

高強度軟X線アト秒パルス研究

A. 原著論文

1. K. Obata, K. Sugioka, K. Midorikawa, T. Inamura, and H. Takai, "Deep etching of epitaxial gallium nitride film by multiwavelength excitation process using F₂ and KrF excimer lasers", *Appl. Phys., A* **82**, 479-483 (2006).
2. K. Obata, K. Sugioka, N. Shimazawa, and K. Midorikawa, "Fabrication of microchip based on UV transparent polymer for DNA electrophoresis by F₂ laser ablation", *Appl. Phys., A* **84**, 251-255 (2006).
3. Y. Cheng, H.-L. Tsai, K. Sugioka, and K. Midorikawa, "Fabrication of 3D microoptical lenses in photosensitive glass using femtosecond laser micromachining", *Appl. Phys., A* **85**, 11 (2006).
4. K. Furusawa, T. Okino, T. Shimizu, H. Hasegawa, Y. Nabekawa, K. Yamanouchi, and K. Midorikawa, "Photoelectron spectroscopy of two-photon ionisation of rare-gas atoms by multiple high order harmonics", *Appl. Phys., B* **83**, 203-211 (2006).
5. J. Chen, H. Mizuno, H. Kawano, and K. Midorikawa, "Two-photon pumping of random lasers by picosecond and nanosecond lasers", *Appl. Phys., B* **85**, 45-48 (2006).
6. T. Okino, K. Yamanouchi, T. Shimizu, K. Furusawa, H. Hasegawa, Y. Nabekawa, and K. Midorikawa, "Attosecond molecular Coulomb explosion", *Chem. Phys. Lett.*, **432**, 68-73 (2006).
7. P. Liu, T. Okino, Y. Furukawa, T. Ichikawa, R. Itakura, K. Hoshina, K. Yamanouchi, H. Nakano, "Three-body sequential Coulomb explosion of CH₃OD³⁺ induced by intense laser fields", *Chem. Phys. Lett.*, **423**, 187-191 (2006).
8. T. Okino, Y. Furukawa, P. Liu, T. Ichikawa, R. Itakura, K. Hoshina, K. Yamanouchi, H. Nakano, "Coincidence momentum imaging of ultrafast hydrogen migration in methanol and its isotopomers in intense laser fields", *Chem. Phys. Lett.*, **423**, 220-224 (2006).
9. Y. Hanada, K. Sugioka, I. Miyamoto, and K. Midorikawa, "Transient electron excitation in transparent materials for high efficiency ablation by laser-induced plasma-assisted ablation (LIPAA)", *J. Appl. Phys.*, **99**, 043301 (2006).
10. C. Wochowski, Y. Hanada, Y. Cheng, S. Metev, F. Vollersten, K. Sugioka, and K. Midorikawa, "Femtosecond-laser-assisted wet chemical etching of polymer materials", *J. Appl. Polymer Sci.*, **100**, 1229-1238 (2006).
11. H. Yazawa, T. Shioyama, Y. Suda, F. Kannari, R. Itakura, K. Yamanouchi, "Dissociative Ionization of Ethanol by 400 nm Femtosecond Laser Pulses", *J. Chem. Phys.*, **125**, 184311 (2006).
12. C. Wochowski, K. Meteva, S. Metev, G. Sepold, F. Vollertsen, Y. Cheng, Y. Hanada, K. Sugioka, K. Midorikawa, "Fs-laser-induced Fabrication of Polymeric Optical and Fluidic Microstructures", *J. Laser Micro/Nanoengin.*, **1**, 195-200 (2006).
13. M. Nurhuda, A. Suda, and K. Midorikawa, "Plasma-induced spectral broadening of high-energy ultrashort laser pulses in a helium-filled multiple-pas cell", *J. Opt. Soc. Am., B* **23**, 1946-1953 (2006).
14. I. G. Koprnikov, A. Suda, P. Wang, and K. Midorikawa, "Generation of a completely dense femtosecond optical supercontinuum", *J. Phys., B* **39**, L203-L209 (2006).
15. K. Hoshina, A. Hishikawa, K. Kato, T. Sako, K. Yamanouchi, E. J. Takahashi, Y. Nabekawa, K. Midorikawa, "Dissociative ATI of H₂ and D₂ in intense soft x-ray laser fields", *J. Phys., B* **39**, 813-829 (2006).
16. Y. Oishi, M. Kaku, A. Suda, F. Kannari, and K. Midorikawa, "Generation of extreme ultraviolet continuum radiation driven by a sub-10-fs two-color field", *Opt. Exp.*, **14**, 7230-7237 (2006).
17. Y. Nagata, Y. Nabekawa, and K. Midorikawa, "Development of high-throughput, high-damage-threshold beam separator for 13 nm high-order harmonics", *Opt. Lett.*, **31**, 1316-1318 (2006).
18. K. Sugioka, Y. Cheng, K. Midorikawa, F. Takase, and H. Takai, "Femtosecond laser microprocessing with three-dimensionally isotropic spatial resolution using crossed-beam irradiation", *Opt. Lett.*, **31**, 208-210 (2006).

19. I. G. Koprnikov, A. Suda, M. Nurhuda, P. Wang and K. Midorikawa, "Observation of two different types of optical supercontinuum: Structured and structureless", *Phys. Rev., A* **74**, 053819/1-11 (2006).
20. K.L. Ishikawa, "Temporal Young's interference experiment by attosecond double and triple soft-x-ray pulses", *Phys. Rev., A* **74**, 023806 (2006).
21. Y. Nabekawa, T. Okino, T. Shimizu, K. Furusawa, H. Hasegawa, K. Yamanouchi, and K. Midorikawa, "Conclusive evidence of an attosecond pulse train observed with the mode-resolved autocorrelation technique", *Phys. Rev. Lett.*, **96**, 083901 (2006).
22. Y. Nabekawa, H. Hasegawa, E. J. Takahashi, and K. Midorikawa, "Nabekawa et al. Reply", *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 169302 (2006).
23. Y. Nabekawa, T. Shimizu, T. Okino, K. Furusawa, H. Hasegawa, K. Yamanouchi, and K. Midorikawa, "Interferometric autocorrelation of an attosecond pulse train in the single-cycle regime", *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 153904 (2006).
24. M. Nurhuda, A. Suda, S. Bohman, S. Yamaguchi, and K. Midorikawa, "Optical pulse compression of ultrashort laser pulses in an argon-filled planar waveguide", *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 153902 (2006).
25. A. Hishikawa, E. J. Takahashi, and A. Matsuda, "Electronic and Nuclear Responses of Fixed-in-Space H₂S to Ultrashort Intense Laser Fields", *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 243002 (2006).
26. W. Lin, H. Ohmori, Y. Uehara, Y. Watanabe, T. Suzuki, and S. Yin, "Development of Optical Elements with ELID-grinding and MRF Synergistic Finishing Process", *Towards the Synthesis of Micro-/Nano-systems*, 301-304 (2006).
27. Y. Nagata, K. Furusawa, Y. Nabekawa, and K. Midorikawa, "Single-shot spatial-coherence measurement of 13 nm high-order harmonic beam by a Youn's double-slit measurement", *Opt. Lett.*, **32**, 722-724 (2007).
28. S. Yin, W. Lin, Y. Uehara, H. Ohmori, "Study of nano-precision synergistic finishing process of ELID-grinding and MRF for silicon mirror", *Advances in Abrasive Technology* **9** (Key Engineering Materials 329), 255-260 (2007).
29. K. Sugioka, B. Gu, and A. Holmes, "The State of The Art and Future Perspective of Laser-Direct Writing for Industrial and Commercial Applications", *MRS Bulletin*, **32**, 47-54 (2007).
30. Y. Oishi, A. Suda, F. Kannari, and K. Midorikawa, "Intense femtosecond pulse shaping using a fused-silica spatial light modulator", *Opt. Commun.*, **270**, 305-309 (2007).
31. T. Shimizu, T. Okino, K. Furusawa, H. Hasegawa, Y. Nabekawa, K. Yamanouchi, and K. Midorikawa, "Observation and analysis of interferometric autocorrelation trace of an attosecond pulse train", *Phys. Rev., A* **75**, 033817 (2007).
32. K. L. Ishikawa, E. J. Takahashi, and K. Midorikawa, "Single-attosecond pulse generation using a seed harmonic pulse train", *Phys. Rev., A* **75**, 021801(R) (2007).
33. Y. Nomura, T. Kanai, S. Minemoto, and H. Sakai, "Efficient generation of high-order sum and difference frequencies in the xuv region by combining a weak, longer-wavelength field", *Phys. Rev., A* **75**, 041801(R) (2007).
34. T. Kanai, E. J. Takahashi, Y. Nabekawa, and K. Midorikawa, "Destructive interference during high harmonic generation in mixed gases", *Phys. Rev. Lett.*, **98**, 153904 (2007).
35. T. Kanai, S. Minemoto, and H. Sakai, "Ellipticity dependence of high harmonic generation from aligned molecules", *Phys. Rev. Lett.*, **98**, 053002 (2007).
36. T. Kanai, S. Minemoto, and H. Sakai, "Ellipticity dependence of high harmonic generation from aligned molecules", *Phys. Rev. Lett.*, **98**, 069903 (2007).
37. H. Mashiko, A. Suda, and K. Midorikawa, "Second-order Autocorrelation Functions for All-reflective Interferometric Autocorrelator", *Appl. Phys., B* (2007)(in press).
38. K. Sugioka, Y. Hanada, and K. Midorikawa, "3D integration of microcomponents in a single glass chip by femtosecond laser direct writing for biochemical analysis" *Appl. Surf. Sci.* (2007) (in press).
39. K. Sugioka, Y. Cheng, and K. Midorikawa, "All-in-One Chip Fabrication by 3D Femtosecond Laser Microprocessing for Biophotonics", *J. Physics, D* (2007)(in press).
40. Y. Hanada, K. Sugioka, M. Mera, H. Takai, I. Miyamoto, and K. Midorikawa, "Color Marking of

- Transparent Materials by Laser-Induced Plasma-Assisted Ablation (LIPAA)", J. Physics, D (2007)(in press).
41. T. Kanai, S. Minemoto, and H. Sakai, "Basis for Ultrafast Imaging of Molecular Orbitals with High-Order Harmonic Generation", Ultrafast Phenomena XV, Springer-Verlag, D. Miller et al. (Eds.) (2007)(in press).
 42. J. Tada, T. Kono, A. Suda, H. Mizuno, A. Miyawaki, K. Midorikawa, and F. Kannari, "Adaptively controlled supercontinuum pulse from a microstructure fiber for two-photon excited fluorescence microscopy", Appl. Opt. (2007)(in press).
 43. H. Sun, F. He, Z. Zhou, Y. Cheng, Z. Xu, K. Sugioka, and K. Midorikawa, "Fabrication of microfluidic optical waveguides on glass chips with femtosecond laser pulses", Opt. Lett. (2007)(in press).
 44. Z. Wang, K. Sugioka, Y. Hanada and K. Midorikawa, "Optical waveguide fabrication and integration to micromirror inside photosensitive glass by femtosecond laser direct writing" Appl. Phys. (2007)(in press).
 45. 森田 渡邊, 大森 林, 上原, "小型超精密非接触式機上形状測定システムによる微細形状計測", (2006). 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集、215-216 (2006).
 46. 大森 整, 林 偉民, 森田 晋也, 片平 和俊, 上原 嘉宏, 渡邊 裕, "光学材料の先進超精密加工プロセス～ナノ精度を目指すELID研削、超平滑研磨、超精密切削～", NEW GLASS(ニューガラスフォーラム)、**21**(2)、53-59 (2006).
 47. 石川 顕一, "媒質中を伝播するフェムト秒レーザーパルスのシミュレーション", レーザー加工学会誌、**13**、166-171 (2006).
 48. 山崎 智高, 多田 潤二, 河野 太貴, 神成 文彦, 須田 亮, 緑川 克美, 河野 弘幸, 水野 秀昭, 宮脇 敦史, "フェムト秒レーザー励起パルスの波形整形による2光子励起蛍光顕微計測の高性能化", レーザー研究、**34**、833-837 (2006).
 49. 大森 整, 森田 晋也, 浅見 宗明, 渡邊 裕, 上原 嘉宏, 林 偉民, "ナノ精度・計測融合ファブリケーションを目指す加工機上測定システム", 機械と工具、**50**(12)、26-31 (2006).
 50. 林 偉民, 渡邊 裕, 大森 整, 河西 敏雄, "連携加工プロセスによる光学素子のナノ精度鏡面加工", 成形加工、**18**(12)、842-847 (2006).
 51. 大森 整, 尹 韶輝, 林 偉民, 上原 嘉宏, "ELID研削とMRF磁性流体研磨を相乗した超精密複合プロセスの研究 第一報: ガラスレンズ加工への試み", 砥粒加工学会誌、**50**(1)、39-44 (2006).
 52. 尹 韶輝, 林 偉民, 大森 整, 上原 嘉宏, 浅見 宗明, "ELID研削とMRF磁性流体研磨を相乗した超精密複合プロセスの研究 第二報: CVD-SiCミラー加工の試み", 砥粒加工学会誌、**50**(6)、154-157 (2006).
 53. 鍋川 康夫, "チタンサファ高強度超短パルスレーザーシステムとその光学素子", レーザー研究、**35**(3)、136-141 (2007).
 54. 鍋川 康夫, 緑川 克美, "アト秒パルス列の計測", 応用物理、**76**(2)、133-140 (2007).
 55. 大森 整, 林 偉民, 上原 嘉宏, "磁性流体研磨(MRF)の効果と適用", 機械の研究、**59**(4)、437-444 (2007).

B. 招待講演

1. T. Okino, "Ultrafast Hydrogen Atom Dynamics in Small Hydrocarbon Molecules in Intense Laser Fields", Ultra-fast Dynamic Imaging Workshop, London, UK, Apr. (2006).
2. K. Sugioka, "Laser-assisted Manufacturing Machine Vision", SPIE Photonics Europe 2006: OEPR Forum on FP-7 and the Photonics 21 Technology Platform, Strasbourg, France, Apr. (2006).
3. K. Midorikawa, "Extreme Photonics", RIKEN 2006 BSI, CDB. DRI RCAI Joint Retreat, Atami, Japan, May (2006).
4. K. Sugioka, Y. Hanada, and K. Midorikawa, "Laser-induced plasma-assisted ablation (LIPAA): Fundamentals and industrial applications", SPIE Int. Symp. on High-Power Laser Ablation 2006, Taos, USA, May (2006).
5. K. Midorikawa, T. Shimizu, K. Furusawa, and Y. Nabekawa, "Atoms and molecules in the strong attosecond XUV fields", Super Intense Laser Atom Physics 2006, Salamanca, Spain, June (2006).
6. K. Yamanouchi, "Hydrocarbon Molecules in Intense Laser Fields: Ultrafast Hydrogen Migration and Formation of Hydrogen Molecular Ions (Keynote Lectures)", III International Conference on Laser Optics for Young Scientists (LOYS-2006), St. Petersburg, Russia, June (2006).
7. K. Yamanouchi, "How does a molecule behave in intense laser fields?-I, Molecular photodissociation and molecular Coulomb explosion", International school of quantum electronics 43rd course matter in super-intense laser fields, Erice-Sicily, Italy, June -July (2006).
8. K. Yamanouchi, "How does a molecule behave in intense laser fields?-II, Ultrafast structural deformation and controlling chemical bond breaking", International school of quantum electronics 43rd course matter in super-intense laser fields, Erice-Sicily, Italy, June -July (2006).
9. K. Yamanouchi, "How does a molecule behave in intense laser fields?-III, Ultrafast hydrogen dynamics and formation of new classes of molecules", International school of quantum electronics 43rd course matter in super-intense laser fields, Erice-Sicily, Italy, June -July (2006).
10. A. Suda, M. Kaku, Y. Oishi, F. Kannari, and K. Midorikawa, "Extreme ultraviolet continuum radiation by means of two-color high-order harmonic generation", Laser optics, St. Petersburg, Russia, June (2006).
11. K. L. Ishikawa, "Photoionization of atoms by attosecond soft X-ray pulses", TAGEN International Symposium on Photoelectric Effects - from atoms to solids, weak vs. strong fields, Sendai, Japan, June (2006).
12. K. Midorikawa, "Strong field phenomena in the XUV region", Canada-Japan SR0-COAST Symposium on Ultrafast Intense Laser Science 1, Tokyo, Japan, July (2006).
13. K. Katahira, H. Ohmori, M. Mizutani, and Y. Uehara, "Fabrication and new surface functionalization process development and investigation on Micro-molds", 6th Korea-Japan joint symposium on Micro-Fabrication, Ansan, Korea, July (2006).
14. K. Midorikawa, "Atoms and molecules in the strong attosecond XUV field", 10th Int. Conf. X-Ray Lasers, Berlin, Germany, Aug. (2006).
15. T. Saito, K. Katahira, H. Ohmori, J. Komotori, M. Mizutani, and A. Nemoto, "Fabrication of High-quality Surfaces on Precise Lens Mold Materials by a new ELID Grinding Wheel", The 11th international conference on precision engineering, Tokyo, Japan, Aug. (2006).
16. K. Yamanouchi, "Non-linear dynamics in molecules induced by intense laser fields: ultrafast hydrogen migration and formation of hydrogen molecular ions", International Conference on Quantum Mechanics and Chaos, Osaka, Japan, Sept. (2006).
17. K. Yamanouchi, "Hydrogen Migration in Hydrocarbon Molecules and Formation of Hydrogen Molecular Ions Induced by Intense Laser Fields", International Symposium on Ultrafast Intense Laser Filamentation, Quebec, Canada, Sept. (2006).
18. A. Suda and K. Midorikawa, "Spatiotemporal dynamics and self-pulse compression of high-intensity femtosecond laser pulses", International Symposium on Ultrafast Intense Laser Filamentation, Quebec, Canada, Sept. (2006).
19. K. Sugioka and K. Midorikawa, "3D integration of microcomponents in a single glass chip by femtosecond laser direct writing for biochemical analysis", 5th Int. Conf. on Photo-Excited Processes

- and Applications (5-ICPEPA), Charlottesville, USA, Sept. (2006).
20. Y. Cheng, K. Sugioka, and K. Midorikawa, "Femtosecond laser microfabrication of 3D structures in Foturan glass", SPIE Int. Symp. on Femtosecond Phenomena III, Stockholm, Sweden, Sept. (2006).
 21. K. Sugioka, Y. Hanada, and K. Midorikawa, "3D microfabrication by ultrafast lasers", Topical meeting of The Korea Society For Precision Engineering, Seoul, South Korea, Sept. (2006).
 22. K. Midorikawa, "High field phenomena in the xuv region", Frontiers in Optics 2006 Special Symposium on 20 years of Chirped Pulse Amplifier, Rochester, USA, Oct. (2006).
 23. K. Yamanouchi, "Ultrafast hydrogen migration in hydrocarbon molecules in intense laser fields and formation of hydrogen molecular ions", International Conference on the "Interaction of Atoms, Molecules and Plasmas with Intense Ultrashort Laser Pulses (IAMPI2006)", Szeged, Hungary, Oct. (2006).
 24. K. Midorikawa, "Nonlinear interaction of strong xuv field with atoms and molecules", COAST Autumn School on Ultrafast Intense Laser Science, Tokyo, Japan, Nov. (2006).
 25. K. Midorikawa, T. Okino, T. Shimizu, K. Furusawa, Y. Nabekawa, and K. Yamanouchi, "Molecules in the strong attosecond xuv field", The 19th annual meeting of the IEEE Lasers & Electro-Optics Society, Montreal, Canada, Nov. (2006).
 26. T. Okino, "Hydrogen migration of polyatomic molecules in intense laser fields", International Symposium on Ultrafast Intense Laser Science 5, Lijiang, Canada, Nov.-Dec. (2006).
 27. A. Suda, M. Kaku, and K. Midorikawa, "Generation of extreme ultraviolet continuum radiation driven by sub-10-fs two-color field," The 5th Asia Pacific Laser Symposium, Guilin, China, Nov. (2006).
 28. K. Sugioka, Y. Hanada, Y. Cheng, and K. Midorikawa, "Fabrication of microchips for biological analysis by ultrafast laser", 5th Asia Pacific Laser Symp. (ALPS 2006), Guilin, China, Nov. (2006).
 29. K. Midorikawa, "Nonlinear interaction of intense attosecond pulses with atoms and molecules", International Symposium on Ultrafast Intense Laser Science 5, Lijian, China, Dec. (2006).
 30. K. Midorikawa, "Characterization of attosecond pulse trains", SPIE Photonics West 2007 Commercial and Biomedical Applications of Ultrafast Lasers VII, San Jose CA, USA, Jan. (2007).
 31. K. Midorikawa, "Attosecond molecular coulomb explosion", Int. Symp. on Spectroscopy, Reaction dynamics and Manipulation of Atoms and Molecules, Sendai, Japan, Feb. (2007).
 32. E. J. Takahashi, T. Kanai, K. Ishikawa, Y. Nabekawa, and K. Midorikawa, "Dramatic enhancement of high-order harmonic generation by addition of catalyzing gas", Canada-Japan Bilateral Meeting in Ultrafast Intense Laser Science, Quebec, Canada, Mar. (2007).
 33. K. Yamanouchi, "Hydrogen migration: From femtochemistry to attochemistry", Canada-Japan Bilateral Conference on Ultrafast Intense Laser Science, Quebec, Canada, Mar. (2007).
 34. T. Okino, "Ultrafast hydrogen migration in polyatomic molecules in intense laser fields", Canada-Japan Bilateral Conference on Ultrafast Intense Laser Science, Quebec, Canada, Mar. (2007).
 35. K. L. Ishikawa, "Atoms in intense ultrashort laser and soft-x-ray pulses", Canada-Japan Bilateral Conference on Ultrafast Intense Laser Science, Quebec, Canada, Mar. (2007).
 36. 山内 薫、“分子は光輝く”、教養学部進学情報センター主催シンポジウム「私はどのようにして専門分野を決めたか」、東京、4月(2006)。
 37. 杉岡幸次、“レーザーによるマイクロ・ナノ加工技術”、情報機構セミナー、東京、4月(2006)。
 38. 山内 薫、“Ultrafast hydrogen atom dynamics of molecules in intense laser fields”、第7回光量子科学研究シンポジウム、京都、5月(2006)。
 39. 沖野友哉、“アト秒パルスと分子科学 - アト秒科学の幕開け”、理学系 COE・大学院教育イニシアティブ若手合同シンポジウム、東京、7月(2006)。
 40. 緑川克美、“エクストリームフォトニクス”、特別講演会、東北大学理学部、仙台、8月(2006)。
 41. 山内 薫、“光の場の中の分子 - 光科学の新領域”、ナノサイエンスサマー道場、長野、8月(2006)。
 42. 杉岡幸次、“レーザマイクロプロセスの最新動向 I - レーザマイクロプロセスの国際動向”、光産業技術振興協会平成18年度第1回多元技術融合光プロセス研究会、東京、8月(2006)。
 43. 杉岡幸次、“レーザマイクロプロセスの最新動向 II - 最新レーザマイクロプロセス事例”、光産業技術振

興協会平成18年度第1回多元技術融合光プロセス研究会、東京、8月(2006).

44. 花田修賢, 杉岡幸次, 小幡孝太郎, 緑川克美, “極短波長・極短パルスレーザーによるマイクロチップデバイスの作製およびその応用”, 第67回応用物理学学会学術講演会シンポジウム「レーザー・プロセッシングとバイオの融合」, 草津, 8月(2006).
45. 緑川克美, “高強度アト秒軟X線パルスと原子・分子の非線形相互作用”, 日本学術振興会光エレクトロニクス第130委員会, 第250回研究会, 東京, 9月(2006).
46. 山内 薫, “強光子場における分子内水素マイグレーションと H_3^+ の生成”, 特定領域研究「強レーザー光子場における分子制御」成果報告会, 東京, 9月(2006).
47. 山内 薫, “強光子場中の分子 - 新しい分子科学の展開”, 第11回久保シンポジウム「光科学の最前線から」, 東京, 10月(2006).
48. 金井恒人, 高橋栄治, 鍋川康夫, 緑川克美, “軟X線領域の高次高調波発生における原子双極子位相の役割”, 電子情報通信学会 第6回超高速光エレクトロニクス研究会, 淡路, 11月(2006).
49. 山内 薫, “高強度アト秒パルスと分子の相互作用 - アトケミストリーの幕開け”, エクストリームフォトニクス研究会, 岡崎, 11月(2006).
50. 杉岡幸次, “レーザープロセッシングの最近の動向”, レーザー学会東京支部第8回先進レーザー応用技術セミナー「レーザープロセッシングの最前線」, 横浜, 11月(2006).
51. 山内 薫, “XFEL光による分子およびクラスターの構造とダイナミクス”, 「X線自由電子レーザー利用推進研究課題」シンポジウム, 東京, 12月(2006).
52. 山内 薫, “強光子場中の分子 - 光科学の新学際領域 "Molecules in Intense Laser Fields : New Interdisciplinary Research Field in Optical Science" », 東京大学物性研究所「先端分光 シリーズセミナー - 光科学の動向を探る - 」, 東京, 12月(2006).
53. 杉岡幸次, “レーザー加工プロセスの基礎と最前線”, プラズマ・核融合学会第19回専門講習会「レーザー・プラズマ複合技術の基礎と最前線」, 東京, 12月(2006).
54. 緑川克美, “高強度アト秒XUVパルスと原子・分子の非線形相互作用”, レーザー学会学術講演会第27回年次大会, 宮崎, 1月(2007).
55. 鍋川康夫, 清水俊彦, 沖野友哉, 山内薫, 緑川克美, “アト秒パルス列の発生と計測”, レーザー学会学術講演会第27回年次大会, 宮崎, 1月(2007).
56. 金井恒人, 高橋栄治, 鍋川康夫, 緑川克美, “混合気体中における高次高調波発生”, 2007年春季第54回応用物理学関係連合講演会, 東京, 3月(2007).
57. 石川顕一, “遺伝的アルゴリズムによるサブ波長回折光学素子の設計”, 第103回微小光学研究会, 東京, 3月(2007).
58. 郭 建強, 大森整, 森田晋也, 渡邊裕, 上原嘉宏, “鑄鉄ボンドダイヤモンド砥石の放電ツループ特性”, 2007年度精密工学会春季大会学術講演会, 豊洲, 3月(2007).

C. 会議主催

1. 第3回理研・分子研合同シンポジウム「エクストリームフォトンクス研究」-エクストリーム波長の発生-、和光、4月(2006)。
2. 4th Int. Congress on Laser Advanced Materials Processing (LAMP2006), Kyoto, Japan, May (2006)。
3. 第4回エクストリームフォトンクス研究会-コヒーレント科学-、蒲郡、11月(2006)。
4. Interaction of Ultrashort Laser Pulses with Solids: Physics on Femtoscale, Wako, Dec. (2006)。
5. Generation of attosecond pulses with sub-atomic-unit durations, Wako, Feb. (2007)。

D. 受賞

1. 緑川克美：文部科学大臣表彰 科学技術賞（研究部門）
「新しいフェト秒コヒーレント軟X線光源の研究」
2. 緑川克美：IEEE (米国電気電子工学会)フェロー
“For contributions to generation of intense coherent soft x-ray radiation”
3. 金井恒人：第21回（2006年秋季）応用物理学会講演奨励賞
「電子軌道間の量子干渉を用いた軟X線領域における高次高調波強度の制御」
4. 沖野友哉、第20回応用物理学会講演奨励賞、「分子のクーロン爆発を用いたアト秒パルスレーザーの自己相関測定」、2006年5月

E. その他特筆すべき事項

新聞発表

1. 平成18年10月17日

世界最短の物理現象：320アト秒のパルス光の構造解明に成功

- 窒素分子で極端紫外レーザー光の波をとらえる -

研究成果のポイント

- | アト秒パルス光の最短時間構造中に、さらに細かい構造を発見
- | 極端紫外レーザー光照射で「2光子クーロン爆発」という現象を利用して実現
- | アト秒化学の第一歩

- ・読売新聞「1000兆分の0.32秒、最短「ストロボ光」を実現」(2006.10.17)
- ・日経新聞「理研と東大、世界最短の現象を観測・電子の動き観測に道」(2006.10.18)
- ・時事通信社「1000兆分の0.32秒=世界最短のレーザーパルス光、応用期待-理研と東大」(2006.10.17)
- ・日刊工業新聞「最短の光学現象測定」(2006.10.18)
- ・フジサンケイ ビジネスアイ「1000兆分の0.32秒パルス光発生(2006.10.18)
- ・日経産業新聞「最短のレーザーパルス」(2006.10.18)
- ・化学工業日報「アト秒パルス光を観測」(2006.10.18)
- ・科学新聞「世界最短の物理現象-アト秒パルス光の構造を解明」(2006.10.27)
- ・東大新聞「世界最短の光学現象測定」(2006.11.7)
- ・Laser Focus World JAPAN「世界最短の物理現象 320アト秒のパルス光の構造解明に成功」(2006年11月号)

2. 平成19年3月23日

世界最速の電子ダイナミクス：690アト秒で動く2つの電子のレースを計測

- アト秒の時間精度で電子の運動を観測する第一歩 -

本研究成果のポイント

- | アト秒パルス光が生まれる瞬間に、電子の超高速運動による干渉構造を発見
- | 混合ガスをアト秒パルス光の発生に初めて用い、実現
- | アト秒パルスレーザー光発生 of 新しいコヒーレント制御法も実証

- ・日本経済新聞社、日経プレスリリース3月26日号（添付ファイル参照）
- ・日刊工業新聞、3月26日号（添付ファイル参照）