

1 業績録

論文 (審査あり)

1. Shigeki Matsutani, Hideo Tsuru, *Reflectionless quantum wire*, J. Phys. Soc. Jpn., **60** (11) (1991) 3640-3644, Nov. 15, 1991.
2. Shigeki Matsutani, *Path integral formulation of curved low dimensional space*, J. Phys. Soc. Jpn., **61** (1) (1992) 55-63, Jan. 15, 1992.
3. Shigeki Matsutani, Shigeyuki Uzawa, *Estimation of centrifugal force effect on resist coat around wafer edges*, Jpn. J. Appl. Phys. Pt. 2, Letters, **31** (4A) (1992) L429-L431, Apr. 1, 1992.
4. Shigeki Matsutani, Hideo Tsuru, *Physical relation between quantum mechanics and soliton on a thin elastic rod*, Phys. Rev. A, **46** (2) (1992) 1144-1147, July 15, 1992.
5. Shigeki Matsutani, *Berry phase of Dirac particle in thin rod*, J. Phys. Soc. Jpn., **61** (10) (1992) 3825-3826, Oct. 15, 1992.
6. Shigeki Matsutani, *Quantum field theory on curved low dimensional space embedded in three dimensional space* Phys. Rev. A, **47** (1) (1993) 686-689, Jan 1, 1993.
7. Shigeki Matsutani, *The Physical meaning of the embedded effect in the quantum submanifold system*, J. Phys. A: Math. & Gen., **26** (19) (1993) 5133-5143, Oct. 7 1993.
8. Shigeki Matsutani, *The relation between the modified Korteweg-de Vries equation and anomaly of Dirac field on a thin elastic rod*, Prog. Theor. Phys., **91** (5) (1994) 1005-1037, May 25, 1994.
9. Shigeki Matsutani, *On the physical relation between the Dirac equation and the generalized mKdV equation on a thin elastic rod*, Phys. Lett. A, **189** (1-2) (1994) 27-31, June 6, 1994.
10. Shigeki Matsutani, *Quantum field theory on space-time submanifold in \mathbb{R}^5 : Extrinsic-Curvature Effect*, Il Nouvo Cimento, **109B** (5) (1994) 493-499, May 1, 1994.
11. Shigeki Matsutani, *Anomaly on a submanifold system: new index theorem related to a submanifold system*, J. Phys. A: Math. & Gen., **28** (5) (1995) 1399-1412, March 7 1995.
12. Shigeki Matsutani, *The relation of lemniscate and a loop soliton as 3/2 and 1 spin fields along the modified Korteweg-de Vries equation*, Mod. Phys. Lett. A, **10** (8) (1995) 717-721, Mar 14, 1993.
13. Akira Suzuki, Shigeki Matsutani, *Escape problem in the ring shaped quantum wire*, J. Korean Phys. Soc. (Proc. Suppl.) **28** (93) (1995) S413-S415, April 1, 1995.
14. Shigeki Matsutani, *The physical realization of the Jimbo-Miwa theory of the modified Korteweg-de Vries equation on a thin elastic rod: fermionic theory*, Int. J. Mod. Phys. A, **10** (22) (1995) 3091-3107, Sep 10, 1995.
15. Shigeki Matsutani, *The geometrical construction of the Hirota bilinear form of the modified Korteweg-de Vries equation on a thin elastic rod: bosonic classical theory*, Int. J. Mod. Phys. A, **10** (1995) 3109-3123.
16. With Akira Suzuki, Shigeki Matsutani, *Quantum mechanics of a particle in a ballistic Corbino ring with finite-potential barriers*, Il Nouvo Cimento B, **111** (5) (1996) 593-606 May 1, 1996.
17. Shigeki Matsutani, Akira Suzuki, *Hopping conductivity associated with activation energy in disordered carbon*, Phys. Lett A, **216** (1-5) (1996) 178-182, June 17, 1996.
18. Shigeki Matsutani, *A constant mean curvature surface and the Dirac operator*, J. Phys. A: Math. & Gen., **30** (11) (1997) 4019-4029, June 7, 1997.

19. A. Asai, M. Okuda, Shigeki Matsutani, K. Shinjo, N. Nakamura, K. Hatanaka, Y. Osada and T. Nakagiri, *Multiple-scattering modle of surface-conduction electron emitters*, SID 97 Digest, (1997) 127-131 (The Society for Information Display), Apr 1, 1997.
20. Shigeki Matsutani, *On time development of a quasi-quantum particle in quartic potential $(x^2 - a^2)^2/2g$* , Rev. Math. Phys., **9** (8) (1997) 943-991, Nov 1, 1997
21. Shingo Ishiwata, Shigeki Matsutani and Yoshihiro Onishi, *Localized state of hard core chain and cyclotomic polynomial: hard core limit of diatomic Toda lattice*, Phys. Lett. A, **231** (3-4) (1997) 208-216, July 7, 1997.
22. Shigeki Matsutani, *Statistical mechanics of elastica on a plane: origin of the MKdV hierarchy*, J. Phys. A: Math. & Gen., **31** (11) (1998) 2705-2725, March 20, 1998 solv-int/9707003.
23. Shigeki Matsutani, *Quantum coupled nonlinear Schrödinger system with different masses II* Nuovo Cimento B **113** (5) (1998) 643-650, May 1, 1998 solv-int/9707006.
24. Shigeki Matsutani, *On density of state of quantized Willmore surface :a way to a quantized extrinsic string in \mathbb{R}^3* , J. Phys. A: Math. & Gen., **31** (15) (1998) 3595-3606, April 17, 1998 solv-int/9707007.
25. M. Okuda, Shigeki Matsutani, A. Asai, A. Yamano, K. Hatanaka, T. Hara and T. Nakagiri, *Electron trajectory analysis of surface conduction electron emitter displays (SEDs)* (invited talk), SID 98 Digest, (1998) 185-188 (The Society for Information Display), Apr 1, 1998.
26. Shigeki Matsutani, *Immersion anomaly of Dirac operator on surface in \mathbb{R}^3* , Rev. Math. Phys., **11** (2) (1999) 171-186, Feb 1, 1999 physics/9707010.
27. Shigeki Matsutani, *Statistical mechanics of non-stretching elastica in three dimensional space*, J. Geom. Phys., **29** (3) (1999) 243-259, Feb. 1, 1999, solv-int/9801005.
28. Shigeki Matsutani, *Dirac operator of a conformal surface immersed in \mathbb{R}^4 : further generalized Weierstrass relation*, Rev. Math. Phys. **12** (3) (2000) 431-444, March 1, 1999, solv-int/9801006.
29. Shigeki Matsutani and Akira Suzuki, *Apparent metal-insulator transition in disordered carbon fibers*, Phys. Rev. B, **62** (21) (2000) 13812-13815, Dec. 1 2000.
30. Shigeki Matsutani With Akira Suzuki, *Quantum Chaos and Conductivity in Disordered Systems*, J Korean Phys. Soc. **38** (5), (2001) 540-544, May 1 2001.
31. Shigeki Matsutani, *p-adic difference-difference Lotka-Volterra equation and ultra-discrete limit*, Int. J. Math. and Math. Sci., **27**(4) (2001) 251-260, Jan. 1 2001, solv-int/9906011.
32. Shigeki Matsutani, *Closed loop solitons and sigma functions: classical and quantized elasticas with genera one and two*, J. Geom. Phys., **39** (1) (2001) 50-61, July. 1 2001, math/0008153.
33. Shigeki Matsutani, *Hyperelliptic solutions of KdV and KP equations: reevaluation of Baker's study on hyperelliptic sigma functions*, J. Phys. A: Math. & Gen., **34** (22) (2001) 4721-4732, June. 8 2001, nlin/0007001.
34. Shigeki Matsutani, Masahiro Okuda and Akira Asai, *Dynamics of electrons in half-space with cylindrical electro-static field*, Japan J. Indust. and Appl. Math., **18** (3) (2001) 777-790, March 1, 2001.
35. Shigeki Matsutani, *The Lotka-Volterra equation over a finite ring $\mathbb{Z}/p^N\mathbb{Z}$* , J. Phys. A: Math. & Gen., **34** (48) (2001) 10737-10744, Dec. 7, 2001 nlin/0103002.
36. Shigeki Matsutani, *Hyperelliptic loop solitons with genus g: investigation of a quantized elastica*, J. Geom. Phys., **43** (2-3) (2002) 146-162, Sept. 1, 2002, nlin/0108001.

37. Shigeki Matsutani, *Elliptic and hyperelliptic solutions of discrete Painleve I and its extensions to higher order difference equations*, Phys. Lett. A, **300** (2-3) (2002) 233-242, July 1, 2002, math-ph/0105030.
38. Shigeki Matsutani, *Hyperelliptic solutions of modified Kortweg-de Vries equation of genus g: essentials of Miura transformation*, J. Phys. A: Math. & Gen., **35** (19) (2002) 4321-4333, May 17, 2002 nlin/0108002.
39. Shigeki Matsutani, *On a relation of Weierstrass al-functions*, Int. J. Appl. Math. **11** (3) (2002) 295-307, March 1, 2002 nlin/0201019.
40. Shigeki Matsutani エラスティカを巡る数理～ベルヌイ、オイラーから現代まで～, 応用数理 **13** (2003) 48-60
41. Shigeki Matsutani and Yoshihiro Onishi, *Wave-particle complementarity and Gauss reciprocity in Talbot effect*, Found. of Phys. Lett. **16** (4) (2003) 325-341, Aug. 1, 2003, math-ph/0207011.
42. Shigeki Matsutani and Yoshihiro Onishi, *On the moduli of a quantized elastica in \mathbb{P} and KdV flows: study of hyperelliptic curves as an extension of Euler's perspective of elastica I*, Rev. Math. Phys. **15** (6) (2003) 559-628, Aug. 1, 2003, math/9808099.
43. Shigeki Matsutani, *Toda equations and σ function of genera one and two*, J. Non. Math. Phys. **10** (4) (2003) 555-569, April 1, 2003, math-ph/0305008.
44. Shigeki Matsutani, *Recursion relation of hyperelliptic psi-functions of genus two*, Integral Trans. Spec. Function. **14** (6) (2003) 517-527, June 1, 2003 math-ph/0105031.
45. Shigeki Matsutani, *Submanifold Dirac Operator with Torsion* Balkan Journal of Geometry and Its Applications **9** (2) (2004) 73-89, Feb 1, 2003 math-ph/0305007.
46. Shigeki Matsutani, *On an Algebraic Essential of Submanifold Quantum Mechanics*, J. Geom. Symm. Phys. **2** (2004) 18-26, Dec. 1, 2004 math-ph/0305006.
47. Shigeki Matsutani, *Relations of al Functions over Subvarieties in a Hyperelliptic Jacobian* CUBO A Math. J **7** (3) (2005) 75-85, May. 1, 2005, nlin/0202035.
48. *Appendix: Connection of The formulae of Cantor-Brioschi and of Kiepert type* in Y. Ônishi, *Determinant Expressions for Hyperelliptic Functions* Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society, **48** (3) (2005) 705-742, May. 1, 2005.
49. Shigeki Matsutani, *Generalized Weierstrass Relations and Frobenius Reciprocity* Math Phys Anal Geom **9** (4) (2007) 353-369, Nov. 1, 2006.
50. *Reality conditions of loop solitons genus g: hyperelliptic am functions* Electron. J. Diff. Eqns. **2007** (91) (2007) 1-12, June 16, 2007 math-ph/0310056.
51. J.C. Eilbeck, V.Z. Enol'skii, S. Matsutani, Y. Ônishi, and E. Previato *Abelian functions for trigonal curves of genus three* International Mathematics Research Notices, **2007** (2007) rnm140, 1-38, Dec. 1, 2008 math/0610019.
52. V.Z. Enolskii, S. Matsutani and Y. Ônishi *The addition law attached to a stratification for a hyperelliptic Jacobian variety*. Tokyo J. Math. **31** (1) (2008) 27-38, Feb. 1, 2008 math/0508366.
53. J.C. Eilbeck, V.Z. Enol'skii, S. Matsutani, Y. Ônishi, and E. Previato *Addition formulae over the Jacobian pre-image of hyperelliptic Wirtinger varieties* Journal für die reine und angewandte Mathematik (Crelle's Journal) **2008** (619) (2008) 37-48, July. 1, 2008.
54. Shigeki Matsutani, *Relations in a quantized elastica* J. Phys. A: Math. Theor. **41** (7) (2008) 075201(12pp), Feb. 28, 2008 math-ph/0308027.

55. Shigeki Matsutani, *Neumann system and hyperelliptic al functions* Surveys in Mathematics and its Applications, **2008** (2008) 13-25, May. 1, 2008. math-ph/0411067.
56. S.Matsutani and E. Previato *Jacobi inversion on strata of the Jacobian of the C_{rs} curve $y^r = f(x)$* J. Math. Soc. Jpn. **60** (4) (2008) 1009-1044, Apr. 1, 2008. <http://www.mittag-leffler.se/preprints/0607/files/IML-0607-41.pdf>.
57. Shigeki Matsutani, *Gauss Optics and Gauss Sum on an Optical Phenomena* Foundations of Physics **38** (8) (2008) 758-777, Aug. 1, 2008 arXiv:0803.1089.
58. Shigeki Matsutani, *A generalized Weierstrass representation for a submanifold S in E^n arising from the submanifold Dirac operator*, Survery on Geometry and Integrable Systems, eited by M. Guest, R. Miyaoka, Y. Ohnita, Advanced Studies in Pure Mathematics **51** (2008) 259-283, Dec. 1, 2008 math/0101020.
59. S. Matsutani and E. Previato *A generalized Kiepert formula for C_{ab} curves* Israel J. Math. **171** (1) (2009) 305-323, Feb. 1, 2009 <http://www.mittag-leffler.se/preprints/0607/files/IML-0607-41.pdf>
60. Shigeki Matsutani and Emma Previato, *A class of solutions of the dispersionless KP equation*, Phys. Lett. A **373** (34) (2009) 3001-3004, Aug. 17, 2009
61. Shigeki Matsutani, *Euler's Elastica and Beyond*, J. Geom. Symm. Phys **17** (2010) 45-86, March 1, 2009.
62. S. Matsutani, Y. Shimosako, and Y. Wang *Numerical computations of conductivity in continuum percolation for overlapping ellipsoids*, Int. J. Mod. Phys. C **21** (6) (2010) 709-729, June 1, 2010
63. Shigeki Matsutani, *Sheaf-theoretic investigation of CIP-method*, Appl. Math. Comp. **217** (2) (2010) 568-579, Sep. 15, 2010.
64. J. C. Eilbeck S. Matsutani and Y. Ônishi, *Addition formulae for Abelian functions associated with specialized curves* Phil. Trans. R. Soc. A **369** (1939) (2011) 1245-1263, Mar. 28, 2011, arXiv:0803.3899.
65. S. Matsutani, K. Nakano, and K. Shinjo, *Surface tension of multi-phase flow with multiple junctions governed by the variational principle*, Math. Phys. Anal. Geom. **14** (3) (2011) 237-278, June 1 2011 arXiv:1107.2451.
66. Yuji Kodama, Shigeki Matsutani, and Emma Previato, *Quasi-periodic and periodic solutions of the Toda lattice via the hyperelliptic sigma function*, Annales de l'institut Fourier (2012) **63** (2) (2013) 655-688, June 1 2013 doi: 10.5802/aif.2772, arXiv:1008.0509
67. S. Matsutani, Y. Shimosako and Y. Wang, *Fractal Structure of Equipotential Curves on a Continuum Percolation Model* Physica A **391** (23) (2012) 5802-5809, Dec. 1, 2012, arXiv:1107.2983.
68. S. Matsutani, Y. Shimosako and Y. Wang, *Numerical Computations of Conductivities over Agglomerated Continuum Percolation Models*, Applied Math. Modeling **37** (2013) 4007-4022, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2012.07.062>, Sept. 6, 2013, arXiv:1107.2158.
69. J. Gibbons, S. Matsutani and Y. Ônishi, *Prime form and sigma function*, J. Phys. A: Math. Theor. **46** (2013) 175203, arXiv:1204.3747.
70. S. Matsutani and J. Komeda *Sigma functions for a space curve of type (3, 4, 5)*, J. Geom. Symm. Phys. **30** (2013) 75-91, arXiv:1112.4137.
71. S. Matsutani and Y. Shimosako, *Measuring Agglomeration of Agglomerated Particles Pictures*, J. Math-for-Industry **5** (2013B-1) (2013) 83-91, arXiv:1302.5150.

72. J. Komeda, S. Matsutani, and E. Previato, *The sigma function for Weierstrass semigroups $\langle 3, 7, 8 \rangle$ and $\langle 6, 13, 14, 15, 16 \rangle$* Int. J. Math **24** (2013) 1350085 (58 pages), arXiv:1303.0451
73. S. Matsutani and E. Previato, *Jacobi inversion on strata of the Jacobian of the C_{rs} curve $y^r = f(x)$ II* J. Math. Soc. Japan **66** (2014) 647-691, arXiv:1006.1090.
74. Shigeki Matsutani and Yoshiyuki Shimosako, Shigeki Matsutani, *On homogenized conductivity and fractal structure in a high contrast continuum percolation model* Applied Mathematical Modelling **39** (2015) 7227-7243, arXiv:1311.6843
75. Shigeki Matsutani and Emma Previato, Shigeki Matsutani, *The al function of a cyclic trigonal curve of genus three* Collectanea Mathematica, **66** 3, (2015) 311-349, July. 2015, 10.1007/s13348-015-0138-y, arXiv:1312.4107.
76. J. Komeda, S. Matsutani and E. Previato, *The Riemann constant for a non-symmetric Weierstrass semigroup*, Archiv der Mathematik **107** (2016), Issue 5, pp 499-509, arXiv:1604.02627.
77. Shigeki Matsutani and Emma Previato, *From Euler's elastica to the mKdV hierarchy, through the Faber polynomials*, J. Math. Phys. **57** (2016) 081519; arXiv:1511.08658

東京都立大学 博士論文

- D1 *On the relation between modified KdV solitons and Dirac fields on a thin elastic rod* (1995)
The supervisor: Satru Saito / The sub-supervisors are Kiyoshi Sogo and Toshio Kawakatsu
- 論文 (審査なし)
- E1 Shigeki Matsutani, *MKdV equation and submanifold quantum mechanics*, Soroushiron-Kenkyu **94** (1996) A72-A75.
- E2 Shigeki Matsutani, *Physical realization of the inverse scattering method –Dirac Field Confined in a Thin Loop Soliton–*, Digest: Advances in soliton theory and its applications/ The 30th anniversary of the Toda lattice (1996).
- E3 With Shingo Ishiwata, Shigeki Matsutani, *Soliton-like pulse in periodic Toda lattice and its hard sphere model*, Digest: Advances in soliton theory and its applications/ The 30th anniversary of the Toda lattice (1996).
- E4 *Hyperelliptic sigma Functions and Loop Soliton* Current and Future Studis of Integrable System (2001)
- E5 線型代数のはなし : 応用に向けて 2010年12月号~2012年1月号まで (14回) 理系への数学 (現代数学社)
- E6 ものづくりの数学 数学通信 **18**, 3 (2013), 10-13.
- E7 再生への数学 2011年7月号~2013年3月号 理系への数学 (現代数学社) (ペンネーム 二宮暁)
- E8 21世紀数学の未来像 2013年4月号~2015年5月号 現代数学 (現代数学社) (ペンネーム 二宮暁)
- E9 数学 *Libre* 2015年6月号~現在 現代数学 (現代数学社)
- E10 Yusuke Ide, Norio Konno, Shigeki Matsutani, Hideo Mitsuhashi, *New theory of diffusive and coherent nature of optical wave via a quantum walk* arXiv:1610.02393
- E11 Hiroyasu Hamada, Shigeki Matsutani, Junichi Nakagawa, Osamu Saeki, Masaaki Uesaka, *An algebraic description of screw dislocations in SC and BCC crystal lattices* arXiv:1605.09550

E12 Hiroyasu Hamada, Satoshi Makita, Shigeki Matsutani, *Mathematics in Caging of Robotics*
arXiv:1701.02246

書籍

- 1 *Hyperelliptic al Function Solutions of sine-Gordon equation*, in “New developments in mathematical physics research 2004 Nova Science edited by V. Benton, 177-200.
- 2 線型代数学周遊：応用にむけて（現代数学社）2013年11月
- 3 ものづくりの数学のすすめ 技術革新をリードする現代数学活用法（現代数学社）2017年3月

特許（米国）

- USP1 (U.S.P 5418613) *Method and apparatus for detecting the position of a substrate having first and second patterns of different sizes* (1995.5.)
- USP2 (U.S.P 6005334) *Electron-emitting apparatus having a periodical electron-emitting region*(1999.12)
(M.Mitome, M.Okuda, T. Aiba, K.Takeda, A. Asai)
- USP3 (U.S.P 6259191) *Electron-emitting apparatus having a periodical electron-emitting region* (2001.7)
(M.Mitome, M.Okuda, T. Aiba, K.Takeda, A. Asai)
- USP4 (U.S.P 6262701) *Electron-emission device and apparatus and image-formation*(2001.7)
(M.Okuda, A. Asai)
- USP5 (U.S.P 6288494) *Electron-emitting apparatus and image-forming apparatus*(2001.9)
(T.Tsukamoto, D. Sasaguri)
- USP6 (U.S.P: 6,995,766): *Hierarchical lattice generating method, apparatus, and storage device storing a program thereof* (2002)
- USP7 (U. S. P: 7,068,821): *Information processing method and apparatus* (2002).
- USP8 (U. S. P: 7,197,440): *Finite element method library, finite element method program, and storage medium* (A. Asai) (2007).
- USP9 (U. S. P: 7,197,486) *Optimization method with constraints and apparatus therefor* (2007) (A. Asai).
- USP10 (U. S. P: 7,349,936) *Interpolation method, apparatus for carrying out the method, and control program for implementing the method* (2008) (A. Asai).
- USP11 (U. S. P: 7,587,375) *Optimization method and optimization apparatus* (2008) (A. Asai, K.Shinjo, M.Kuroda, D.Tsusumi).

特許（日本）

- P1 第2827566号 1998年9月18日 位置合わせ装置、露光装置、及びそれらを用いた半導体素子の製造方法
- P2 第2829666号 1998年9月25日 露光装置
- P3 第2830462号 1998年9月25日 位置合わせ装置、露光装置、及びそれらを用いた半導体素子の製造方法
- P4 第2853000号 1998年11月20日 電子放出素子及び画像形成装置の製造方法（浅井朗、山本敬介、三留正則との共同発明）
- P5 第2853312号 1998年11月20日 位置合わせ装置及びそれら用いた露光装置

- P6 第 2854224 号 1998 年 11 月 20 日 電子放出素子の製造方法 (浅井朗、山本敬介との共同発明)
- P7 第 2866307 号 1998 年 12 月 18 日 電子放出素子、電子源、及びそれを用いた画像形成装置と、それらの製造方法 (奥田昌宏との共同発明)
- P8 第 2866312 号 1998 年 12 月 18 日 電子源及びそれを用いた画像形成装置と、それらの製造方法 (奥田昌宏との共同発明)
- P9 第 2867065 号 1998 年 12 月 25 日 位置検出方法 (高倉伸、村木真人との共同発明)
- P10 第 3044433 号 2000 年 3 月 17 日 電子放出装置、電子源及び画像形成装置 (奥田昌宏との共同発明)
- P11 第 3147267 号 2001 年 1 月 12 日 電子放出素子およびその製造方法 (奥田昌宏、杉本秀行、浅井朗と共同発明)
- P12 第 3155433 号 2001 年 2 月 2 日 ジョセフソン伝送線路を使用した情報伝達方法及び装置 (金子典夫との共同発明)
- P13 第 3217514 号 2001 年 8 月 3 日 微小振動検出装置 (金子典夫との共同発明)
- P14 第 3227305 号 2001 年 8 月 31 日 極低温用可変抵抗装置
- P15 第 3274901 号 2002 年 2 月 1 日 超伝導体を使用した磁気量子化測定素子
- P16 第 3308577 号 2002 年 5 月 17 日 電子制御装置
- P17 第 3308619 号 2002 年 5 月 17 日 超伝導体クエンチ検出方法および装置 (金子典夫との共同発明)
- P18 第 3320333 号 2002 年 6 月 21 日 電子放出装置、それを用いた画像形成装置及びそれらの製造方法 (三留正則、饗場利明との共同発明)
- P19 第 3342046 号 2002 年 8 月 23 日 電子制御装置 (鶴秀生、武田俊彦との共同発明)
- P20 第 3413192 号 2003 年 3 月 28 日 電子放出素子及び画像形成装置の製造方法 (鶴秀生、武田俊彦との共同発明)
- P21 第 3458565 号 2003 年 7 月 18 日 微小振動検出装置および微小振動制御装置 (金子典夫との共同発明)

社会活動等

1. キヤノン (株) 解析シミュレーション技術関連事務局代表
 - ・ 基盤技術フォーラム 解析シミュレーション分科会事務局代表 2003 年-2008 年
 - ・ イノベーション技術フォーラム 解析シミュレーション分科会事務局代表 2009 年-2011 年
 - ・ 技術ワークショップ 解析シミュレーション分科会事務局代表 2010 年-2014 年
 - ・ 年一度の社内関連 技術者交流会の企画、開催の事務局
 - ・ JAXA 藤井孝藏教授 講演会 (2011 年 10 月 5 日) の企画、開催の事務局
2. 数学イノベーション意見交換会 2012 年 11 月 14 日 (文部科学省東館 17 階研究振興局会議室) 出席
 - ・ 「数字イノベーション戦略 (中間報告)」に対する意見交換 (キヤノン代表)
3. 文部科学省主宰 数学連携ワークショップ 2013 年 3 月 21 日 (数学会年会内: 京都大学吉田南総合館 2F)
 - ・ 発表「ものづくりにおける数学」及び総合討論
4. 平成 27 年度産学官金連携・地域イノベーション創出支援事業第 2 回産学官連携サロン 第 2 回産学官金連携サロン テクノラボツアー

- ・ 発表「現象の数理モデル／アーベル関数論の応用」
- 5. Study Group Workshop 2015年7月29日-8月2日（九州大学IMI，東京大学数理科学研究科）
 - ・ 副モデレーター
- 6. 『産業数理技術者育成プログラム』開設記念フォーラム 2016年6月10日（佐世保アイトア）
 - ・ 主催（企画推進）
 - ・ 発表「産業数理の展望 製造業の視点から」

外部資金の獲得等

1. 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所平成28年度共同利用研究公募
研究集会(II)「結晶のらせん転位の数理」(代表 松谷茂樹) 採択 (2016.2.26)
Study Group Workshop 2015での検討内容である結晶のらせん転位の数理について2016年9月初旬に2日の研究集会の実施 (400,000円程度)
2. 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所平成28年度共同利用研究公募
短期共同研究「三次元幾何モデリング評価手法の提案とソフトウェア開発」(代表 山口大介(株)SEA創研) 採択 (2016.2.26)
3次元CADの数学モデルに関するIMI溝口准教授との短期共同研究のメンバとして2016年9月頃にIMIにて短期共同研究を行う
3. 平成28年度(2016年度)基盤研究(C)(一般):「アーベル関数論の可積分系への応用」(28年度-30年度 3,500,000円)(解析学基礎、力学系・可積分系)
4. 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所平成28年度共同利用研究公募
研究集会(I)「結晶の界面、転位、構造の数理」(代表 松谷茂樹) 採択 (2017.2.28)
2017年8月末に3日の国際研究集会の実施 (800,000円程度)
5. 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所平成28年度共同利用研究公募
三次元幾何モデリング評価手法の提案とソフトウェア開発
研究代表者:山口大介(株式会社エス・イー・エー創研 船舶設計システム開発チーム・主任)
IMI溝口准教授との短期共同研究のメンバとして参加:研究実施期間:平成29年8月21日(月)~平成29年8月25日(金)

その他、褒章等

1. listed in Marquis Who's Who in Science and Engineering - 2005-2006, 8th Edition (pub. 2004)
2. listed in Marquis Who's Who in Science and Engineering - 2006-2007, 9th Edition (pub. 2006)
3. listed in Marquis Who's Who in Asia - 2007, 1st Edition (pub. 2006)
4. listed in Marquis Who's Who in the World - 2007, 24th Edition (pub. 2006)
5. listed in Marquis Who's Who in Science and Engineering - 2008-2009, 10th Edition (pub. 2007)
6. listed in Marquis Who's Who in Asia - 2012, 2nd Edition (pub. 2011)
7. listed in Marquis Who's Who in the World - 2013, 30th Edition (pub. 2012)
8. listed in Marquis Who's Who in the World - 2014, 31th Edition (pub. 2013)
9. listed in Marquis Who's Who in the World - 2015, 32th Edition (pub. 2014)
10. listed in Marquis Who's Who in the World - 2016, 33th Edition (pub. 2015)

口頭発表

1. ・ MKdV ソリトンと1次元弾性体上のディラック粒子
・ 立命館大学物理学科 倉辻研セミナー
・ 1992年12月
2. ・ MKdV ソリトンと細い1次元弾性体
・ 東京都立大学素粒子論セミナー
・ 1993年1月
3. ・ 細い一次元弾性体上での MKdV 方程式と量子力学との「物理的」対応
・ 東京大学数理科学研究科・戸田セミナー
・ 1994年3月
4. ・ 部分多様体上の量子力学とソリトン物理
・ 京都大学基礎物理学研究所 研究会「多様体上の量子力学」
・ 1994年6月
5. ・ 部分多様体上の量子力学とソリトン物理：MKdV 方程式とアノマリー
・ 東京大学工学部 花村研究室セミナー
・ 1994年7月
6. ・ 埋め込みの幾何学と部分多様体上の量子力学
・ 東京都立大学・数学物理合同セミナー「非線形放談会」
・ 1996年7月
7. ・ 剛体鎖衝突と円分多項式
・ 日本物理学会
・ 1996年10月
・ 発表は石渡信吾氏
8. ・ Physical realization of the inverse scattering method -Dirac field confined in a thin loop soliton-
・ 戸田格子 30 周年国際シンポジウム・ポスターセッション
・ 1996年12月
9. ・ Soliton-like pulse in periodic Toda lattice and its hard sphere model
・ 戸田格子 30 周年国際シンポジウム・ポスターセッション
・ 1996年12月
・ 発表は石渡信吾氏
10. ・ Multiple-scattering model of surface conduction electron emitters
・ Society of Imaging Display 97 (Boston)
・ 1997年5月
・ 発表は浅井朗氏（キャノンの業務の一貫）
11. ・ エラスティカの統計力学
・ 東京大学数理科学研究科・戸田セミナー
・ 1997年7月
12. ・ Tales of Elastica
・ 東京都立大学 微分幾何国際会議のプライベートセミナー

- ・ 1998 年 1 月
- 13. ・ Electron trajectory analysis of surface conduction electron emitter displays (SEDs)
 - ・ Society of Imaging Display 98 (California)
 - ・ 1998 年 5 月
 - ・ 発表は奥田昌宏氏 (キャノンの業務の一貫)
- 14. ・ エラスティカ (最も古い調和写像) の量子化と KdV フロー
 - ・ ディラック作用素とはめ込まれた幾何
 - ・ 筑波大学微分幾何学火曜セミナー
 - ・ 1998 年 10 月 13 日
- 15. ・ The Frenet-Serret and generalized Weierstrass relations from Dirac equations
 - ・ Integrable Systems in Differential Geometry (東京大学数理科学研究科)
 - ・ 2000 年 7 月
- 16. ・ Dirac 作用素による部分多様体の表現: Frenet-Serret 関係式から一般化 Weierstrass 関係式まで
 - ・ 早稲田大学 数理科学科 郡研究室セミナー
 - ・ 2000 年 10 月
- 17. ・ Difference-Difference Lotka-Volterra equation in p -adic number space
 - ・ International Conference on Symmetries and Integrability of Difference Equations (SIDE IV) (東京大学数理科学研究科)
 - ・ 2000 年 11 月
- 18. ・ 超楕円シグマ関数とループソリトン
 - ・ 可積分系研究の現状と展望 (京都大学会館)
 - ・ 2001 年 2 月
- 19. ・ p -進数と量子力学
 - ・ 東京都立大学素粒子論セミナー
 - ・ 2001 年 6 月
- 20. ・ 超楕円関数論とソリトン理論
 - ・ 北里大学 非線形物理セミナー
 - ・ 2002 年 1 月
- 21. ・ エラスティカ (弾性曲線) に関わる数理科学・超楕円曲線に関する線形空間について
 - ・ 近畿大学産業理工学部 数理科学談話会
 - ・ 2004 年 3 月 23
- 22. ・ Tales of Elastica/ Linear Systems associated with Hyperelliptic Curves
 - ・ Seminar in Concordia University (Montreal)
 - ・ May 26-27, 2004
- 23. ・ Weierstrass al functions and their applications
 - ・ International Conference “Integrable Systems, Geometry, and Abelian Functions”
 - ・ 東京都立大学
 - ・ 2005 年 5 月 25-27 日
- 24. ・ Affine Plane Curves and their Algebraic Functions

- . Mathematical Seminar for Prof. J. McKay
- . 横浜国立大学
- . 2008 年 4 月 18 日
- 25. . Jacobi inversion and addition structure on strata of the Jacobian of an affine plane curve $y^r = f(x)$
- . International Conference “Concrete theory of Abelian functions and its applications”
- . 岩手大学
- . 2008 年 7 月 20 日
- 26. . Emma Previato (and S. M.)
- . Abelian formulas for cyclic curves
- . AMS Special Session on Group Actions on Curves
- . District of Columbia,
- . 2009 年 1 月 8 日
- 27. . Affine Plane Curves and their Algebraic Functions
- . Math and Computer Science
- . Seminar in Suffolk university (Boston)
- . 2009 年 5 月 28 日
- 28. . Mathematics in Euler’s *Elastica* and beyond it
- . Applied Mathematical Seminar in Math and Computer Science OSU
- . Ohio State University (Columbus)
- . 2009 年 6 月 2 日
- 29. . Sigma Functions over Affine Plane Curves and their Jacobi Inversion Formulae
- . 第 7 回 代数曲線シンポジウム
- . 2009 年 12 月 5 日
- 30. . CIP 法の数理
- . 非線形現象セミナー 東京大学先端科学技術研究センター 西成研究室
- . 2010 年 7 月 13 日
- 31. . On a Quantization of a Geometrical Object, *Elastica*
- . International Workshop “Algebraic-geometric methods in Gauge theory and General Relativity”
- . Hanse Institute for Advanced Study (Hanse-Wissenschaftskolleg), Delmenhorst, Germany
- . September 12, 2011
- 32. . 体積保存微分同相群と特異点理論による三相界面を含むオイラー方程式の定式化について
- . 幾何学と物理学セミナー
- . 早稲田大学理工学部 51 号館 17 階 17 - 08 教室
- . 2011 年 11 月 15 日
- . キヤノンの業務の一貫
- 33. . ものつくりにおける数理—パーコレーション電気伝導と計算流体力学の事例を通して—
- . 京都大学 H23 年度知識グリッドコアセミナー 吉田キャンパス 工学部総合校舎 111 講義室
- . 2012 年 1 月 20 日
- . キヤノンの業務の一貫

34. . Truncated Young diagrams and sigma functions
. International Conference on the Jacobian varieties, Abelian functions, and Kummer surfaces
. 山梨大学 K-21 室
. 2012 年 3 月 30 日
35. . ものづくりにおける数理—パーコレーション電気伝導と計算流体力学の事例を通して—
. 現象数理セミナー
. 九州大学 マス・フォア・インダステリィ研究所
. 2012 年 5 月 13 日
. キヤノンの業務の一貫
36. . パーコレーション電気伝導—企業からのアプローチ
. 横浜国立大学 今野研究室セミナー
. 横浜国立大学 理学棟 6 階会議室
. 2012 年 12 月 1 日
. キヤノンの業務の一貫
37. . Quantized Elastica as Curve Flows
. Workshop “Curve flows and integrable systems”
. 早稲田大学, 51 棟 17-08 室
. 2012 年 12 月 8 日
38. . ものづくりにおける数学—パーコレーション電気伝導と計算流体力学の事例を通して—
. 数学連携ワークショップ—他分野・産業からの課題を通じて—
. 文部科学省主宰 京都大学 吉田南総合館 2 F
. 2013 年 3 月 21 日
. キヤノンの業務の一貫
39. . ものづくりにおける数理解析—製造業での理論物理の活用について—
. 中央大学 香取研究室セミナー (統計力学・確率論セミナー)
. 中央大学理工 1 号館 5 階 1 5 3 0 室
. 2013 年 5 月 31 日 (金) 18:00-19:00
. キヤノンの業務の一貫
40. . ものづくりにおける数理
. IMI コロキウム
. 九州大学 マス・フォア・インダステリィ研究所
. 2013 年 6 月 21 日
. キヤノンの業務の一貫
41. . σ 関数と空間曲線
. 保型形式の整数論月例セミナー 織田教授
. 東京大学 数理科学研究科棟 (駒場) 123 号室
. 2013 年 11 月 16 日
42. . パーコレーションの電気伝導～企業からのアプローチ
. 数理*セミナー
. 立教大学 笥三郎教授主宰
. 2014 年 1 月 25 日

- . キヤノンの業務の一貫
- 43. . エラスティカ（弾性曲線）の量子化：ループ空間として
 - . 関大微分幾何研究会
 - . 関西大学千里山キャンパス第4学舎3号館3402
 - . 2014年7月5日
- 44. . パーコレーション電気伝導の数理
 - . 非線形数理モデルの諸相：連続，離散，超離散，その先
 - . 九州大学 マス・フォア・インダストリィ研究所
 - . 2014年8月7日
 - . キヤノンの業務の一貫
- 45. . 代数曲線の σ 関数
 - . 多変数関数論冬セミナー
 - . 京都大学 数学科
 - . 2015年12月27日
- 46. . Submanifold Dirac Operator and Generalized Weierstrass Relation
 - . 偏微分方程式姫路研究集会
 - . イーグレ姫路
 - . 2016年3月2日
- 47. . 三相界面の数理モデルと特異点論—インクジェットプリンターの流体シミュレーションより—
 - . 特異点論とその応用セミナー
 - . 青山大学
 - . 2016年6月4日
- 48. . 企業での数理解析における形状表現 (On shape for mathematical analysis in Industry)
 - . 三次元幾何モデリング評価手法の提案とソフトウェア開発
 - . 九州大学 IMI W1-D-414
 - . 2016年8月23日
- 49. . 自然現象の代数的表現：平方剰余の相互法則，ガウスの和と光学現象
 - . らせん転位結晶のらせん転位の数理
 - . 九州大学 IMI
 - . 2016年9月2日
- 50. . 製造業の危機と現代数学の役割
 - . 研究集会：「量子ウォークの代数的考察と光学との融合」
 - . 佐世保高専
 - . 2016年9月4日
- 51. . MKdV-flow and Statistical Mechanics of Elastica
 - . 応用数理学会 応用可積分系
 - . 北九州国際会議場
 - . 2016年9月13日
- 52. . Jacobi inversion formulae for a trigonal curve $y^3 = x^2k(x)$
 - . 日本数学会 函数論

- . 関西大学
- . 2016年9月16日
- 53. . 結晶のらせん転位の代数的表現
- . 「東北大学 幾何学セミナー」(招待講演)
- . 東北大学
- . 2016年10月8日
- 54. . 製造業の危機と現代数学の役割
- . 研究集会「新たな数理科学の可能性に向けて- IoT・人工知能・量子ウォークとその周辺 -」(招待講演)
- . 横浜国立大学
- . 2016年12月18日
- 55. . 弾性曲線の統計力学：オイラーのエラスティカを超えて
- . 研究会第「24回 沼津研究会 幾何，数理物理，そして量子論力学」(招待講演)
- . 関西大学
- . 2017年3月7日

教育活動

1. 2003年～2015年 キヤノン（株）

解析技術者育成制度：

- (a) 基礎数学（座学：3日間，20名（2004年-2006年），10名（2007））
- (b) 数値計算（座学：3日間，20名（2004年-2006年），10名（2007））
- (c) 実解析（1名／2年の指導、電子デバイス1名，パーコレーション電気伝導解析1名，有機材料の量子化学計算1名，高分子物理のシミュレーション1名）

2. 2015年4月～2016年3月：佐世保工業高等専門学校

- (a) 数学特論（4年生選択科目、通年 13名 100分／1週間）
- (b) 線形代数（専攻科1年（24名） 半年 100分／1週間）
- (c) 情報処理（C言語、物質工学科5年生 半年、機械工学科3年 通年 各約40名 100分／1週間）
- (d) 情報処理（情報リテラシー（情報基礎，Word, Excel）、C言語、制御工学科1年通年 約40名 100分／1週間）
- (e) 情報処理（Excelを利用した数値解析 物質工学科3年生 通年 50分／1週間）
線形代数、微積、常微分方程式の復習を含む
- (f) 情報処理（C言語を利用した数値解析 電気工学科4年生 半期 100分／1週間）
線形代数、微積、常微分方程式の復習を含む
- (g) 技術者総合演習ゼミ（専攻科1年（24名）11月～12月、ディベート等）

3. 2016年4月～2017年3月：佐世保工業高等専門学校（予定を含む）

- (a) 数学特論（4年生選択科目、通年 10名 90分／1週間）
- (b) 線形代数（専攻科1年（28名） 半年 90分／1週間）
- (c) 情報処理（C言語、物質工学科5年生 半年、機械工学科3年 通年 各約40名 90分／1週間）
- (d) 情報処理（Excelを利用した数値解析 物質工学科3年生 半年 約40名 90分／1週間）
線形代数、微積、常微分方程式の復習を含む
- (e) 情報処理（C言語を利用した数値解析 電気工学科4年生、制御工学科5年生 半期 90分／1週間）
線形代数、微積、常微分方程式の復習を含む
- (f) 技術者総合演習ゼミ（専攻科1年（28名）11月～12月、ディベート等）
- (g) 位相幾何（専攻科1年生（1名） 90分／1週間）
- (h) 代数学概論（後期（予定）：専攻科1年生（1名） 90分／1週間）
- (i) 計算科学I（グラフ理論）（後期（予定）：専攻科1年生（1名） 90分／1週間）

4. (独) 大学評価・学位授与機構から専攻科特例適用認定係る「機械工学」、「電気電子工学」、「情報工学」、「応用化学」に関する指導教員として認定を受ける（2015.12.15）

学校運営関連

1. 2015年4月～2016年3月：佐世保工業高等専門学校

- (a) 専攻科副学科長（専攻科運営、入試）
- (b) 情報センター委員会 委員
- (c) 産業数理育成プロジェクト推進担当

2. 2016年4月～2017年3月：佐世保工業高等専門学校

- (a) 専攻科学科長代行 兼 専攻科副学科長（専攻科運営、入試）
- (b) 教務主事補
- (c) 情報センター委員会 委員
- (d) 広報委員会 委員
- (e) 産業数理育成プロジェクト推進担当