

# 赤外超短パルスレーザーのもたらす可能性 ～振動分光を超えて～

講師：芦原 聡 教授（東京大学 生産技術研究所）

日時：2023年11月22日（水） 14:40～15:40 場所：工学研究院 総合研究棟W202

**Abstract:** 赤外波長域は、古くから振動分光に有用であることが知られており、熱光源を用いた分光法は広く普及している。赤外域の超短パルスレーザーは、指向性・集束性に加えて、広いスペクトルと短時間性を併せもつため、高分解能・高感度計測、時間分解計測、周波数相関分光など、熱光源では叶わない新たな振動分光を可能にすると期待される。このような背景を踏まえ、我々の研究グループでは、赤外域の超短パルスレーザー光源の開発、新規振動分光法の創出、さらには、赤外パルスによる分子制御法の開拓に取り組んでいる。

本講演では、2価クロム添加カルコゲナイド材料をゲイン媒質とする波長2ミクロン帯のモード同期レーザーの開発[1-3]、その光源を活用したバックグラウンドフリー振動分光法[4,5]、さらには、赤外パルスによる分子の高振動励起・回転励起への取り組みについて紹介する[6-8]。

## References

- [1] D. Okazaki, et al., *Opt. Lett.* 44, 1750 (2019).
- [2] X. Bu, D. Okazaki, and S. Ashihara, *Opt. Exp.* 30, 8517 (2022).
- [3] T. Kugel, D. Okazaki, K. Arai, and S. Ashihara, *Appl. Opt.* 61, 1076 (2022).
- [4] W. Song, D. Okazaki, I. Morichika, and S. Ashihara, *Opt. Exp.* 30, 38674 (2022).
- [5] W. Song, K. Fujiwara, Z. Zhang, I. Morichika, and S. Ashihara, *Opt. Lett.* 48, pp. 4257 (2023).
- [6] I. Morichika, K. Murata, A. Sakurai, K. Ishii, S. Ashihara, *Nat. Commun.* 10, 3893 (2019).
- [7] H. Tsusaka, I. Morichika, and S. Ashihara, *CLEO/Europe-EQEC*, EE-5.6 (2023).
- [8] I. Morichika, H. Tsusaka, Q.Wan, and S. Ashihara, *CLEO/Europe-EQEC 2023*, EE-P.2 (2023).