

先端レーザー加工研究チーム / Advanced Laser Processing Research Team

(1) 原著論文 (accept) を含む / Original Papers

1. Obata, K., Caballero-Lucas, F., Kawabata, S., Miyaji, G., and Sugioka, K., “GHz bursts in MHz burst (BiBurst) enabling high-speed femtosecond laser ablation of Silicon due to prevention of air ionization”, *The Int. J. Extreme Manuf.* (in press).
2. Tamaki, S., Ozasa, K., Nomura, T., Ishikawa, M., Yamada, K., Suzuki, K., and Mochida, K., “Zeaxanthin is required for eyespot formation and phototaxis in *Euglena gracilis*”, *Plant Physiol.* (in press).
3. Bai, S., Obata, K., Kawabata, S., and Sugioka, K., “ $\lambda/20$ surface nanostructuring of zinc oxide by mask-less ultrafast laser processing for SERS applications”, *Nanophotonics* <https://doi.org/10.1515/nanoph-2022-0657> (published online).
4. Bai, S., Ma, Y., Obata, K., and Sugioka, K., “Ultraminiaturized microfluidic electrochemical surface-enhanced Raman scattering chip for analysis of neurotransmitters fabricated by ship-in-a-bottle integration”, *Small Sci.* 3, 2200093 (2023).
5. Kawabata, S., Bai, S., Obata, K., Miyaji, G., and Sugioka, K., “Two-dimensional laser-induced periodic surface structures formed on crystalline silicon by GHz burst mode femtosecond laser pulses”, *Int. J. Extreme Manuf.* 5, 015004 (2023).
6. Bai, S., Ren, X., Obata, K., Ito, Y., and Sugioka, K., “Label-free trace detection of biomolecules by liquid-interface assisted surface-enhanced Raman scattering using a microfluidic chip”, *Opto-Electron. Adv.* 5, 210121 (2022).
7. Staicu, C. E., Jipa, F., Porosnicu, I., Bran, A., Stancu, E., Dobrea, C., Radu, B. M., Axente, E., Tiseanu, I., Sima, F., and Sugioka, K., “Glass lab-on-a-chip platform fabricated by picosecond laser for testing tumor cells exposed to X-ray radiation”, *Appl. Phys.* A128, 770 (2022).
8. Bai, S., Obata, K., and Sugioka, K., “Femtosecond laser near-field reduction for fabrication of 3D gold nanocluster array assisted by MoS₂ quantum dots”, *Front. Phys.* 10, 917006 (2022).
9. Bai, S., Hu, A., Hu, Y., Ma, Y., Obata, K., and Sugioka, K., “Plasmonic Superstructure Arrays Fabricated by Laser Near-Field Reduction for Wide-Range SERS Analysis of Fluorescent Materials”, *Nanomaterials*, 12, 970 (2022).
10. Ishikawa, M., Nomura, T., Tamaki, S., Ozasa, K., Suzuki, T., Toyooka, K., Hirota, K., Yamada, K., Suzuki, K., and Mochida, K., “CRISPR/Cas-9-mediated generation of non-motile mutants to improve the harvesting efficiency of mass-cultivated *Euglena gracilis*”,

Plant Biotech. J., 1-3 (2022).

(2) 著書・解説など / Book Editions, Review Papers

1. Sugioka, K., “Nanofluidics fabricated by 3D femtosecond laser processing”, Bonse J., and Stoian R. (Ed.), *Ultrafast Laser Nanostructuring - The Pursuit of Extreme Scales*, (Springer, Berlin) p.1085-1104 (2023). (in press)
2. Bai S., and Sugioka, K., “Strategies in surface-enhanced Raman scattering (SERS) for single-molecule detection and biomedical applications”, *Biomed. Mater. Devices*, (2022). <https://doi.org/10.1007/s44174-022-00053-w> (published online).
3. Zhang J., and Sugioka, K., “Basics and applications of optical interferometers integrated by femtosecond laser”, *Appl. Res.* 1, e202200002 (2022).
4. 杉岡幸次, “超短パルスレーザー複合 3次元微細加工技術の開発と高機能デバイス作製への応用”、レーザー加工の最新動向 (シーエムシー出版, 東京) (2023). (in press)
5. 小幡 孝太郎, カバジェロ ルカス フランセスク, 杉岡 幸次, “フェムト秒 GHz バーストパルスによるアブレーション加工”, *レーザー加工学会誌*, 29, 136-140 (2022).
6. 杉岡幸次, “液界面支援表面増強ラマン分光 (LI-SERS) = フェムト秒レーザー複合加工により作製した 3次元マイクロ流体 SERS チップを用いたアトモラーセンシング = ”, *光アライアンス* 33(10), 41-44 (2022).
7. 小幡 孝太郎, カバジェロ ルカス フランセスク, 杉岡 幸次, “GHz バーストモードフェムト秒レーザー加工”, *光アライアンス*, 33(7), 10-14 (2022).
8. 杉岡幸次, “2.7 レーザ加工分野の市場動向: 2.7.1 はじめに”, 2021 年度光産業技術に関する報告書 ((財) 光産業技術振興協会編) 163-167 (2022).
9. 杉岡幸次, “2.7 レーザ加工分野の市場動向: 2.7.3 おわりに”, 2021 年度光産業技術に関する報告書 ((財) 光産業技術振興協会編) 188-191 (2022).
10. 小幡 孝太郎, カバジェロ ルカス フランセスク, 杉岡 幸次, “金属・半導体の GHz バーストモードフェムト秒レーザー加工”, *オプトロニクス*, 41, 148-152 (2022).

(3) 招待講演 / Invited Talks

1. Sugioka, K., Obata, K., and Kawabata, S., “GHz burst mode processing: ablation, LIPSS, TPP, LIPAA”, *SPIE Int. Conf. on Laser-based Micro- and Nanoprocessing XIV (LBMN XIV)*, San Francisco, USA, February (2023).
2. Sugioka, K., and Bai, S., “Attomolar sensing using 3D microfluidic SERS chips fabricated by hybrid femtosecond laser processing”, *3rd Int. Workshop on Frontiers in Lasers and Applications (FLA-3)*, Nassau, The Bahamas, December (2022). Keynote talk

3. Sugioka K., and Bai, S., “Hybrid femtosecond laser processing for fabrication of highly sensitive SERS sensor”, 2022 Intl. Conf. on Adv. Mater. Near-Net Form Technol., Hebei, China (Hybrid), November (2022). Plenary talk
4. Sugioka, K., and Bai, S., “Attomolar sensing using microfluidic SERS chip fabricated by hybrid femtosecond laser 3D Pprocessing”, 3rd Int. Conf. on Optics, Photonics, and Lasers (OPL-2022), Web conference, November (2022). Keynote talk
5. Sugioka, K., "Ultrafast laser 3D processing", Academic Summer Camp of Inst. Photon. Technol, Jinan Univ, Web conference, August (2022). Tutorial talk
6. Obata, K., Caballero-Lucas, F., Kawabata, S., Miyaji, G., and Sugioka, K., “High-speed ablation of crystalline silicon by femtosecond laser BiBurst mode with GHz burst in MHz burst”, CLEO Pacific Rim 2022, Sapporo, Japan (Hybrid), August, (2022).
7. Sugioka, K., Obata, K., Caballero-Lucas, F., and Kawabata, S., “Femtosecond laser GHz burst mode: a new pathway to advanced materials processing”, 12th Int. Conf. on Information Optics and Photonics (CIOP2021), Web conference, August (2022).
8. Sugioka, K., "Ultrafast laser 3D processing", 7th Int. School on Lasers in Materials Science (SLIMS 2022), Venice, Italy, July (2022). Tutorial talk
9. Sugioka K., and Bai, S., “Metal nanostructuring inside 3D glass microfluidics by hybrid femtosecond laser processing for attomolar SERS sensing”, INFLPR Conference, Bucharest, Romania (Hybrid), June (2022).
10. 小幡 孝太郎, カバジェロ ルカス フランセスク, 川端 祥太, 宮地 悟代, 杉岡 幸次, “GHz バーストモードフェムト秒レーザーによる高品質・高効率アブレーション加工”, 第 70 回応用物理学会春季学術講演会, 東京, 3 月 16 日, (2023).
11. 杉岡幸次, “ ガラス内部への 3 次元精密加工と高感度バイオチップの作製”, 令和 5 年電気学会全国大会シンポジウム「レーザ精密加工の知見・技術の最前線」, 名古屋, 3 月 15 日, (2023).
12. 杉岡幸次, “ 複合超短パルスレーザー 3 次元微細加工技術の開発と高機能デバイス作製への応用”, 日本光学会 X線・EUV結像光学研究グループ 第 2 回研究会「2 光子リソグラフィの最前線」, オンライン, 2 月 21 日, (2023).
13. 杉岡幸次, “ フェムト秒レーザー 3 次元加工と応用”, 第 7 回応用物理学会フォトニクスワークショップ, 那覇, 1 1 月 25 日, (2022) . 基調講演
14. 杉岡幸次, “ フェムト秒レーザー複合加工: 3 次元マイクロ流体 SERS チップの作製とアトモラーセンシングへの応用”, レーザー学会九州支部の特別講演会, 福岡, 10 月 17 日, (2022).
15. 杉岡幸次, “ 超短パルスレーザー 3 次元加工: 基礎と応用”, 第 29 回レーザー夏の学校, 札幌, 10 月 2 日, (2022).
16. 杉岡幸次, “ 3 次元マイクロ流体 SERS チップを用いたアトモラーセンシング”, 大

阪公立大学講演会, 大阪, 9 月 30 日, (2022).

17. 杉岡幸次, “レーザーを用いたガラス加工と応用”, 第 83 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム「最先端で活躍するガラスとガラス状態～ 2022 年国際ガラス年 IYOG 記念シンポジウム」, 仙台 (ハイブリッド), 9 月 20 日, (2022).
18. 杉岡幸次, “アトモラー分析を可能にする LI-SERS”, 2022 年度 JST 新技術説明会, オンライン, 6 月 7 日, (2022).
19. 杉岡幸次, “レーザ加工分野の最新動向”, 2021 年光産業技術振興協会光産業動向セミナー, 横浜, 4 月 22 日, (2022).

(4) 会議、シンポジウム、セミナー主催 / Meeting, Symposiums and Seminars

1. 3rd Int. Workshop on Frontiers in Lasers and Applications (FLA-3), Nassau, The Bahamas, December (2022).
2. 3rd Int. Conf. on Optics, Photonics, and Lasers (OPL-2022), Web conference, November (2022).
3. 16th Int. Conf. on Laser Ablation (COLA'2021/2022), Matsue, Japan (Hybrid), April. (2022).

(5) 特筆すべき事項・トピックス (雑誌表紙などの掲載記事) / Topics

1. 杉岡幸次: 2021 Outstanding Editor Award of Opto-Electronic Advances 受賞.
2. Kawabata, S.: 16th International Conference on Laser Ablation (COLA2021/2022), Student Paper Award (On-demand Video) 受賞.
3. Kawabata, S., Bai, S., Obata, K., Miyaji, G., and Sugioka, K., “Two-dimensional laser-induced periodic surface structures formed on crystalline silicon by GHz burst mode femtosecond laser pulses”, Int. J. Extreme Manuf. 5, 015004 (2023). が EurekAlert よりニュースリリース(<https://www.eurekalert.org/news-releases/977538>, 2023 年 1 月 24 日). これを受け, Phys.org (<https://phys.org/news/2023-01-ghz-mode-femtosecond-laser-pulses.html>, 2023 年 1 月 24 日), ScienMag (<https://scienmag.com/ghz-burstmode-femtosecond-laser-pulses-can-create-unique-two-dimensional-2d-periodic-surface-nanostructures/>, 2023 年 1 月 24 日), Bioengineer.org (<https://bioengineer.org/ghz-burst-mode-femtosecond-laser-pulses-can-create-unique-two-dimensional-2dperiodic-surface-nanostructures/> <https://bioengineer.org/ghz-burst-mode-femtosecond-laser-pulses-can-create-unique-twodimensional-2d-periodic-surface-nanostructures/>), Optics.org (<https://optics.org/news/14/1/42>, 2023 年 1 月 31 日), Azonano (<https://www.azonano.com/news.aspx?newsID=40034>, 2023 年 2

月 1 日) に紹介記事が掲載.

4. Caballero-Lucas, F., Obata, K., and Sugioka, K.: “Enhanced ablation efficiency for silicon by femtosecond laser microprocessing with GHz bursts in MHz bursts (BiBurst)”, *Int. J. Extrem. Manuf.* 4, 015103 (2022). EurekaAlert よりニュースリリース (<https://www.eurekaalert.org/news-releases/970117>, 2022 年 11 月 2 日).
5. Bai, S., Ren, X., Obata, K., Ito, Y., and Sugioka, K., “Label-free trace detection of biomolecules by liquid-interface assisted surfaceenhanced Raman scattering using a microfluidic chip”, *Opto-Electron. Adv.* 5, 210121 (2022). が EurekaAlert よりニュースリリース (<https://www.eurekaalert.org/news-releases/964327>, 2022 年 9 月 12 日). これを受け, *Phys.org* (<https://phys.org/news/2022-09-liquid-interface-sers-earlier-alzheimer-disease.html>, 2022 年 9 月 12 日), *RENDRADARS* (<https://www.trendradars.com/channels/article-1820538-liquid-interface-assisted-sers-could-see-earlier-detection-of-alzheimers-disease/>, 2022 年 9 月 12 日), *Spectroscopy* (<https://www.spectroscopyeurope.com/news/liquid-interface-assisted-sers-improves-enhancement-factor-biomolecules>, 2022 年 9 月 23 日) に紹介記事が掲載. __