

馬越 貴之

大阪大学大学院工学研究科
助教

生命ナノ動態をありのままに観察するラベルフリー超解像顕微鏡

§ 1. 研究成果の概要

本研究は、金属表面の自由電子が集団を成して一つの量子(プラズモン)として振る舞い、光を物理的に局在化させる現象を用いて、生命ナノ動態を観察する光学顕微鏡を開発することを目的としています。生体試料の染色などを必要としない(ラベルフリー)ありのままの観察を、これまでにない時空間分解能で実現し、細胞膜など様々な生命現象の解明に貢献します。2019 年度は、この顕微鏡の主要部分である高速原子間力顕微鏡の設計を見直し、生体試料の観察により適した仕様へと改良しました。これまで用いてきた高速原子間力顕微鏡では、観察視野が 1 μm 四方程度だったのを、数 μm 四方に渡って観察できるように改善することができました。その他にも、試料ステージの移動範囲を拡充するなど操作性を高め、簡便かつ安定して使用できるように改良しました。



図 構築中の高速原子間力顕微鏡