

東北大学 電気通信研究所
研究室外部評価 参考資料
(2013 年度-2018 年度)

**Research Laboratory Reference Data
for External Review**

April 2013 – March 2019
(FY. 2013–2018)

**Research Institute of Electrical Communication
Tohoku University**

量子光情報工学研究室

Quantum-Optical Information Technology

1. 研究成果 / Research Achievements

(1) 査読付学術論文 / Refereed journal papers (Times Cited: Web of Science, Aug. 2019)

- 1) K. Asakura, Y. Mitsumori, H. Kosaka, K. Edamatsu, K. Akahane, N. Yamamoto, M. Sasaki, and N. Ohtani, "Excitonic Rabi oscillations in self-assembled quantum dots in the presence of a local field effect," *Phys. Rev. B* **87**, 241301(R)/1-4 (2013).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.87.241301> (cited:6)
- 2) S.-Y. Baek, F. Kaneda, M. Ozawa, and K. Edamatsu, "Experimental violation and reformulation of the Heisenberg's error-disturbance uncertainty relation," *Sci. Rep.* **3** 2221/1-5 (2013).
<https://doi.org/10.1038/srep02221> (cited: 66)
- 3) R.-B. Jin, J. Zhang, R. Shimizu, F. kaneda, Y. Mitsumori, H. Kosaka, and K. Edamatsu, "Entangled state generation with an intrinsically pure single-photon source and a weak coherent source," *Phys. Rev. A* **88**, 012324/1-4 (2013).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.88.012324> (cited:6)
- 4) F. Kaneda, S.-Y. Baek, M. Ozawa, and K. Edamatsu, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations by weak measurement," *Phys. Rev. Lett.*, **112**, 020402/1-5 (2014) (Editors' Suggestion).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.112.020402> (cited: 59)
- 5) S. Matsuura, Y. Mitsumori, H. Kosaka, K. Edamatsu, K. Miyazaki, D. Kim, M. Nakayama, G. Oohata, H. Oka, H. Ajiki, and H. Ishihara, "Observation of bound and antibound states of cavity polariton pairs in a CuCl microcavity," *Phys. Rev. B* **89**, 035317/1-6 (2014).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.89.035317> (cited: 1)
- 6) T. Inagaki, H. Kosaka, Y. Mitsumori, and K. Edamatsu, "Process tomography of coherent state transfer from light polarization to electron spin polarization in a semiconductor," *Phys. Re. B* **89**, 085311/1-7 (2014).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.89.085311> (cited: 3)
- 7) J. Keloth, M. Sadgrove, R. Yalla, and K. Hakuta, "Diameter measurement of optical nanofibers using a composite photonic crystal cavity," *Opt. Lett.* **40**, 4122-4125 (2015).
<http://dx.doi.org/10.1364/OL.40.004122> (cited: 10)
- 8) N. Matsumoto, K. Komori, Y. Michimura, G. Hayase, Y. Aso, and K. Tsubono, "5-mg suspended mirror driven by measurement-induced backaction," *Phys. Rev. A* **92**, 033825 (2015).
<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevA.92.033825> (cited: 14)
- 9) K. Edamatsu, "Quantum measurement and uncertainty relations in photon polarization," *Phys. Scr.*, **91**, 073001/1-11 (2016) (Invited Paper to the Focus issue on Quantum Optics in the International Year of Light).
<http://dx.doi.org/10.1088/0031-8949/91/7/073001> (cited: 3)
- 10) Y. Mitsumori, S. Matsuura, S. Uchiyama, K. Edamatsu, and M. Nakayama, "Cavity effect on a biexciton in a CuCl microcavity," *Phys. Rev. B* **94**, 115308/1-5 (2016).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.94.115308> (cited: 1)
- 11) A. Osada, R. Hisatomi, A. Noguchi, Y. Tabuchi, R. Yamazaki, K. Usami, M. Sadgrove, R. Yalla, M. Nomura, and Y. Nakamura, "Cavity Optomagnonics with Spin-Orbit Coupled Photons," *Phys. Rev. Lett.* **116**, 223601/1-5 (2016).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.116.223601> (cited: 57)

- 12) M. Sadgrove, S. Wimberger, and S.N. Chormaic. “Quantum coherent tractor beam effect for atoms trapped near a nanowaveguide,” *Sci. Rep.* **6**, 28905 (2016).
<https://doi.org/10.1038/srep28905> (cited: 8)
- 13) N. Matsumoto, K. Komori, Sosuke Ito, Y. Michimura, and Y. Aso, “Direct measurement of optical-trap-induced decoherence,” *Phys. Rev. A* **94**, 033822 (2016).
<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevA.94.033822> (cited: 1)
- 14) C. Chen, C. Bo, M.Y. Niu, F Xu, Z. Zhang, J.H. Shapiro, and F.N.C. Wong, “Efficient generation and characterization of spectrally factorable biphotons,” *Opt. Exp.* **25**, 7300-7312 (2017).
<https://doi.org/10.1364/OE.25.007300> (cited: 16)
- 15) Y. Mitsumori, T. Watanuki, Y. Sato, K. Edamatsu, K. Akahane, and N. Yamamoto, “Anomalous optical diffraction by a phase grating induced by a local field effect in semiconductor quantum dots,” *Phys. Rev. B* **95**, 155301/1-5 (2017).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.95.155301> (cited: 2)
- 16) N. Abe, Y. Mitsumori, M. Sadgrove, and K. Edamatsu, “Dynamically unpolarized single-photon source in diamond with intrinsic randomness,” *Scientific Reports* **7**, 46722/1-7 (2017).
<https://doi.org/10.1038/srep46722> (cited: 2)
- 17) M. Sadgrove and K.P. Nayak, “Composite device for interfacing an array of atoms with a single nanophotonic cavity mode,” *New J. Phys.* **19**, 063003 (2017).
<https://doi.org/10.1088/1367-2630/aa6d3d> (cited: 2)
- 18) J. Ni, S. Dadras, W.K. Lam, R.K. Shrestha, M. Sadgrove, S. Wimberger, and G.S. Summy, “Hamiltonian Ratchets with Ultra-Cold Atoms,” *Annalen der Physik* **529**, 1600335 (2017).
<https://doi.org/10.1002/andp.201600335> (cited: 9)
- 19) M. Sadgrove, M. Sugawara, Y. Mitsumori, and K. Edamatsu, “Polarization response and scaling law of chirality for a nanofibre optical interface,” *Scientific Reports* **7**, 17085/1-9 (2017).
<https://doi.org/10.1038/s41598-017-17133-3> (cited: 3)
- 20) Y. Mitsumori, S. Matsuura, S. Uchiyama, K. Saito, K. Edamatsu, M. Nakayama, and H. Ajiki, “Biexciton relaxation associated with dissociation into a surface polariton pair in semiconductor films,” *Phys. Rev. B* **97**, 155303/1-6 (2018).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.97.155303> (cited: 0)
- 21) Y. Mitsumori, S. Watanabe, K. Asakura, K. Seki, K. Edamatsu, K. Akahane, and N. Yamamoto, “Effect of the depolarization field on coherent optical properties in semiconductor quantum dots”, *Phys. Rev. B* **97**, 235305 (2018).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.97.235305> (cited: 1)
- 22) K.P Nayak, M. Sadgrove, R. Yalla, F.L. Kien, and K. Hakuta, “Nanofiber quantum photonics,” *J. Opt.* **20**, 073001/1-52 (2018) (Topical Review).
<https://doi.org/10.1088/2040-8986/aac35e> (cited: 9)
- 23) F. Kaneda, H. Suzuki, R. Shimizu, and K. Edamatsu, “Direct generation of frequency-bin entangled photons via two-period quasi-phase-matched parametric down-conversion,” *Opt. Exp.* **27**, 1416-1424 (2019) (Editors' Pick).
<https://doi.org/10.1364/OE.27.001416> (cited: 1)

- 24) N. Matsumoto, S.B. Cataño-Lopez, M. Sugawara, S. Suzuki, N. Abe, K. Komori, Y. Michimura, Y. Aso, and K. Edamatsu, "Demonstration of Displacement Sensing of a mg-Scale Pendulum for mm- and mg-Scale Gravity Measurements," Phys. Rev. Lett. **122**, 071101/1-5 (2019) (Futured in Physics).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.122.071101> (cited: 0)

(2) 原著論文と同等に扱う査読付国際会議発表論文

Full papers in refereed conference proceedings equivalent to journal papers

(3) 査読付国際会議 / Papers in refereed conferences

- 1) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Error-disturbance uncertainty relations in generalized photon polarization measurements," 20th Central European Workshop on Quantum Optics, Oral (invited), June 2013
- 2) H. Kosaka, T. Inagaki, Y. Mitsumori, and K. Edamatsu, "Process Tomography of Coherent State Transfer from Light Polarization to Electron Spin Polarization in a Semiconductor," The 10th Conference on Lasers and Electro-Optics Pacific Rim (CLEO-PR 2013), Oral June 2013
- 3) N. Niikura, H. Kosaka, N. Abe, Y. Mitsumori, and K. Edamatsu, "Magneto-optical double resonance of a single NV center in diamond for photon-spin state transfer," The 10th Conference on Lasers and Electro-Optics Pacific Rim (CLEO-PR 2013), Oral, June 2013
- 4) S.-Y. Baek, F. Kaneda, M. Ozawa, and K. Edamatsu, "Experimental test of error-disturbance relations in generalized photon-polarization measurements," The 10th Rochester Conferences on Coherence and Quantum Optics (CQO-V) / The 2nd Quantum Information and Measurement Meeting (QIM), Poster, June 2013
- 5) F. Kaneda, S.-Y. Baek, M. Ozawa, and K. Edamatsu, "Experimental Test of Error-Disturbance Uncertainty Relations by Weak Measurements," The 10th Rochester Conferences on Coherence and Quantum Optics (CQO-V) / The 2nd Quantum Information and Measurement Meeting (QIM), Poster, June 2013
- 6) H. Kosaka, T. Inagaki, Y. Mitsumori, and K. Edamatsu, "Process Tomography of Coherent State Transfer from Light Polarization to Electron Spin Polarization in a Semiconductor," Seventh International School and Conference on Spintronics and Quantum Information Technology (Spintech VII), Oral, July 2013
- 7) H. Kosaka, N. Niikura, N. Abe, Y. Mitsumori, and K. Edamatsu, "Photon-spin conversion in a single NV center in diamond," Seventh International School and Conference on Spintronics and Quantum Information Technology (Spintech VII), Poster, July 2013
- 8) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations in generalized photon polarization measurements," 5th Conference on Quantum Information and Quantum Control, Oral (invited), Aug. 2013
- 9) H. Kosaka, N. Niikura, N. Abe, Y. Mitsumori, and Keiichi Edamatsu, "Photon-spin interaction in a single NV center in diamond," 2013 JSAP-MRS Joint Symposia, Oral, Sep. 2013
- 10) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations by weak measurement," The Fifth Nagoya Winter Workshop on Quantum Information, Measurement, and Quantum Foundations, Oral (invited), March 2014
- 11) H. Ajiki, S. Matsuura, Y. Mitsumori, H. Kosaka, K. Edamatsu, K. Miyazaki, Y. Kanatani,

D. Kim, M. Nakayama, G. Oohata, and H. Ishihara, "Radiative decay of biexciton in a CuCl microcavity," The 15th conference on Physics of Light-Matter Coupling in Nanostructures, (PLMCN2014), Montpellier University, Oral, June 2014.

- 12) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations by weak measurement," 23th International Laser Physics Workshop (LPHYS'14), Oral (invited), July 2014
- 13) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations by weak measurement," SPIE Optics and Photonics 2014, Oral(invited), Aug. 2014
- 14) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations by weak measurement," Discussion Meeting on Quantum Measurements 2014, Oral (invited), Oct. 2014
- 15) T. Watanuki, T. Sasaki, Y. Sato, Y. Mitsumori, K. Edamatsu, K. Akahane, N. Yamamoto, "Excitation-intensity dependence of Transient Grating signal in Semiconductor Quantum Dots," 21st International Conference on Electronic Properties of Two-Dimensional Systems 17th International Conference on Modulated Semiconductor Structures, Poster, July 2015
- 16) Y. Mitsumori, S. Watanabe, K. Asakura, K. Edamatsu, K. Akahane, N. Yamamoto, "Local field effect in semiconductor quantum dots observed by spectrally-resolved photon echoes," 21st International Conference on Electronic Properties of Two-Dimensional Systems 17th International Conference on Modulated Semiconductor Structures, Poster, July 2015
- 17) K. Edamatsu, "Measurement uncertainty relations in qubits," 6th Conference on Quantum Information and Quantum Control, Oral (invited), Aug. 2015
- 18) M. Sadgrove, "Directional Scattering and Transport on Optical Nanofibers", Rydberg Atoms for Quantum Technologies, Okinawa, Oral, Aug. 2016
- 19) K. Edamatsu, "Quantum measurement and uncertainty relations in photon polarization," 2nd International Conference on Quantum Foundations, Oral (invited), Oct. 2016
- 20) C. Chen, C. Bo, M.Y. Niu, F Xu, Z. Zhang, J.H. Shapiro, and F.N.C. Wong, "Generation and characterization of factorable biphotons with 99% spectral purity," Conference on Lasers and Electro-Optics 2017, Oral, May 2017
- 21) N. Abe, Y. Mitsumori, S. Mark, E. Keiichi, "Dynamically Unpolarized Single-Photon Source in Diamond with Intrinsic Randomness," JSAP-OSA Joint Symposia 2017, Oral, Sep. 2017
- 22) M. Sadgrove, M. Sugawara, Y. Mitsumori, K. Edamatsu, "Chiral polarization response of a nanophotonic device," JSAP-OSA Joint Symposia 2017, Oral, Sep. 2017
- 23) N. Abe, Y. Mitsumori, M. Sadgrove, K. Edamatsu, "Dynamically Unpolarized Single-Photon Source in Diamond with Intrinsic Randomness," International Symposium on Photonics and Optical Communications, Poster, Nov. 2017
- 24) M. Sadgrove, M. Sugawara, Y. Mitsumori, K. Edamatsu, "Characterization of a Chiral Nano-Optical Device, International Symposium on Photonics and Optical Communications, Oral, Nov. 2017
- 25) M. Sugawara, M. Sadgrove, Y. Mitsumori, K. Edamatsu, "Polarization response of a gold nanoparticle coupled to a nanofibre optical interface," International Symposium on Photonics and Optical Communications, Poster, Nov. 2017
- 26) K. Edamatsu, "Nonlocal two-qubit measurement using spin products," 3rd International Conference on Quantum Foundations, Oral (invited), Dec. 2017

- 27) H. Ajiki, Y. Mitsumori, S. Matsuura, S. Uchiyama, K. Edamatsu, "Biexciton radiative decay to surface exciton polariton," The 12th International Conference on Excitonic and Photonic Processes in Condensed Matter and Nano Materials (EXCON 2018), Oral, July, 2018
- 28) N. Abe and K. Edamatsu, "Quantum interference and wave-particle duality of dynamically unpolarized single photons," International Conference on Quantum Frontiers and Foundations, Oral (invited), May 2018
- (4) 査読なし国際会議・シンポジウム等 / Papers in conferences
- 1) B. Cao, Q. Chen, W. Ueno, M. Yabuno, Y. Mitsumori, T. Kishimoto, H. Murai, and K. Edamatsu, "Efficient polarization-entangled photon generation using two-period PPLN waveguides," 2015 MIT-Tohoku Univ. Student Meeting on Research Collaboration in Photonics and Electronics, Oral, March 2015
 - 2) B. Cao, Q. Chen, W. Ueno, M. Yabuno, Y. Mitsumori, T. Kishimoto, H. Murai, and K. Edamatsu, "Efficient entangled photon generation via PPLN and PPKTP," 2015 MIT-Tohoku Univ. Student Meeting on Research Collaboration in Photonics and Electronics, Oral, Aug. 2015
 - 3) M. Sadgrove, R. Yalla, K. Nayak, and K. Hakuta, "Cavity QED on an optical nanofiber," 5th RLE-RIEC Meeting on Research Collaboration in Photonics, Oral, July 2015
 - 4) M. Sadgrove and K. Edamatsu, "Characterization of a Chiral Nano-Optical Device," RIEC International Symposium on Photonics and Optical Communications (ISPOC 2017), Oral, Oct. 2017
 - 5) N. Abe, Y. Mitsumori, M. Sadgrove, and K. Edamatsu, "Dynamically unpolarized single-photon source in diamond with intrinsic randomness," RIEC International Symposium on Photonics and Optical Communications (ISPOC 2017), Poster, Oct. 2017
- (5) 総説・解説 / Review articles (in Japanese)
- 1) 枝松圭一, 金田文寛, 石坂智, "束縛量子もつれ光子の生成とその活性化," 光技術コ
ンタクト, 51, 28-35 (2013).
 - 2) 枝松圭一, 偏光と量子ビット, 量子もつれ -光子の偏光と量子情報- 光アライアンス
25, No.11, 1-5 (2014).
 - 3) 枝松圭一, "実験からみた「光子の裁判」-単一性と非局所性-, 数理科学, 52, 32-38
(2013). 枝松圭一, "シャイな量子の不確定性関係," 応用物理 83(5) 390-393 (2015)
 - 4) 枝松圭一, 金田文寛, So-Young Baek, 小澤正直, "量子測定における誤差・擾乱の
計測と不確定性関係," 日本物理学会誌 70(3) 188-193 (2015).
 - 5) 三森康義, "半導体微小共振器を用いた量子光源～量子情報通信の実現に向けて～,"
電気学会誌 137, 232 (2017)
 - 6) 阿部尚文, 枝松圭一, "ダイヤモンドを使った真にランダムな偏光を持つ単一光子の
発生・検証に成功—光子を用いた量子さいころ—," 電子情報通信学会誌 100, 1140
(2017).
 - 7) 阿部尚文, 枝松圭一, "ダイヤモンド中の単一 NV 中心を用いた真にランダムな偏光
をもつ単一光子の発生," New Diamond 34, 22 (2018).
 - 8) 枝松圭一, "非古典光の基礎," 光学 47, 48 (2018).

(6) 査読付国内会議 / Refereed papers in domestic conferences

(7) 査読なし国内研究会・講演会 / Papers in domestic conferences

- 1) 阿部尚文, 小坂英男, 新倉菜恵子, 三森康義, 枝松圭一, “ダイヤモンド単一 NV 中心における磁気光学三重共鳴,” 日本物理学会 2013 年秋季大会, 口頭 (一般) 2013 年 9 月
- 2) 内山将一, 松浦心平, 三森康義, 小坂英男, 枝松圭一, 金谷侑佳, 金大貴, 中山正昭, “CuCl 薄膜における励起子分子の位相緩和時間の膜厚依存性” 日本物理学会 2013 年秋季大会, ポスター (一般) 2013 年 9 月
- 3) 長谷川寛幸, 三森康義, 小坂英男, 枝松圭一, 赤羽浩一, 山本直克, “半導体量子ドットにおける顕微共鳴発光分光法の開発,” 日本物理学会 2013 年秋季大会, ポスター (一般) 2013 年 9 月
- 4) 新倉菜恵子, 阿部尚文, 小坂英男, “ダイヤモンド単一 NV 中心における磁気光学パルス二重共鳴,” 日本物理学会 2013 年秋季大会, 口頭 (一般) 2013 年 9 月
- 5) 佐々木匠, 三森康義, 小坂英男, 枝松圭一, 赤羽浩一, 山本直克, “外部印加静電場による量子ドット中の荷電励起子の観測,” 第 24 回光物性研究会, ポスター (一般), 2013 年 12 月
- 6) 内山将一, 松浦心平, 三森康義, 小坂英男, 枝松圭一, 金谷侑佳, 幸内淳悟, 金大貴, 中山正昭, “CuCl 薄膜における励起子分子の位相緩和時間の膜厚依存性,” 第 24 回光物性研究会, ポスター (一般), 2013 年 12 月
- 7) 安食博志, 松浦心平, 三森康義, 小坂英男, 枝松圭一, 宮崎健一, 金谷侑佳, 金大貴, 中山正昭, 大島悟郎, 石原一, “共振器中の CuCl 薄膜における励起子分子の輻射緩和,” 第 24 回光物性研究会, ポスター (一般), 2013 年 12 月
- 8) 長谷川寛幸, 三森康義, 小坂英男, 枝松圭一, 赤羽浩一, 山本直克, “半導体量子ドットにおける顕微共鳴発光分光法の開発,” 第 24 回光物性研究会, ポスター (一般), 2013 年 12 月
- 9) 安食博志, 松浦心平, 三森康義, 小坂英男, 枝松圭一, 宮崎健一, 金大貴, 中山正昭, 大島悟郎, 石原一, “CuCl 微小共振器における励起子分子の輻射緩和,” 日本物理学会 第 69 回年次大会, 口頭 (一般), 2014 年 3 月
- 10) 三森康義, 松浦心平, 小坂英男, 枝松圭一, 宮崎健一, 金大貴, 中山正昭, 大島悟郎, 岡寿樹, 安食博志, 石原一, “CuCl 微小共振器における四光波混合スペクトルの偏光依存性,” 日本物理学会 第 69 回年次大会, 口頭 (一般), 2014 年 3 月
- 11) 曹博, 陳切春, 上野若菜, 藪野正裕, 三森康義, 岸本直, 村井仁, 枝松圭, “Efficient polarization-entangled photon generation using two-period PPLN waveguides,” 2014 年第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 口頭 (一般), 2014 年 9 月
- 12) 阿部洋一, 藪野正裕, 三森康義, 枝松圭一, 土澤泰, 松田信幸, 畑中大樹, 山田浩治, “シリコン細線マイクロリング共振器を用いた高効率光子対発生,” 2014 年第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 口頭 (一般), 2014 年 9 月
- 13) 安食博志, 松浦心平, 三森康義, 小坂英男, 枝松圭一, 宮崎健一, 金大貴, 中山正昭, 大島悟郎, 石原一, “CuCl 微小共振器における励起子分子の輻射緩和: Z12 励起子の影響,” 日本物理学会 2014 年秋季大会, 口頭 (一般), 2014 年 9 月
- 14) 三森康義, 佐藤悠毅, 朝倉健太, 小坂英男, 枝松圭一, 赤羽浩一, 山本直克, “III-V 族半導体量子ドットにおけるフォトンエコーの減衰形状の励起強度依存性,” 日本物理学会 2014 年秋季大会, 口頭 (一般), 2014 年 9 月

- 15) 佐藤悠毅, 長谷川寛幸, 三森康義, 小坂英男, 枝松圭一, 赤羽浩一, 山本直克, “半導体量子ドットにおける顕微共鳴発光分光法の開発 II,” 日本物理学会 2014 年秋季大会, ポスター (一般), 2014 年 9 月
- 16) Bo Cao, Qiechun Chen, Wakana Ueno, Masahiro Yabuno, Yasuyoshi Mitsumori, Nao Kishimoto, Jin Murai, Keiichi Edamatsu, “Efficient polarization-entangled photon generation using two-period PPLN waveguides,” 第 31 回量子情報技術研究会 (QIT31), ポスター (一般), 2014 年 11 月
- 17) 阿部 洋一, 藪野 正裕, 三森 康義, 枝松 圭一, 土澤 泰, 松田 信幸, 畑中 大樹, 山田 浩治, “シリコン細線マイクロリング共振器を用いた高効率光子対発生,” 第 31 回量子情報技術研究会 (QIT31), ポスター (一般), 2014 年 11 月
- 18) 内山将一, 松浦心平, 三森康義, 枝松圭一, 幸内淳悟, 金 大貴, 中山正昭, “CuCl 薄膜における励起子分子のエネルギー緩和時間と位相緩和時間の膜厚依存性,” 第 25 回光物性研究会, ポスター (一般), 2014 年 12 月
- 19) 佐々木匠, 三森康義, 枝松圭一, 赤羽浩一, 山本直克, “半導体量子ドットにおけるトランジェントグレーティングの減衰形状の励起強度依存性,” 第 25 回光物性研究会, ポスター (一般), 2014 年 12 月
- 20) 綿貫哲也, 佐々木匠, 三森康義, 枝松圭一, 赤羽浩一, 山本直克, “半導体量子ドットにおける過渡的回折格子の減衰形状の励起強度依存性,” 日本物理学会 第 70 回年次大会, ポスター (一般), 2015 年 3 月
- 21) 藪野 正裕, 布川 裕真, 田辺 稔, 沼田 孝之, 吉澤 明男, 土田 英実, 枝松 圭一, 福田 大治, “光ファイバ自己整合型構造を用いた高効率超伝導光子数識別器の開発,” 2015 年第 62 回応用物理学会春季学術講演会, 口頭 (一般), 2015 年 3 月
- 22) 藪野 正裕, 布川 裕真, 田辺 稔, 沼田 孝之, 三森 康義, 福田 大治, 枝松 圭一, “TES を用いた光子統計計測に基づく自己強度相関関数の評価,” 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会, 口頭 (一般), 2015 年 9 月
- 23) 三森康義, 常盤圭祐, Mark Sadgrove, 枝松圭一, “半導体量子ドットにおける光双安定性の出現,” 日本物理学会 第 72 回年次大会, ポスター(一般), 2017 年 3 月
- 24) VIDIL Pierre, 三森康義, SADGROVE Mark, 枝松圭一, “Towards generalized two-qubit measurement using an hyperentangled photon source,” 日本物理学会 第 72 回年次大会, 口頭 (一般), 2017 年 3 月
- 25) 菅原大和, Mark Sadgrove, 三森康義, 枝松圭一, “任意の偏光状態に対するナノ導波路のキラリティの測定,” 日本物理学会 第 72 回年次大会, 口頭 (一般), 2017 年 3 月
- 26) 阿部尚文, 三森康義, Mark Sadgrove, 枝松圭一, “ダイヤモンド単一 NV 中心を用いた動的無偏光単一光子発生,” 日本物理学会 2017 年秋季大会, 口頭 (一般), 2017 年 9 月
- 27) 常盤圭祐, 三森康義, Mark Sadgrove, 枝松圭一, 小川佳宏, “ZnSe 中の不純物中心に局在する励起子の四光波混合,” 日本物理学会 2017 年秋季大会, 口頭 (一般), 2017 年 9 月
- 28) 三森康義, 内山将一, 枝松圭一, 植田誠史, 中山正昭, 安食博志, “CuCl 薄膜中の励起子分子のエネルギー緩和時間の膜厚依存性 II,” 日本物理学会 2017 年秋季大会, 口頭 (一般), 2017 年 9 月
- 29) Seth B. Catano, 三森康義, Mark Sadgrove, 金子俊郎, 枝松圭一, “Photoluminescence of Nitrogen-Atom Endohedral Fullerenes (N@C60),” 日本物理学会 2017 年秋季大会, ポスター (一般), 2017 年 9 月

- 30) VIDIL Pierre, 三森康義, SADGROVE Mark, 枝松圭一, "Two-qubit arbitrary-strength measurement using a hyperentangled photon pair source," 日本物理学会 第 73 回年次大会 2018 年 3 月
 - 31) 阿部尚文, 三森康義, Mark Sadgrove, 枝松圭一, "無偏光単一光子源を用いた完全混合状態に対する誤差・擾乱の不確定性関係の検証," 日本物理学会 第 73 回年次大会 2018 年 3 月
 - 32) 吉野峻晶, Mark Sadgrove, 菅原大和, 三森康義, 枝松圭一, "ナノ光ファイバ近傍のエバネッセント場による金ナノ粒子の輸送," 第 73 回年次大会 2018 年 3 月
 - 33) 三森康義, 常盤圭佑, Mark Sadgrove, 枝松圭一, 小川佳宏, "ZnSe 中の不純物中心に局在する励起子の四光波混合 II," 第 73 回年次大会 2018 年 3 月
 - 34) 三森康義, 常盤圭佑, Mark Sadgrove, 枝松圭一, 小川佳宏, "ZnSe 中の不純物中心に局在する励起子の四光波混合 III," 日本物理学会 2018 年秋季大会 2018 年 9 月
 - 35) 菅原大和, Mark Sadgrove, 三森康義, 枝松圭一, "室温下での金ナノロッド-量子ドット結合系からの発光光子の偏光測定," 日本物理学会 第 74 回年次大会 2019 年 3 月
 - 36) 吉野峻晶, 山浦大地, 菅原大和, Mark Sadgrove, 平野愛弓, 三森康義, 枝松圭一, "ナノ光ファイバ近傍のエバネッセント場によるリポソームの輸送," 日本物理学会 第 74 回年次大会 2019 年 3 月
 - 37) 219. VIDIL Pierre, 三森康義, SADGROVE Mark, 枝松圭一, "Deterministic measurement of nonlocal weak values for two-qubit systems," 日本物理学会 第 74 回年次大会 2019 年 3 月
 - 38) 鈴木聖也, 三森康義, Mark Sadgrove, 枝松圭一, 小川佳宏, "ZnSe 中の不純物中心に局在する励起子共鳴エネルギーのコヒーレント制御," 日本物理学会 第 74 回年次大会 2019 年 3 月
 - 39) 三森康義, 鈴木聖也, Mark Sadgrove, 枝松圭一, 小川佳宏, "ZnSe 不純物中心に局在する励起子四光波混合の減衰形状の励起強度依存性," 日本物理学会 第 74 回年次大会 2019 年 3 月
 - 40) 松本伸之, Seth B. Catano-Lopez, 金井天馬, 菅原大和, 鈴木聖也, 阿部尚文, 小森健太郎, 道村唯太, 麻生洋一, 枝松圭一, "冷却機械振動子を用いた重力センサーの開発," 日本物理学会 第 74 回年次大会 2019 年 3 月
 - 41) Seth B. Catano-Lopez, Nobuyuki Matsumoto, Tenma Kanai, Masakazu Sugawara, Seiya Suzuki, Naofumi Abe, Kentaro Komori, Yuta Michimura, Yoichi Aso, Keiichi Edamatsu, "Development of a milligram-scale source mass for applications in mg-mm-scale gravity measurements," 日本物理学会 第 74 回年次大会 2019 年 3 月
- (8) 著書 / Books
- 1) 枝松圭一, 「単一光子と量子もつれ光子—量子光学と量子光技術の基礎—」, 共立出版 / K. Edamatsu, "Single Photons and Entangled Photons -Fundamentals of Quantum Optics and Technology-", Kyoritsu Publishing, Tokyo (2018), ISDN978-4-320-03539-3
- (9) 特許 / Patents
- 1) 特許第 5240864 号, 「非縮退偏光量子もつれ光子対生成装置及び非縮退偏光量子もつれ光子対生成方法」, 2013 年 4 月 12 日登録 (2008 年 1 月 25 日出願), 発明者: 枝松圭一 (東北大学教授), 清水亮介, 長能重博

- 2) 特許第 5822306 号, 「光子対発生素子および光子対発生装置」, 2015 年 10 月 16 日登録 (2012 年 9 月 26 日出願), 発明者: 松田信幸, 山田浩治, 土沢泰, 枝松圭一

(10) 招待講演 / Invited Talks

- 1) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Error-disturbance uncertainty relations in generalized photon polarization measurements," 20th Central European Workshop on Quantum Optics, June 2013
- 2) 枝松圭一, So-Young Baek, 金田文寛, 小澤正直, "測定誤差と擾乱の不確定性関係の実験的検証," 第 10 回原子・分子・光科学(AMO)討論会, 2013 年 6 月
- 3) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations in generalized photon polarization measurements," 5th Conference on Quantum Information and Quantum Control, Aug. 2013
- 4) 三森康義, "半導体量子ドットにおける縦電場効果," 平成 25 年度山梨大学先端領域若手研究リーダー拠点サイエンスカフェ (甲府市、山梨) 2013 年 10 月
- 5) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations by weak measurement," The Fifth Nagoya Winter Workshop on Quantum Information, Measurement, and Quantum Foundations, March 2014
- 6) 枝松圭一, "弱測定と誤差・擾乱の不確定性関係," 量子論の諸問題と今後の発展 2014 年 3 月
- 7) 枝松圭一, "光と量子 -虹の七色から不確定性原理へ-", 宮城県高等学校理科研究会 2014 年 5 月
- 8) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations by weak measurement," 23th International Laser Physics Workshop (LPHYS'14), July 2014
- 9) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations by weak measurement," SPIE Optics and Photonics 2014, Aug. 2014
- 10) K. Edamatsu, S.-Y. Baek, F. Kaneda, and M. Ozawa, "Experimental test of error-disturbance uncertainty relations by weak measurement," Discussion Meeting on Quantum Measurements 2014, Oct. 2014
- 11) 三森康義, "半導体量子ドットの光学応答における局所電場効果," 平成 26 年度 東北大学電気通信研究所共同プロジェクト研究「新しい光科学の創生とナノ情報デバイスへの展開 II」研究会 2014 年 10 月
- 12) 枝松圭一, "光の偏光における誤差・擾乱の不確定性関係の実験的検証," 国立天文台談話会, 2015 年 2 月
- 13) 岸本直、曹博、陳切春、上野若菜、藪野正裕、三森康義、荒平慎、村井仁、枝松圭一, "分極反転デバイスによるもつれ光子対発生," 2015 年第 62 回応用物理学会春季学術講演会, 2015 年 3 月
- 14) Keiichi Edamatsu, "Measurement uncertainty relations in qubits," 6th Conference on Quantum Information and Quantum Control, Aug. 2015
- 15) 枝松圭一, "光子の偏光の量子測定と不確定性関係," 応用物理学会量子エレクトロニクス研究会, 2015 年 12 月
- 16) 枝松圭一, "光子の偏光の量子測定および不確定性関係," 日本物理学会 2016 年秋季

大会, 2016年9月

- 17) K. Edamatsu, "Quantum measurement and uncertainty relations in photon polarization," 2nd International Conference on Quantum Foundations, Oct. 2016
- 18) K. Edamatsu, "Nonlocal two-qubit measurement using spin products," 3rd International Conference on Quantum Foundations, Dec. 2017
- 19) Mark Sadgrove, "キラル導波路," 2017年度応用物理学会・量子エレクトロニクス研究会「光操作の最前線」, 2017年12月
- 20) N. Abe and K. Edamatsu, "Quantum interference and wave-particle duality of dynamically unpolarized single photons," International Conference on Quantum Frontiers and Foundations, May 2018

2. 学会活動 / Activities in academic societies

(1) 学会役員等の活動 / Activities on committees of academic societies

枝松圭一 (K. Edamatsu),

- ・ 光物性研究会・組織委員 / Association for Condensed Matter Photophysics, Committee Member (1999.3~present)
- ・ 電子情報通信学会・量子情報技術専門委員会委員, 委員長 / IECIE Quantum Information Technology Group, Committee Member (2004.11~present), Chair (2012.11~2014.10)
- ・ 第31回量子情報技術研究会実行委員長 / The 31st Quantum Information Technology Symposium (QIT31), Organizing Committee Chair (2014)
- ・ 日本物理学会・代議員 / The Physical Society of Japan, Delegate (2015.4-2019.3)
- ・ 応用物理学会・量子エレクトロニクス研究会委員長 / The Japan Society of Applied Physics, Quantum Electronics Professional Group Chair (2017.4~present)
- ・ 日本物理学会・領域1代表 / The Physical Society of Japan, Research Division #1 (AMO) Char (2019.4~present)

三森康義 (Y. Mitsumori)

- ・ 第31回量子情報技術研究会実行副委員長 / The 31st Quantum Information Technology Symposium (QIT31), Organizing Committee Co-chair (2014)

(2) 学術的国際会議の企画・運営 / Planning and organizing academic international conferences.

枝松圭一 (K. Edamatsu),

- ・ International Quantum Electronics Conference (IQEC), Program Subcommittee Member for Quantum Information (2011~2013)
- ・ SPIE Photonics West, Conference 8255 (Physics and Simulation of Optoelectronic Devices), Program Committee Member (2005.1~2015.4)
- ・ RIEC International Symposium on Photonics and Optical Communications (ISPOC 2017), Local Organizing Committee Chair (2017)

(3) 学術論文誌の編集・査読 / Editor and reviewer for academic journals.

枝松圭一 (K. Edamatsu)

- Editorial Board Member: Scientific Reports (Nature Publishing Group)
- Reviewer: Nature, Science, Nature Physics, Nature Photonics, Nature Communications, Physical Review Letters, Physical Review A, New Journal of Physics, Optics Express, Optics Letters, Journal of Modern Optics, Applied Physics Express, Journal of the Physical Society of Japan, Japanese Journal of Applied Physics, etc.

三森康義 (Y. Mitsumori)

- Reviewer: Physical Review Letters, Physical Review B, Journal of the Physical Society of Japan.

3. 社会貢献 / Contributions to society

(1) 教育活動 / Educational activities outside university

枝松圭一 (K. Edamatsu)

- 宮城県仙台第一高等学校 SSH 運営指導委員 / Sendai Daiich Highschool, Super Science Highschool (SSH) Program, Advisory Board Member (2012~present)
- 宮城県仙台第一高等学校 学校評議員 / Sendai Daiichi Highschool, Councilor (2013~present)

(2) 国・地方自治体・公共団体における活動

Activities for national and local governments, and public organizations

枝松圭一 (K. Edamatsu)

- 情報通信研究機構 開発委託研究評価委員会委員 / National Institute of Information and Communications Technology (NICT) Research Funding Program, Advisory Board Member (2005~2017)

(3) アウトリーチ活動 / Outreach activities

枝松圭一 (K. Edamatsu)

- 仙台市天文台 公開講座「星の光と色 -光とは? 色とは?-」 / Sendai Astronomical Observatory Open Seminar, "Light and Color of Stars -What is Light? What is Color?" (July, 2015)
- 仙台市天文台 公開講座「星の光の正体は? -波 vs. 粒子-」 / Sendai Astronomical Observatory Open Seminar, "What is Light? -Waves or Particles?" (July, 2015)

三森康義 (Y. Mitumosri)

- 東北大学オープンキャンパス模擬講義 / On-site lecture at Tohoku Univ. Open Campus (July 2018)
- 高校への出張講義, 日川高校 (山梨県), 飯田高校 (長野県) 2017年9月 / On-site lectures at Hikawa high school (July 2017) and Iida high school (Sep. 2017)

4. 競争的資金の獲得状況 / Research funds/grants received

(1) 科学研究費補助金 / Grant-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI)

- 1) 科研費基盤研究(B)「半導体量子ドット中の励起子の光誘起縦電場効果」 2011年度～2014年度 研究費総額：19,760千円 研究代表者：三森康義
Grant-in-Aid for Scientific Research (B), “Photoinduced longitudinal electric field effect of the excitons in semiconductor quantum dots,” FY2011 ~ FY2014, Budget Amount ¥19,760,000, Principal Investigator: Y. Mitsumori.
- 2) 科研費挑戦的萌芽研究「半導体による直交位相振幅スクイズド光の発生」2012～2013年度 研究費総額：3,770千円 研究代表者：三森康義
Grant-in-Aid for Challenging Exploratory Research, “Generation of quadrature squeezed light by semiconductors,” FY2012~FY2013, Budget Amount ¥3,770,000, Principal Investigator: Y. Mitsumori.
- 3) 基盤研究(A)「量子ドットにおける単一光子から単一電子スピンへの量子状態転写」2012～2015年度 研究総額 46,540千円 研究代表者：小坂英男
Grant-in-Aid for Scientific Research (A), “Quantum state transfer from a photon to an electron spin in a quantum dot,” FY2012~FY2015, Budget Amount ¥46,540,000, Principal Investigator: H. Kosaka.
- 4) 挑戦的萌芽研究 「Coherent control of a solid state qubit on an optical nanofiber」2015年度～2017年度 研究費総額：3,770千円 研究代表者：Mark Sadgrove
Grant-in-Aid for Challenging Exploratory Research, “Coherent control of a solid state qubit on an optical nanofiber,” FY2015 ~ FY2017, Budget Amount ¥3,770,000, Principal Investigator: M. Sadgrove.
- 5) 若手研究(A)「巨視的懸架鏡の基底状態実現と空間量子化の実験的検証」2015～2018年度 研究費総額：23,920千円 研究代表者：松本伸之
Grant-in-Aid for Young Scientists (A), “Cooling of a massive pendulum to its ground state for test of generalized uncertainty principle,” FY2015~FY2019, Budget Amount ¥23,920,000, Principal Investigator: N. Matsumoto.
- 6) 新学術領域研究(研究領域提案型) 「Optical pulling force using a nanowaveguide」2017～2019年度 研究総額：9,100千円 研究代表者：Mark Sadgrove
Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas (Research in a proposed research area), “Optical pulling force using a nanowaveguide,” FY2017~FY2019, Budget Amount ¥9,100,000, Principal Investigator: M. Sadgrove
- 7) 挑戦的研究(萌芽)「窒素内包 C60 を用いた相互可干渉単一光子の発生と高性能単一光子源の開発」2017～2018年度 研究費総額：6,370千円 研究代表者：枝松圭一
Grant-in-Aid for Challenging Research (Exploratory), “Development of high quality single photons and generation of indistinguishable single photons using N@C60,” FY2017~FY2019, Budget Amount ¥6,370,000, Principal Investigator: K. Edamatsu.
- 8) 研究活動スタート支援 「大規模多重化による単一光子の準決定的生成技術の実現」2018年度～2019年度 研究総額：2,990千円 研究代表者：金田文寛
Grant-in-Aid for Research Activity start-up, “Realization of quasi on-demand single

photon generation using a large-scaled multiplex method,” Budget Amount ¥2,990,000,
Principal Investigator: F. Kaneda.

(2) 受託研究費 / Other grants and subsidies

- 1) 戦略的情報通信研究開発推進制度 SCOPE「擾乱計測技術に基づく安全な量子通信の研究開発」2012～2014 年度, 研究費総額 22,500 千円, 研究分担者: 枝松圭一 / Strategic Information and Communications R&D Promotion Programme (SCOPE), “Development of Secure Quantum Communication Based on Disturbance Measurement”, Budget Amount ¥22,500,000, Co-principal Investigator: K. Edamatsu (FY2012~FY2014)
- 2) JST さきがけ「大質量機械振動子を用いた巨視的量子力学分野の開拓」2015～2018 年度 研究費総額: 42,600 千円 研究代表者: 松本伸之 / JST PRESTO, “Towards probing fundamental physics using a massive mechanical oscillator”, Budget Amount ¥42,600,000, Principal Investigator: N. Matsumoto (FY2015~FY2018)
- 3) 公益財団法人松尾学術振興財団「冷却原子と金属ナノ粒子の相互作用」2016 年 研究費総額:6,400 千円 研究代表者: M. Sadgrove / Matsuo Foundation Grant, “Interaction between cold atoms and metallic nanoparticles”, Budget Amount ¥6,400,000, Principal Investigator: M. Sadgrove (FY2016)
- 4) 公益財団法人村田学術振興財団「Fiber link between a quantum dot and an atom」研究費総額:2,100 千円 研究代表者: M. Sadgrove / Murata Foundation Grant, “Fiber link between a quantum dot and an atom”, Budget Amount ¥2,100,000, Principal Investigator: M. Sadgrove (FY2018)
- 5) 光・量子跳躍フラッグシッププログラム(Q-LEAP)「光子数識別量子ナノフォトニクスの創成」2018～2027 年度 研究費総額 117,000 千円, 研究代表者: 枝松圭一 / MEXT Q-LEAP, “Development of Photon-Number-Resolving Quantum Nano-Photonics”, Budget Amount ¥117,000,000, Principal Investigator: K. Edamatsu (FY2018~FY2027)

5. 国際共同研究・連携研究・連携教育活動の実績

International joint research, collaborative research, and collaborative education

- Prof. S. Parkins (University of Auckland, New Zealand)
- Prof. S. Winberger (Parma University, Italy)
- Prof. J.H. Shapiro and Dr. F.N.C. Wong, (MIT, U.S.A.)
- Prof. Y.-H. Kim (Postech, Korea)

6. 共同利用・共同研究拠点活動の実績

Achievements of work done under the framework of Joint Usage/Research Center

- 通研共同プロジェクト研究 / RIEC Nation-wide Cooperative Research Project
枝松圭一 / K. Edamatsu (2 projects),
三森康義 / Y. Mitsumori (1 projects)

M. Sadgrove / M. Sadgrove (1 projects)

7. 研究教育指導 / Research supervision

(1) 担当講義リスト / List of lectures

- 枝松圭一 (K. Edamatsu)
 - 量子力学 A / Quantum Mechanics A (2004 ~)
 - 光量子工学 / Photonics and Quantum Optics (2004 ~)
- 小坂英男 (H. Kosaka)
 - 過渡現象論 / Transient phenomena (2005~2014)
 - 創造工学研修 / Basic Research Seminar (2008~2014)
- 三森康義 (Y. Mitsumori)
 - 熱力学・統計力学 A / Thermal mechanics and statistical mechanics A (2011~)
 - 未来の電子・通信・情報 / Introduction of future electronics, communication, information (2015)
- Mark Sadgrove
 - 電磁気学 A / Electromagnetism A (2015~2018)
 - 創造工学研修 / Basic Research Seminar (2015~2018)
- 金田文寛 (F. Kaneda)
 - 学生実験 B / Laboratory B (2018~)

(2) 学位取得者リスト

List of bachelor's, master's and doctoral degree students supervised

● 学部学生/ bachelor's degree students

- 1) 佐藤 悠毅「半導体量子ドットにおける均一幅の測定」 / Yuki SATO, "Measurement of the homogenous linewidth in semiconductor quantum dots," March 2014.
- 2) 綿貫 哲也「単一光子干渉計の開発」2014年3月 / Tetsuya WATANUK, "Development of an single photon interferometer," March 2014.
- 3) 増田 真吾「非線形光学晶を用いた光パルスの時間幅の測定」 / Shingo MASUDA, "Measurement of optical laser pulse durations using nonlinear optical crystals," March 2015
- 4) 小山 隆之「CuCl 薄膜の四光波混合信号の測定」 / Takayuki KOYAMA, "Measurement of four wave mixing signal in CuCl thin films," March 2015.
- 5) 菅原 大和「ナノファイバーの作製と形状分析」 / Masakazu SUGAWARA, "Fabrication and analysis of sub-wavelength optical fiber tapers (optical nanofibers)," March 2016
- 6) 常盤 圭祐 「低密度量子ドットの共鳴顕微分光法の開発」 / Keisuke TOKIWA, "Development of micro spectroscopy for low density quantum dots under the resonant excitation", March 2016.
- 7) 齋藤 健太郎「CuCl 薄膜の位相緩和時間の測定」 / Kentaro SAITO, "Measurement of the dephasing time in CuCl thin films," March 2017.
- 8) 高倉 健太郎「金ナノ粒子の付着したナノ光ファイバの真空中への導入」 / Kentaro TAKAKURA, "Installation of an optical nanofiber with gold nanoparticles into vacuum," March 2017
- 9) 鈴木 聖也「大質量機械振動子の基底状態実現に向けた強度安定化光源の開発」 / Seiya SUZUKI, "Development of an intensity-stabilized light source for cooling of a massive pendulum to its ground state," March 2018.
- 10) 吉野 峻晶「ナノ光ファイバ近傍のエバネッセント場による金ナノ粒子の輸送の研究」 /

Takaaki YOSHINO, "Optical transport of gold nano particles in the evanescent field of an optical nanofiber," March 2018.

- 11) 及川 憧「パラメトリック下方変換光子対の位相整合スペクトル評価法の開発」/ Jo OIKAWA, "Estimation of phase-matched spectra of photon pairs generated by parametric down-conversion," March 2019.
- 12) 金井 天馬「非平衡熱力学の実験的検証に向けた high-Q 懸架鏡の作製」/ Tenma KANAI, "Fabrication of a high-Q suspended mirror for experimental demonstration of non-equilibrium thermodynamics", March 2019
- 13) 地主 将規「高速光子数識別に向けた FPGA を用いたリアルタイム波高計測」/ Masaki JINUSHI, "Realtime pulse height measurement using FPGA for high-speed photon number resolving", March 2019

● 修士修了者/ master's degree students

- 1) 陳 切春 「周期分極反転ニオブ酸リチウム導波路における量子もつれ光子対発生」/ Qiechun CHEN, "Entangled Photon Pair Generation in a Periodically Poled Lithium Niobate Waveguide," Sep. 2013
- 2) 阿部 洋一「シリコン細線マイクロリング共振器を用いた高効率光子対生成」/ Yo-ichi ABE, "Highly efficient photon pair generation using a Si-wire micro ring resonator," March 2014.
- 3) 曹 博「PPKTP 導波路を用いた周波数無相関光子対生成」/ Bo CAO, "Generation of Frequency-Uncorrelated Photon Pairs in a PPKTP Waveguide," March 2014.
- 4) 長谷川 寛幸「半導体量子ドットにおける顕微共鳴発光分光法の開発」/ Hiroyuki HASEGAWA, "Development of micro spectroscopy for semiconductor quantum dots under the resonant excitation," March 2014.
- 5) 武藤 好昭 「ダイヤモンド窒素欠陥中心における単一電子スピンのマイクロ波量子操作の研究」/ Yoshiaki MUTO, "Quantum control of single electron spins in NV centers in diamond using microwaves," March 2014.
- 6) 吉越 敬大 「超伝導光検出器を用いた通信波長帯光子の量子干渉の計測」/ Keita YOSHIKOSHI, "Measurement of the quantum interference of photons with telecom wavelength using photon-resolved superconducting detectors," March 2014.
- 7) 内山 将一「CuCl 中の励起子分子の過渡応答」/ Shoichi UCHIYAMA, "Transient responses of biexcitons in CuCl", March 2015.
- 8) 佐々木 匠「III-V 族半導体量子ドットにおける 3 パルス-フォトンエコー」/ Takumi SASAKI, "3-pulse photon echoes in III-V compound semiconductor quantum dots," March 2015.
- 9) 布川 裕真「超伝導光検出器を用いた光子統計の測定」/ Yuma NUNOKAWA, "Measurement of photon statistics using photon-resolved superconducting single-photon detectors," March 2015.
- 10) 佐藤 悠毅「InAs 量子ドットにおける共鳴励起顕微分光法の開発」/ Yuki SATO, "Development of micro spectroscopy for InAs quantum dots under the resonant excitation," March 2016.
- 11) 綿貫 哲也「III-V 族半導体量子ドットにおける 3 パルスフォトンエコーとその励起強度依存性の研究」/ Tetsuya WATANUKI, "Excitation intensity dependence of the 3-pulse photon echoes in III-V compound semiconductor quantum dots," March 2016.
- 12) 小山 隆之「光子数識別検出における信号処理の研究」/ Takayuki KOYAMA, "Data processing in a photon-number resolved detection," March 2017
- 13) Pierre VIDIL 「Design of an hyperentangled photon source for two-qubit generalized quantum measurements」/ Pierre VIDIL, "Design of an hyperentangled photon source for two-qubit generalized quantum measurements," March 2017.
- 14) Seth Benjamin CATANO LOPEZ 「窒素原子内包フラーレンのフォトルミネッセンスの研究」/ Seth Benjamin CATANO LOPEZ, "Photoluminescence studies of Nitrogen-atom endohedral fullerenes," Sep. 2017.
- 15) 菅原 大和「金ナノ粒子-ナノ光ファイバ結合系の偏光に対するキラリティの研究」/

Masakazu SUGAWARA, "Study of the chiral polarization response of a gold nanoparticle coupled to an optical nanofiber", March 2018.

- 16) 常盤 圭祐「ZnSe 中の Ga 不純物中心に局在する励起子のコヒーレント光学効果の研究」 / Keisuke TOKIWA, "Coherent optical effect of excitons localized to Ga impurity centers in ZnSe" March 2018.

- 博士修了者/ doctoral degree students

- 1) 阿部 尚文「ダイヤモンド NV 中心における無偏光単一光子発生とその量子状態に関する研究」 / Naofumi ABE, "Unpolarized Single-Photon Generation Using a Nitrogen-Vacancy Center in Diamond and Its Quantum State Characterization," March 2017.
- 2) 曹 博「Efficient Photon-pair Generation via Quasi and Extended Phase Matching Devices Based on Spontaneous Parametric Downconversion」 / Bo CAO, "Efficient Photon-pair Generation via Quasi and Extended Phase Matching Devices Based on Spontaneous Parametric Downconversion," Sep. 2017.

8. 叙勲・受賞・表彰 / Honors, awards, and prizes

- 1) 三森康義, 石田實記念財団 研究奨励賞 研究題目 "半導体量子ドット中の局所電場効果の解明とその光学効果を利用する光デバイス開発に関する研究," 2014 年 11 月 / Y. Mtsumori, M.Ishida Foundation research encouragement award, Nov. 2014.
- 2) 枝松圭一, 第 19 回松尾学術賞 (宅間宏記念学術賞)「光子を用いた量子もつれ, 量子計測, 不確定性関係の研究」, 2015 年 10 月 / K. Edamatsu, The 19th Matsuo Research Award, "Study of Entanglement, Quantum Metrology and Uncertainty Relations Using Photons", Oct. 2015

9. その他 / Others