
1. 学歴

- 1998年 3月 東京大学教養学部基礎科学科卒業
1998年 4月 東京大学大学院数理科学研究科専攻修士課程入学
2000年 3月 同・修了
2000年 4月 東京大学大学院数理科学研究科専攻博士後期課程進学
2003年 3月 同・修了, 博士(数理科学)取得

2. 職歴・研究歴

- 2001年 4月 日本学術振興会特別研究員(DC2)
2003年 4月 学術研究支援員(東京大学)
2003年 9月 COE 研究員(同上)
2004年 4月 日本学術振興会特別研究員(PD, 神戸大学)
2007年 4月 九州大学大学院数理学研究院・助教
2011年 4月 一橋大学大学院経済学研究科・准教授
2017年 4月 一橋大学大学院経済学研究科・教授

「海外渡航・研究歴」

- 2006年 9月 Isaac Newton institute for mathematical sciences, Cambridge university (UK)
2008年 10月 Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (Germany)
2009年 4月 - 7月 Isaac Newton institute for mathematical sciences, Cambridge university (UK)
2011年 7月 - 9月 Max Planck institute for mathematics, Bonn (Germany)

3. 学内教育活動

A. 担当講義名

(a) 学部学生向け

解析学, 数理解析 I, 現象数理, 古典解析, 応用数理, 幾何学

(b) 大学院

数理解析 II, 数理構造 II

B. ゼミナール

学部後期, 大学院

C. 講義およびゼミナールの指導方針

『解析学』では, ルベーク積分論についての標準的な内容の講義を行います。現在の解析学において必要不可欠な技術でもあるルベーク積分の理論を学び, 実際に使えるようになることが目的です。『古典解析』では複素函

数論についての標準的な内容の講義を行います。数学の3大分野—代数・幾何・解析—の接点に位置する「複素関数論」はまさに19世紀数学の華といえます。その壮麗な理論を学び、広い応用を知ることが目的です。『幾何学』では、位相幾何学と微分幾何学についての入門的な講義を行います。『ゼミナール』では、参加者の興味を尊重した上で、数学・数理物理学に関する文献からテキストを選び、学習します。報告者の学生が黒板等を用いて参加者全員を前に説明し、それを基に議論を深めます。テキストの内容のみに捕われることなく、自分の興味や問題意識を常に探し続けることも大切です。

4. 主な研究テーマ

- (1) 可積分系
- (2) 特殊関数
- (3) 数理物理

専門は複素領域の微分方程式論です。特にソリトン方程式系やパンルヴェ微分方程式等、完全積分可能系(可積分系)と呼ばれる対象に興味を持っています。可積分系の持つ解析学と代数幾何や表現論、組合せ論等の様々な数学の不思議な調和と、何より、問題意識が古典的であることに魅力を感じています。

5. 研究活動

A. 業績

(b) 論文(査読つき論文には*)

- * "Birational symmetries, Hirota bilinear forms and special solutions of the Garnier systems in 2-variables," *J. Math. Sci. Univ. Tokyo*, 10 (2003), pp. 355-371.
- * "Rational solutions of the Garnier system in terms of Schur polynomials," *Int. Math. Res. Not.*, 2003(43) (2003), pp. 2341-2358.
- * "Universal characters and an extension of the KP hierarchy," *Comm. Math. Phys.*, 248 (2004), pp. 501-526.
- * "Integrable mappings via rational elliptic surfaces," *J. Phys. A: Math. Gen.*, 37 (2004), pp. 2721-2730.
- * "Folding transformations of the Painleve equations," (with K. Okamoto and H. Sakai), *Math. Ann.*, 331 (2005), pp. 713-738.
- * "Tau functions of the fourth Painleve equation in two variables," *Funkcial. Ekvac.*, 48 (2005), pp. 137-145.
- * "Universal characters, integrable chains and the Painleve equations," *Adv. in Math.*, 197 (2005), pp. 587-606.
- * "Universal characters and q-Painleve systems," *Comm. Math. Phys.*, 260 (2005), pp. 59-73.
- * "q-Painleve VI equation arising from q-UC hierarchy," (with T. Masuda), *Comm. Math. Phys.*, 262 (2006), pp. 595-609.
- * "Tropical Weyl group action via point configurations and tau-functions of the q-Painleve equations," *Lett. Math. Phys.*, 77 (2006), pp. 21-30.
- * "Toda equation and special polynomials associated with the Garnier system," *Adv. in Math.*, 206 (2006), pp. 657-683.
- * "A class of integrable and nonintegrable mappings and their dynamics," (with B. Grammaticos, A. Ramani and T. Takenawa), *Lett. Math. Phys.*, 82 (2007), pp. 39-49.
- * "A geometric approach to tau-functions of difference Painleve equations," *Lett. Math. Phys.*, 85 (2008), pp. 65-78.
- * "Ultradiscretization of solvable one-dimensional chaotic maps," (with K. Kajiwara and A. Nobe), *J. Phys. A: Math. Theor.*, 41 (2008), 395202 (13pp).

- * "Universal character and q-difference Painleve equations," *Math. Ann.*, 345 (2009), pp. 395-415.
 - * "Tropical representation of Weyl groups associated with certain rational varieties," (with T. Takenawa), *Adv. in Math.*, 221 (2009), pp. 936-954.
 - * "Ultradiscretization of a solvable two-dimensional chaotic map associated with the Hesse cubic curve," (with K. Kajiwara, M. Kaneko and A. Nobe), *Kyushu J. Math.*, 63 (2009), pp. 315-338.
 - * "Constructing two-dimensional integrable mappings that possess invariants of high degree," (with H. Tanaka, J. Matsukidaira and A. Nobe) *RIMS Koukyuroku Bessatsu*, B13 (2009), pp. 75-84.
 - * "On an integrable system of q-difference equations satisfied by the universal characters: its Lax formalism and an application to q-Painleve equations," *Comm. Math. Phys.*, 293 (2010), pp. 347-359.
 - * "Projective reduction of the discrete Painleve system of type $A_2 + A_1$," (with K. Kajiwara and N. Nakazono) *Int. Math. Res. Not.*, 2011(4) (2011), pp. 930-966.
 - * "From KP/UC hierarchies to Painleve equations," *Int. J. Math.*, 23 (2012) 1250010 (59 pp).
 - * "Hypergeometric solution of a certain polynomial Hamiltonian system of isomonodromy type," *Quart. J. Math.*, 63 (2012), pp. 489-505.
 - * "UC hierarchy and monodromy preserving deformation," *J. reine angew. Math. (Crelle's Journal)* 690 (2014), pp. 1-34.
 - * "Two approximation problems by Hermite, and Schlesinger transformations," (with T. Mano) *RIMS Koukyuroku Bessatsu*. B47 (2014), pp. 77-86.
 - * "On a fundamental system of solutions of a certain hypergeometric equation," *Ramanujan J.*, 38 (2015), pp. 597-618.
 - * "Hermite-Pade approximation, isomonodromic deformation and hypergeometric integral," (with T. Mano) *Math. Z.*, 285 (2017), pp. 397-431.
 - * "Determinant structure for tau-functions of holonomic deformations of linear differential equations," (with M. Ishikawa and T. Mano) *Comm. Math. Phys.*, 363 (2018), pp. 1081-1101.
- "Birational Weyl group actions via mutation combinatorics in cluster algebras," (with 増田哲, 大久保直人), 『数理解析研究所講究録』 2127 (2019), pp. 20-38.

B. 最近の研究活動

(a) 国内外学会発表(基調報告・招待講演には*)

- * "Painlevé equation and continued fraction," Workshop "Discrete Integrable Systems," Tsinghua Sanya International Mathematics Forum (China) 11 April 2016.
- * "Hermite-Padé approximation, isomonodromic deformation and hypergeometric integral," Workshop "Painlevé Equations and Discrete Dynamics" Banff International Research Station (Canada) 3 October 2016.
- * "Determinant structure for τ -function of holonomic deformation of linear differential equations," The XXVth International Conference on Integrable Systems and Quantum Symmetries, Czech Technical University (Czech Republic) 7 June 2017.
- * "Rational approximation and Schlesinger transformation," Workshop "Asymptotic, Algebraic and Geometric Aspects of Integrable Systems," Tsinghua Sanya International Mathematics Forum (China) 12 April 2018.
- * "Birational Weyl group actions via mutation combinatorics in cluster algebras," 研究集会「組合せ論的表現論の諸相」, 京都大学数理解析研究所 2018年10月9日.

- * 「パンルヴェ方程式と連分数」, 研究集会「微分方程式の総合的研究」, 京都大学 2018 年 12 月 17 日.
- * "Mutation combinatorics in cluster algebras and q-Painlevé equations," The 9th International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM 2019), University of Valencia (Spain) 7 July 2019.
- * "Birational Weyl group actions via mutation combinatorics in cluster algebras," 日本数学会年会(無限可積分系セッション特別講演), 金沢大学 2019 年 9 月 18 日.

(b) 国内研究プロジェクト

日本学術振興会科学研究費補助金・若手研究(B), 2013 - 2016 年度, 研究代表者.

日本学術振興会科学研究費補助金・基盤研究(C), 2017 - 2021 年度, 研究代表者.

7. 学外活動

(b) 所属学会および学術活動

日本数学会