

## レーザー研究室紹介



### ◆ 研究室紹介

ナノテクノロジーとバイオロジー、さらにフォトニクスを融合したナノ・バイオフォトニクスと呼ばれる研究分野の開拓を行っています。金属ナノ粒子、金属ナノクラスターなどのナノマテリアルに代表されるナノテクノロジー、赤外分光やラマン分光など分子を分析・識別する振動分光法を駆使し、細胞や生体分子を超高感度・高分解能でセンシングする技術の研究・開発を行っています。また、光誘起による分子ナノ制御などの分子ナノフォトニクスを用いた、生体・光ナノ計測およびイメージング技術の開発も行っています。

また、モロッコのフォトニクスセンター、産業技術総合研究所の関西センター、オーストラリア国立大学の神経フォトニクスグループと共同研究を行っています。

### ◆ 具体的な最近の研究テーマと成果

テーマ	成果
生体イメージングのための蛍光性金属ナノクラスター作製法の開発	国際学会発表 国際学術誌発表
高感度プラズモンセンサーの開発	国際学会発表 国際学術誌発表 国内学会ポスター賞
神経シナプス活動における神経伝達物質およびイオン濃度分布のラマン計測	国際学会発表 国際学術誌発表 国内学会ポスター賞
生体計測を目指したブリルアン散乱分光法の開発	国内学会発表

# 大阪大学大学院生命機能研究科ナノ・バイオフォトニクス研究室

代表者：井上 康志

所属：教授

所在地：〒565-0871

大阪府吹田市山田丘 1-3

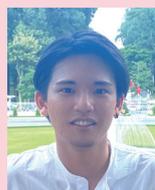
<https://www.fbs.osaka-u.ac.jp/labs/Inoue/hp/>



### ◆ 過去5年間の代表的な論文

- 1) H. Tanaka, *et al.*: "Potassium Ion Dynamics Imaging through Supported Lipid Bilayers with Surface Plasmon Resonance Microscopy," *ACS Photonics* **9** (2022) 3412.
- 2) K. Masui, *et al.*: "Detection of Glutamate Encapsulated in Liposomes by Optical Trapping Raman Spectroscopy," *ACS Omega* **7** (2022) 9701.
- 3) K. Honda, *et al.*: "Incident Angle Dependence of Raman Scattering for Distinct Vibrational Modes Enhanced by Surface Plasmon Resonance Excited on a Silver Thin Film," *J. Phys. Chem. C* **125** (2021) 27678.
- 4) N. Andam, *et al.*: "Optical Characterization of Ultra-Thin Films of Azo-Dye-Doped Polymers Using Ellipsometry and Surface Plasmon Resonance Spectroscopy," *Photonics* **8** (2021) 41.
- 5) H. Ishitobi, *et al.*: "Optical trapping of photo-softened solid polymers," *J. Phys. Chem. C* **124** (2020) 26037.
- 6) W. Minoshima, *et al.*: "Deuterated Glutamate-Mediated Neuronal Activity on Micro-Electrode Arrays," *Micromachines* **11** (2020) 830.
- 7) S. Elhani, *et al.*: "Surface Enhanced Visible Absorption of Dye Molecules in the Near-Field of Gold Nanoparticles," *Scientific Reports* **10** (2020) 3913.
- 8) S. Refki, *et al.*: "Resolution Enhancement of Plasmonic Sensors by Metal-Insulator-Metal Structures," *Annalen der Physik* **530** (2018) 1700411.

### ◆ 学生の声



フォトニクスを駆使して、生物に関する研究をできることに惹かれ、当研究室を選びました。基本的な光学はもちろん、ナノマテリアルや生物学を学ぶことができ、幅広い知識を得ることができました。先生方のご協力のもと、自由なアイデアでのびのびと研究を進めることができます。また、研究室仲間の研究テーマや国籍、経歴が多様なので、多くの視点から意見交換をすることができます。

(玉城 凜野)