

脳機能研究室

研究テーマ 脊椎動物神経系の発生と機能
メンバー

平田たつみ (教授)
川崎能彦 (助教)
Yan Zhu (助教)
河内舟月 (総研大生 D2)

研究内容

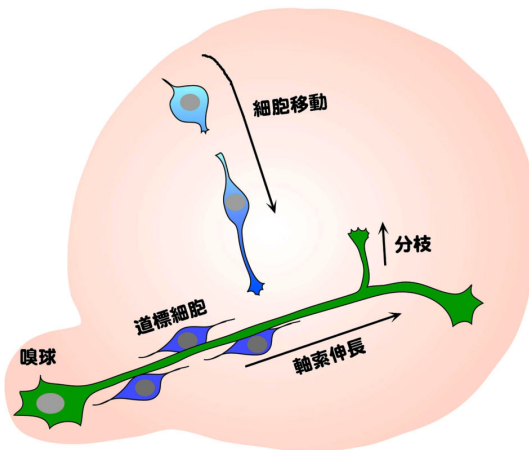
脊椎動物の脳は膨大な数の神経細胞から構成されており、これらの間につくられた神経回路が、思考、記憶、行動といった脳機能の基盤です。脳が正常に働くためには、神経細胞が適切に生まれ、移動し、軸索を伸長して、標的細胞と正確な回路をつくる必要があります。経験や学習によって柔軟に変化できる脳ですが、実のところ、いったん作られた回路のほとんどは固定されており、書き換え不能です。当研究室では、発生期につくられる神経回路の配線のルールを理解する事で、脳の頑固な部分に迫りたいと考えています。

1. 嗅覚中枢神経回路の研究

匂いの情報は、嗅上皮の神経細胞により脳の嗅球とよばれる領域に伝えられ、ここで匂い情報の仕分けが行われます。本部門では、この嗅球からさらに中枢に向かう神経回路の形成機構を研究しています。さまざまな軸索ガイド分子の遺伝子改変マウスを用いて、この軸索の伸長経路決定のルールを探っています。そうすることで、仕分けられた匂い情報が、どのようにして心理や行動に結びつくかを明らかにしたいと考えています。

2. 誕生時期特異的神経回路の解析

神経細胞の誕生時期は、シナプス結合の標的相手を決める重要因子です。マウス発生工学を利用して、神経細胞の誕生時期特異的に遺伝子操作を行う「誕生日タグづけ法」を確立しました。この手法を用いて、神経発生の「タイミング」が、いかにして神経回路の配線をコントロールし、ひいては脳の働きを形作るしくみを知りたいと考えています。



3. 神経細胞移動と停止のメカニズム

神経細胞の中には、誕生後、比較的長距離を移動するものがあります。そのようにして移動した神経細胞は、最終目的地で移動を「停止」しなければなりません。神経細胞が「どのようにして」移動し、「どこ」で「いつ」止まる判断をするのか、マウスの神経系を用いてその機構を研究しています。

4. 脳皮質の進化

終脳の層構造は、ほ乳類の特徴です。層構造の無いニワトリ終脳との比較から、層構造進化のシナリオを探っています。

連絡先 電話：055-981-6721 FAX：0559-81-6722 E-mail：tathirat@nig.ac.jp (平田)