

衛藤 雄二郎

産業技術総合研究所計量標準総合センター
主任研究員

広帯域スクイーズド光源による低侵襲深部多光子分光

§ 1. 研究成果の概要

2光子励起に代表される非線形光学効果を利用したレーザー走査型顕微鏡は、1光子励起蛍光の観察に基づく顕微鏡に比べ、生体のより深部を観察することができるため、生命科学や医療分野において大きな注目を集めています。しかしながら、既存の2光子励起顕微鏡では、どこまでも深い位置を観測できるというわけではなく、深部観察性能の更なる改善が望まれています。

本研究では、深部観察性能の向上を実現するために、これまでに未活用であった光の量子揺らぎの自由度を利用した2光子励起増強法を提案し、その実用化に向けた研究を進めています。本年度は、提案手法を実装するために必要となる高強度パラメトリック光源を開発し、ローダミン溶液を用いて2光子励起の増強の実証実験を行いました。今後は、開発したパラメトリック光源を最適化し、本手法によってどの程度深部観察性能が改善できるかを定量的に明らかにしていく予定です。