

サイエンス、知と技の発信

[196]

埼玉大学・理工学研究の現場

■小脳に注目し研究

私たちの活動の多くを制御する脳は、多数のニューロン(神経細胞)と呼ばれる細胞が結合した神経回路によって構成されています。神経回路では、視覚・聴覚・触覚といった外界からのさまざまな知覚入力を処理し、運動や感情といった多様な出力を行っています。その際、個々のニューロンは活動(発火)し、隣り合ったニューロンに情報を伝えていきます。

この神経回路はどのように作られ機能を持つのでしょうか。私たちが成長する過程で、脳はニューロンの母である神経前駆細胞によって形作られ、その後生まれられたニューロンがダイナミックに移動、結合して、機能を持った神経回路を形成します。



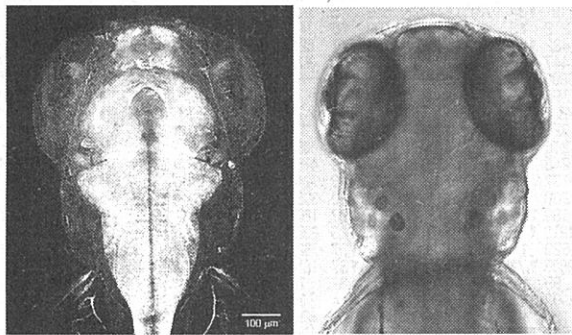
津田(さく) 1980年生まれ。東京大学理学部卒、東京大学大学院理学系研究科単位取得退学。博士(理学)。Duke University Graduate Medical School 001研究員を経て、2014年4月から現職。大学院理工学研究科生命科学部門生体制御学領域兼任。専門は発生生物学・神経科学。

神経回路の機能の形成機構

津田 佐知子 大学院理工学研究科 助教

さらに、複数の神経回路が集まる(モジュール、区画)を作り、協調的に機能することで、脳における精緻(ち)な情報処理を可能にしているのではないかと考えられています。

脳の機能を理解するには、この神経回路が担う情報処理の仕組みとその成り立ちを知ることが重要ですが、しかしその複雑



ニューロンを蛍光タンパク質で標識したゼブラフィッシュ脳(左: 蛍光像、右: 透過光像)。

解析が容易になってきています。

■難病の病因解明期待

私はこれらの光技術と電気生理学的手法を、小型魚類ゼブラフィッシュに用いて、小脳神経回路の形態形成と機能発達の機構を研究しています。

■光用い制御・記録

近年、光技術の発展により、細胞の挙動の3次元解析に加工したモデル動物です。脳の基本構造は、ヒトや魚などの脊椎動物の間で共通であることから、ゼブラフィッシュというよりシンプルな系を用いて小脳の情報処理システム形成機構の解明を目指しています。

例えば、チャネルロドプシンという光に反応するタンパク質を特定のニューロンに発現させ青色光を照射することで、動物の行動を変化させ、そのニューロンの機能を明らかにすることができます(光遺伝学)。

また複数のニューロンの活動状態を蛍光で標識し同時に観察することで、複雑な神経回路の

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048-7995-9161 FAX 048-653-9040
keizai@saitama-np.co.jp