Makiko MASE, submitted.
- [4] Polytope duality for families of  $K3$  surfaces and coupling, Makiko MASE, submitted.
- [5] Lattice duality for coupling pairs admitting polytope duality with trivial toric contribution, Makiko MASE, submitted.

• 学会発表・口頭発表

- [1] On dualities among families of  $K3$  surfaces associated to strange duality of invertible polynomials, Workshop:Singularities and related topics, 東京大学, 2019年8月2日.
- [2] On families of weighted  $K3$  surfaces and strange duality, 第3回岡潔女性数学者セミナー, 奈良女子大学, 2019年11月15日.

• その他 (上記以外で公開された数学研究活動の実績)

- [1] Reviews for MathReview

(松野 研)

• 口頭発表

- (1) 松野研, 石原秀樹, 高橋真聡, 政田洋平, 磁場中のプラズマにおけるイオン音波ソリトンによる粒子加速,

日本天文学会 2019 年秋季年会, 2019 年 9 月 11-13 日, 熊本大学.

(村井 実)

• 講演

[1] Asymptotic expansions of the complete elliptic integrals about unitary modulus(G.Riccardi et al. の論文紹介)

2020 年 1 月 6 日 松山キャンブ 山口大学 理学部

(森澤 理之)

• 論文

[1] Yoshiyuki Morisawa, Soichi Hasegawa, Tatsuhiko Koike, and Hideki Ishihara, "Cohomogeneity-one-string integrability of spacetimes", Classical and Quantum Gravity 36 (2019) 155009.

• 口頭発表

[1] 森澤理之, 「Loop gravity と complexity」, 第 3 回「量子情報と宇宙」研究会, 名古屋大学, 2019 年 9 月 28 日

[2] 森澤理之, 「ループ重力と複雑性」, 宇宙物理(重力)・素粒子論研究室コロキウム, 大阪市立大学, 2019 年 11 月 22 日

[3] 森澤理之, 「スピネットワーク状態の複雑性について」, 第 21 回特異点研究会「特異点と時空、および関連する物理」, カレッジプラザ(秋田県), 2019 年 12 月 26 日

• ポスター発表

[1] Yoshiyuki Morisawa, "Complexity of spinnetwork", The 29th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (JGRG29), 神戸大学, 2019 年 11 月 25-26 日

(安本真士)

• 論文

[1] W. Rossman and M. Yasumoto, Semi-discrete linear Weingarten surfaces and their singularities in Riemannian and Lorentzian spaceforms, Osaka Journal of Mathematics **57** (2020), 177-193.

[2] M. Yasumoto, A first step to two topics in discretizations of surfaces in Euclidean space, Anam Lecture Notes in Mathematics **2** (2020), 1-35.

[3] W. Rossman, 安本真士, 離散曲面の微分幾何, to appear in 日本数学会『数学』.

[4] M. Yasumoto, Semi-discrete maximal surfaces with singularities in Minkowski space, to appear in Springer Proceedings in Mathematics & Statistics.

• 口頭発表

[1] 安本真士, 離散化された線形ワインガルテン曲面とその変形族の研究, 2018 年度数学研究会特別賞受賞式・受賞講演, 大阪市立大学, 2019 年 4 月 10 日.

[2] M. Yasumoto, Discrete constant mean curvature surfaces -Discretization of soap bubbles-, Geometric shape generation: integrability, variational analysis and

applications, Blasco Ibanez Campus of the Universitat de Valencia, 2019年7月18日.

[3] J. Cho, W. Rossman, S.-D. Yang and M. Yasumoto, Global behavior of discrete surfaces, Geometric shape generation: integrability, variational analysis and applications, Blasco Ibanez Campus of the Universitat de Valencia, 2019年7月18日.

[4] M. Yasumoto, Discrete zero mean curvature surfaces, Discrete and Computational Geometry and its Applications, Capital Normal University, 2019年7月26日.

[5] 安本真士, 離散正則関数を用いた離散平均曲率0曲面の構成, 新学術領域「次世代物質探索のための離散幾何学」研究成果発表会・領域会議, 名古屋大学, 2019年8月2日.

[6] M. Yasumoto, Discrete Weierstrass-type representations, 4th m:iv workshop, University of Leicester, 2019年9月4日.

[7] M. Yasumoto, Discrete Weierstrass-type representations, Geometry and Topology seminar, University of Luxembourg, 2019年9月9日.

[8] M. Yasumoto, Discrete timelike minimal surfaces: two Weierstrass-type representations from discrete wave equations, Workshop "Geometric shape generation", Tokyo Institute of Technology, 2020年2月19日.

(山中 仁)

• 論文発表--名前、タイトル、雑誌名、等

[1] Matthias Franz, Hitoshi Yamanaka, Graph equivariant cohomological rigidity of GKM graphs, Proceedings of the Japan academy, Series A, Mathematical Sciences 95(10) 107 - 110 2019年

• セミナー等での口頭発表--タイトル、場所、セミナー(等)名、日程、等

[1] Stratifications on generic torus orbit closures, 大阪府立大学 I-site なんば, 第46回変換群論シンポジウム, 2019年10月31日

[2] Stratifications on generic torus orbit closures, 岡山理科大学, Toric Topology in Okayama 2019, 2019年11月20日

(山本 光)

• 論文

[1] H. Yamamoto, Ricci-mean curvature flows in gradient shrinking Ricci solitons, to appear in Asian J. Math.

[2] X. Han and H. Yamamoto, An  $\varepsilon$ -regularity theorem for line bundle mean curvature flow, preprint, arXiv

• 口頭発表

[1] 2019年06月25日

An epsilon regularity theorem for line bundle mean curvature flow

Trends in Modern Geometry 2019

Tsinghua University, Beijing, China

[2] 2019年07月23日

変形エルミート・ヤン・ミルズ接続入門 東北大幾何セミナー 東北大学

[3] 2019年09月29日

An epsilon regularity theorem for line bundle mean curvature flow  
East Asian Symplectic Conference 2019

National Penghu University of Science and Technology, Penghu, Taiwan

[4] 2019年12月04日

The moduli space of deformed Hermitian Yang-Mills connections  
Complex Geometry Seminar of Yau Mathematical Science Center  
Tsinghua University, Beijing, China

[5] 2020年02月17日

特殊ラグランジュ部分多様体と平均曲率流とそのミラー  
大阪市立大学数学研究会特別賞受賞講演 大阪市立大学

(吉岡 礼治)

• 論文

[1] N. Amburg, H. Itoyama, A. Mironov, A. Morozov, D. Vasiliev, R. Yoshioka,  
“Correspondence between Feynman diagrams and operators in quantum field  
theory that emerges from tensor model” arXiv:1911.10574 [hep-th]

[2] H. Itoyama, R. Yoshioka, “Generalized cut operation associated with higher  
order variation in tensor models” Nucl.Phys. B945 (2019) 114681

• 口頭発表

[1] “Operators, Feynman Diagrams and Dessins”, 日本物理学会秋季大会, 山形大学,  
2019年9月19日

[2] “Operators, Feynman Diagrams and Dessins”, Workshop and  
School “Topological Field Theories, String theory and Matrix Models - 2019”,  
Lebedev Physical Institute モスクワ, 2019年8月26日

(吉野 裕高)

• 論文

[1] Hirotaka Yoshino, Kazuma Takahashi, and Ken-ichi Nakao,  
“How does a collapsing star look?,”  
Phys. Rev. D100 (2019) 084062, arXiv:1908.04223[gr-qc].

[2] Hirotaka Yoshino, Keisuke Izumi, Tetsuya Shiromizu, and Yoshimune  
Tomikawa,  
“Transversely trapping surfaces: Dynamical version,”

Prog. Theor. Exp. Phys. (2020) 023E02, arXiv:1909.08420[gr-qc].

[3] Hirotaka Yoshino, Keisuke Izumi, Tetsuya Shiromizu, and Yoshimune  
Tomikawa,

“Formation of dynamically transversely trapping surfaces and the stretched  
hoop conjecture,”



Prog. Theor. Exp. Phys. に掲載決定, arXiv:1911.09893[gr-qc].

• 口頭発表

[1] 吉野裕高, 小玉英雄,

“Dynamics of massive scalar field around a rotating black hole,”

東京大学素粒子論グループセミナー, 東京大学本郷キャンパス (2019年7月1日).

[2] 吉野裕高, 泉圭介, 白水徹也, 富川祥宗,

“強重力場領域を特徴付ける新しい面の定義とその性質,”

大阪市立大学宇宙物理・重力グループコロキウム, 大阪市立大学杉本キャンパス (2019年7月5日).

[3] Hirotaka Yoshino, Kazuma Takahashi, and Ken-ichi Nakao

“Let us watch a collapsing star: How does it look?,”

22nd International Conference on General Relativity and Gravitation, Valencia Conference Center (2019年7月9日).

[4] 吉野裕高, 泉圭介, 白水徹也, 富川祥宗,

“強重力場領域を特徴付ける新しい面の定義とその性質,”

日本物理学会2019年秋季大会, 山形大学小白川キャンパス (2019年9月19日).

[5] 吉野裕高, 小玉英雄,

“スカラール場の超放射について,”

BZ77 研究会 2019, 名古屋大学東山キャンパス (2019年12月7日).

[6] 吉野裕高, 泉圭介, 白水徹也, 富川祥宗,

“Dynamically Transversely Trapping Surfaces,”

第21回特異点研究会～特異点と時空および関連する物理～, カレッジプラザ (2019年12月26日).

[7] 吉野裕高, 小玉英雄,

“回転ブラックホール周辺での有質量スカラール場の不安定成長: 自己相互作用の効果,”

日本物理学会第75回年次大会, 名古屋大学東山キャンパス (2020年3月19日).

• ポスター発表

[1] Hirotaka Yoshino, Keisuke Izumi, Tetsuya Shiromizu, and Yoshimune Tomikawa,

“Dynamically Transversely Trapping Surfaces,”

The 29th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (JGRG29), 神戸大学六甲台キャンパス (2019年11月27日--28日).

(吉脇 理雄)

• 論文

[1] H. Asashiba, E.G. Escobar, K. Nakashima and M. Yoshiwaki, On Approximation of 2D Persistence Modules by Interval-decomposables, arXiv:1911.01637(submitted).

[2] I. Obayashi and M. Yoshiwaki, Field choice problem on persistent homology, arXiv:1911.11350(submitted).

• 口頭発表

- [1] M. Yoshiwaki, An algebraic stability theorem for the derived category of persistence modules, Workshop "Computational Applications of Quiver Representations: TDA and QPA", Bielefeld University, Bielefeld, Germany, 2 May, 2019(invited).
- [2] M. Yoshiwaki, Topological data analysis and representation theory, UK-Japan Robotics and AI research collaboration workshop, The Alan Turing Institute, University of Edinburgh, Edinburgh, the UK, 17 September, 2019(poster).
- [3] 大林 一平, 吉脇 理雄, パーシステントホモロジーの体の問題, 2019 年度応用数学合同研究集会, 龍谷大学瀬田キャンパス, 2019 年 12 月 13 日.
- [4] 吉脇 理雄, Persistent homology and Representation theory, 情報系 WINTER FESTA Episode 5, 一橋講堂, 東京, 日本, 2019 年 12 月 25 日 (ポスター発表).
- [5] 吉脇 理雄, Interval-decomposable approximation of 2D persistence modules, 代数セミナー, 大阪市立大学, 2020 年 1 月 10 日.
- [6] 浅芝 秀人, E.G. Escolar, 中島 健, 吉脇 理雄, On approximation of 2D persistence modules by interval-decomposables, 日本数学会 2020 年度年会, 日本大学理工学部, 2020 年 3 月 18 日.
- [7] E.G. Escolar, K.F. Meehan, 吉脇理雄, Every pair of  $\lambda$ -interleavings is  $\tilde{\lambda}$ -interleaved, 日本数学会 2020 年度年会, 日本大学理工学部, 2020 年 3 月 18 日.
- [8] 大林 一平, 吉脇 理雄, Field choice problem on persistent homology, 日本数学会 2020 年度年会, 日本大学理工学部, 2020 年 3 月 18 日.