

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 近接場光による励起状態制御の理論

2. 個人研究者名

岩佐 豪（北海道大学大学院理学研究院 助教）

3. 事後評価結果

本研究では、「物質近傍に局在する近接場光を用いて励起状態をどのように制御できるか」に理論的に挑戦した。近接場光と分子の相互作用を記述するための双極子近似を超えた第一原理計算手法を開発し、狙いの電子励起状態へと励起する電磁場の空間構造を設計する方法論を確立し、分子の反応性を能動的に制御する仕組みを打ち立てることを目指して研究を行った。研究当初に構想していた励起状態制御は、遷移密度を用いた一般化遷移モーメントを目的変数として、近接場光の制御因子をパラメータとして計算可能な物理量にすることで、励起状態制御を、あるパラメータ空間における最適化問題に落とし込むことができた。また、複数の励起状態間の大小関係に関する束縛条件を取り込むことも可能である。当初考えていた最大の目的についてはその概念を実証することが出来た。