

オプトジェネティクス導入神経幹細胞による神経再生

① 共同研究・産学連携への意気込み



助教
梅林 大督

神経再生における神経幹細胞研究の新しい実験系の構築を目指します。オプトジェネティクスを利用することで移植後神経幹細胞への介入を可逆的に行う実験系を作成しています。

② 想定される連携先・移転先

大学関連研究機関、神経幹細胞研究機関やオプトジェネティクス光学機器の製造企業などと連携して、神経再生研究のさらなる進展を目指しています。

キーワード

神経再生、神経幹細胞、オプトジェネティクス

研究内容

神経系への幹細胞移植による神経再生では、移植細胞自体が機能することと、移植細胞から分泌される神経栄養因子の双方が複雑に影響しています。幹細胞移植では移植した細胞自体の効果の方に注目が集まることが多いですが、神経栄養因子の効果が高い可能性を示唆する報告も多数あります。

もしも、移植した細胞自体よりも神経栄養因子の効果の方が大きいのであれば、細胞自体の移植は必要ではない可能性が考えられます。

この研究では神経幹細胞移植による神経再生研究のための新しい実験系を構築することにより、神経再生に大きく寄与しているのは、定着した移植細胞の機能であるのか否かを判別することを目指しています。

そのためにオプトジェネティクスによる選択的光刺激を利用して、光感受遺伝子を導入した移植細胞を興奮または抑制します。これにより移植後の定着した細胞が神経回路に組み込まれ機能するのか、どのように機能するのかを可逆的に評価します。これは一旦移植した移植細胞を何らかの方法で欠損させて機能の差を評価するよりも、正の作用、負の作用ともに評価できる点、同一個体で可逆的に行える点で有用な新たな実験系となると考えています。

神経幹細胞だけでなく、様々な細胞や疾患モデルにも応用していくことを想定しています。