

塗谷 睦生

慶應義塾大学医学部
准教授

多光子現象を駆使した脳内化学情報伝達の可視化解析

§ 1. 研究成果の概要

本研究では脳機能の理解のため、脳細胞間の情報伝達を担う化学情報伝達物質を可視化することを目指している。化学情報伝達物質はそのままでは観測できないため、可視化のために必要な標識(ラベル)の入った化学情報伝達物質の類似物質(プローブ)を開発・合成し、その機能を評価する。その上で、通常顕微鏡観察で用いられる可視光では困難な組織内における分子動態の観察のため、近赤外光を用い、量子技術である多光子顕微鏡技術を駆使し、標識分子の脳組織内での動態を可視化し、解析することを試みている。

2019 年度は、これらのプローブ分子に関し、既に合成と精製に成功したものを利用して、その脳内での可視化を試みた。直接可視化はまだできていないものの、間接的に可視化することに成功し、ドーパミンのプローブ分子として確立に成功した。更に、精神機能を強力に調節する他のペプチド性神経調節物質のプローブ化にも成功した。現在、更なるプローブの開発と解析、そして観察用顕微鏡の改良を行い、脳組織内における直接可視化を試みている。