

東京大学 光量子科学連携研究機構 (UTripl) セミナー
光量子科学研究センター (PSC) セミナー・フォトンサイエンス研究機構 (IPST) セミナー
先端レーザーイノベーション拠点(ALICE)セミナー
GMSI セミナー・「未来社会協創」国際卓越大学院 (WINGS CFS) セミナー
TACMI コンソーシアム オープンセミナー

「複数の時間スケールにおける超短パルスレーザー加工現象の シングルショット撮影法」

佐伯 峻生 氏

東京大学大学院工学系研究科 博士課程3年

日 時: 2024年3月26日(火) 10:30~12:00

場 所: 理学部1号館3階340号室+ZOOMでの開催(事前登録制)

【概要】

超短パルスレーザー加工は、精度、品質、柔軟性、汎用性などの点で優れており、Society 5.0 の実現に向けた、ものづくり産業におけるサイバー・フィジカル・システム(CPS)構築の鍵となる技術として期待されている。CPS 型レーザー加工の実現には加工学理の解明が不可欠である一方で、超短パルスレーザー加工では、フェムト秒から秒という複数の時間スケールで様々な物理過程が加工結果に寄与するため、学理の包括的な理解が難しい。高速イメージング技術は、加工現象を理解するための強力なツールであり、電氣的な高速度カメラや超短パルスレーザーを用いた光学的な撮影法など様々な技術が応用されてきた。しかしながら、電氣的な高速度カメラの時間分解能の限界や、光学的な撮影法のフレーム数の制約により、広範な時間スケールで続く加工現象をシングルショットで計測することは困難であった。そこで我々は、全光学的な超短パルス操作により、反復測定を必要とせず時間スケールを跨ぐ計測が可能な撮影技術を開発した。実証実験では、ピコ秒、ナノ秒、ミリ秒という複数の時間スケール(10–100 ps, 1–10 ns, 1–100 ms)において、ガラスの加工現象のシングルショット計測を達成した[1]。本講演では、既存の高速イメージング技術について概説した後、提案手法の概要と実証実験の結果を紹介する。また、CPS 型レーザー加工の実現に向け、高速イメージング技術が切り拓く未来について議論する。

[1] T. Saiki et al., Sci. Adv. 9, eadj8608 (2023)

使用言語 : 日本語

紹介教員 : 中川 桂一

本件連絡先 : sec-utripl@utripl.u-tokyo.ac.jp

申込方法 : Google forms(下記)にて参加の申し込みを行ってください。

当日までにご登録いただいたメールアドレス宛に Zoom の URL を送付いたします。

<https://forms.gle/iUTEYLSZENWBCE7AA>

※本セミナーはオープンですが、記録のため参加者のお名前、ご所属、メールアドレスをいただいております。