

---

## 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

「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

#### (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。『数理解析 I』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

「複素函数論」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) 特殊函数
- (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.
- \* "On a fundamental system of solutions of a certain hypergeometric equation," *Ramanujan J.*, in press.

#### (d) その他

- 「非線形波動から無限の対称性へ」, 数理科学 559 (2010), pp. 36-42.
- 「UC 階層とモドロミー保存変形, 超幾何関数」, 数理解析研究所講究録 1765 (2011), pp. 154-167.
- 「連分数とパンルヴェ方程式」, 数学セミナー 634 (2014), pp. 30-37.

### 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\*)

- \* "UC hierarchy, monodromy preserving deformation and hypergeometric function," International Conference "Symmetry plus Integrability", South Padre Island, Texas (USA), 11 June 2010.
- \* 「UC 階層とモドロミー保存変形, 超幾何関数」, 研究集会『可積分系数理の多様性』, 京都大学数理解析研究所, 2010年8月20日.
- 「UC 階層とモドロミー保存変形, 超幾何関数」, 研究集会『非線形派波動研究の新たな展開-現象とモデル化』, 九州大学応用力学研究所, 2010年10月28日.
- \* "UC hierarchy and monodromy preserving deformation," 7<sup>th</sup> International Conference on Differential Equations and Dynamical Systems, University of South Florida, Tampa (USA), 17 December 2010.
- \* "UC hierarchy, monodromy preserving deformation and hypergeometric function," MPI-Oberseminar, Max Planck Institute for Mathematics, Bonn (Germany), 25 August 2011.
- \* 「UC 階層とモドロミー保存変形, 超幾何関数」, 日本数学会(特別講演), 東京理科大学, 2012年3月26日.
- \* 「Hermite-Pade 近似, モドロミー保存変形, 繰り返し超幾何積分」, 研究集会『非線形離散可積分系の新展開』, 京都大学数理解析研究所, 2013年9月3日.
- 「Jacobi-Perron 算法と Painleve 方程式の行列式公式」, 小研究会『有理関数近似が繋ぐ可積分系・直交多項

式・パンルヴェ方程式』, 一橋大学 2014年2月1日.

\* "Continued fractions and Painleve equations," International Conference, Kyoto University (Japan), 19 November 2014.

### (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), 2009-2012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