

脳神経細胞の樹状突起 形成メカニズムの一端を発見

2013年11月1日プレスリリース

脳は、数百億個以上の神経細胞から成る。それぞれの神経細胞には、情報の送り手である1本の突起（軸索）と受け手である複数の突起（樹状突起）があり、ある神経細胞から伸びた軸索は、特定の神経細胞の樹状突起につながり情報がやりとりされている。生後間もない時期、樹状突起はさまざまな方向に伸びているが、学習して情報が入力されるに従い不要な樹状突起は除去され、特定の方向に伸びるようになる。この樹状突起の除去が正しく行われないと神経回路は混線し、さまざまな精神疾患を引き起こすとされているが、そのメカニズムは明らかでない。

マウスの大脳皮質には、ヒゲから入力される感覚情報を処理するバレル皮質という領域がある。理研脳科学総合研究センター 視床発生研究チームしもごりの下郡智美チームリーダー、松居亜寿香 研究員らは、同領域だけで発現する *Btbd3* 遺伝子に着目。通常マウスでは、神経細胞は感覚情報の入力が多い方向にのみ

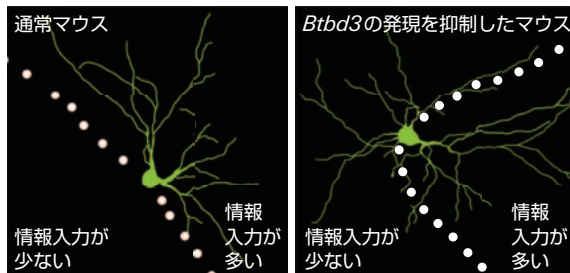


図 バレル皮質における神経細胞の樹状突起

その樹状突起を維持するが（図左）、*Btbd3*の発現を抑制すると、入力が少ない方向の樹状突起が除去されないことを発見した（図右）。また、視覚野で *Btbd3* を強制的に発現させると、樹状突起は視覚情報が多く入力する領域に優位に維持された。

さらに同様の仕組みがイタチ科のフェレットにも存在することを確認し、樹状突起の形成メカニズムに *Btbd3* が種を超えて重要な役割を果たしていることが分かった。進化的に保存される神経回路メカニズムを明らかにした本成果は、神経回路の混線などにより生じる精神疾患の解明につながると期待される。

● 『Science』 オンライン版 (10月31日) 掲載