

# カルシウムの話 VOL 8

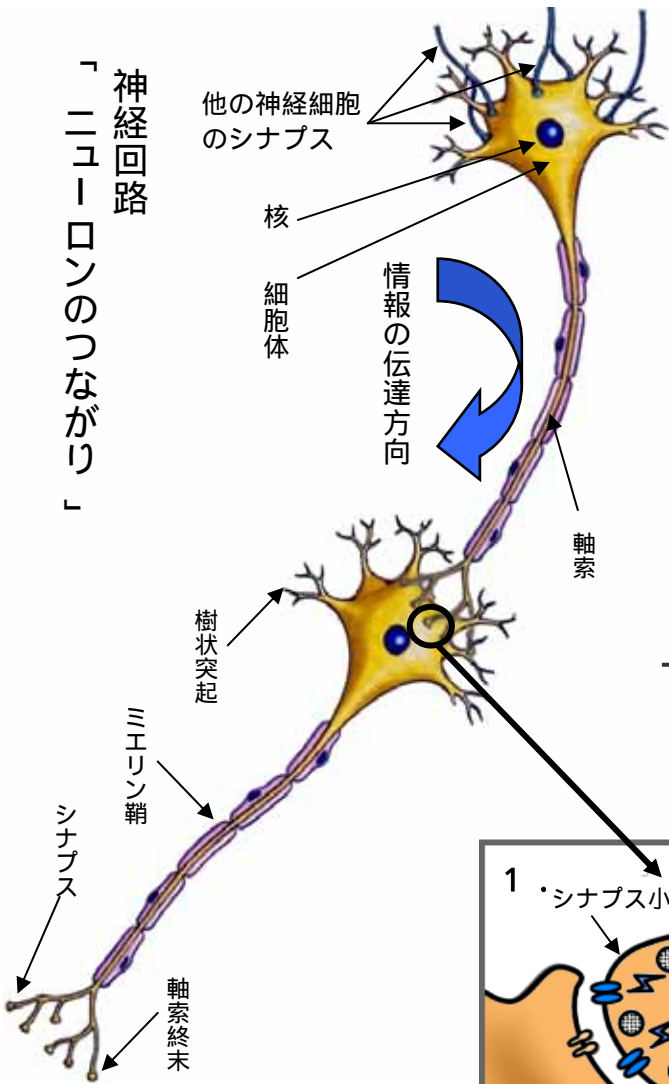
## カルシウムと脳の情報伝達

カルシウムは脳の情報伝達に欠かすことのできない役割を担っています。

脳の神経細胞（ニューロン）は相互にシナプスと呼ばれる部分を通じて情報を伝達しています。

シナプスと神経回路を結んでいる別のシナプスとは10万分の1〜2ミリの隙間が開いています。

シナプス同士が情報を伝達する時には、軸索に電気信号が伝わり、軸索終末に到着するとそれが引き金となってシナプス小頭の中にカルシウムが流入します。そうすると細胞膜に接したシナプス小胞が口を開き、神経伝達物質が放出されます。

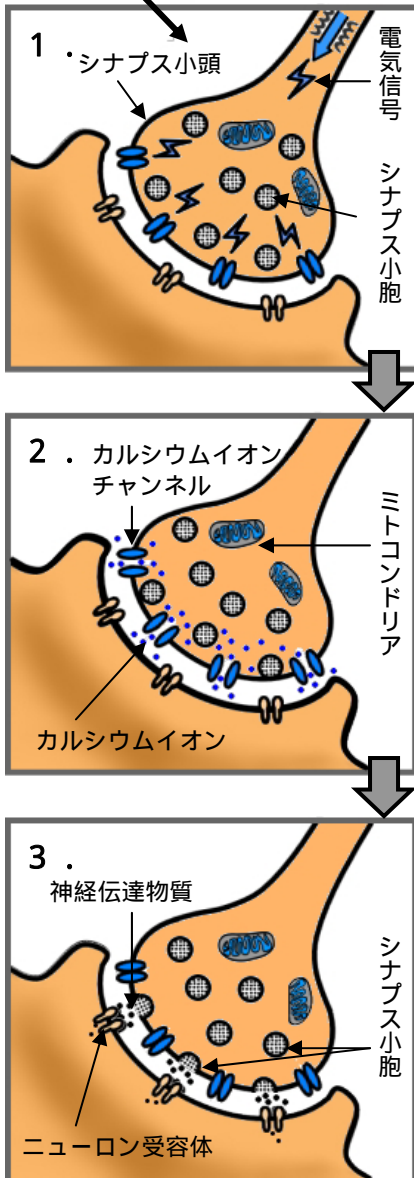


「ニューロンのつながり」  
神経回路

放出された物質はすばやく隙間を横切り情報を受け取る側のニューロンの受容体（レセプター）と結合して、はじめて情報伝達が成立します。

神経細胞はシナプス結合を通して、ほかの神経細胞に情報を伝達し、複雑な神経回路を形成しています。

この回路網のつながりは一定であるものと可塑的な（持続的に変化する機能を有する）ものがあり、情報伝達が繰り返されるほど、その結合強度は強くなります。



### 神経伝達物質の放出

1. 前シナプス細胞の軸索を電気信号が伝わり、末端の膨らみシナプス小頭に到達する。

2. 電気信号によりシナプス小頭の膜上にあるカルシウムイオンチャンネルが開くとカルシウムイオンがシナプス内に流入し、近くのシナプス小胞が細胞膜に接する。

3. 細胞膜に接したシナプス小胞から神経伝達物質が細胞外に放出される。神経伝達物質はシナプス間隙を拡散し、後シナプス細胞の細胞膜上に分布するニューロン受容体に結合する。

記憶は、記録（ものを覚えること）、保持（覚えておくこと）、再生・想起（思い出すこと）ですが、それ以外にも、五感（視覚、聴覚、臭覚、味覚、触覚）や圧覚、痛覚、運動覚にもそれぞれ記憶機構があり、神経回路がつけられていきます。

そのほかにも、カルシウムは脳の細胞の分化・発育・増殖に必須の物質で、神経細胞の成長、シナプスやミエリンの新生・形成・増強、シナプス受容体細胞膜での情報を伝える酵素の活性化を促進するなど、脳の活動にはなくてはならない大切なはたらきをしています。