

ブックガイド 気楽に読んで査定力アップ！（80）

<https://www.uuw.tokyo/bookguides/bookguide80.html>

——記憶研究の最前線——

つむじまがりの神経科学講義

（小倉明彦著 晶文社 1800 円税別 2020 年 6 月
刊行）

気楽に読める一般向けの本で、アンダーライティングに役立つ最新知識をゲットしよう。そんなコンセプトでブックガイドしています、査定歴 23 年の自称査定職人ドクター・ホンタナ（ペンネーム）です。今回のテーマは「記憶のメカニズム」。言い換えれば、「記憶するとき脳の中では何が起きているのか」という研究の最前線、それをエンタメ風味で教えてくれる一冊です。

表紙に神経科学のエンタメ化に成功！！とあるように、しばしば挟み込まれる小ネタやコラムがとにかく面白い。そしてニューロンを中心とした神経解剖学と神経生理学の基礎を面白く学べます。これだけでも充分読む価値あります。しかし、著者が研究人生のほとんどを費やしてきた記憶のメカニズムは・かなり難しくてして一般人がすらすら理解するのは大変そう・・・そこをがんばって読み解いてみました。

脳はどうやって記憶できるのか・・・脳は簡単に言ってしまうと膨大な数の神経細胞（ニューロン）のネットワーク（この本のカバーのイラスト参照）でできているわけですが、ニューロンとニューロンの間の情報の伝達はシナプスというニューロン同士がごくごく狭いギャップを残して近接している部分でおこります。ひっついていそうでギリギリひっついていないギャップ、それがシナプスです。

シナプスというギャップがあるために、ニューロンとニューロンの間は電気回路のように信号がスーッと流れることはできません。ではどうなっているのか。信号の送り手側のニューロンからギャップの空間に伝達物質（グルタミン酸）が放出され、受け手側のニューロンにある受容体が伝達物質をキャッチすることでスイッチ・オンとなって信号が伝わるのです。そんなすごく面倒くさいことが脳の中の膨大な数のシナプスで起きているんです。そしてこの面倒くささこそが記憶のメカニズムの本質なんです。

例えば「犬のぬいぐるみ」を見せられて「イヌ」という言葉を聞かされる、そのとき脳の中



では視覚のニューロンが犬の形を認識して信号を発生し、同時に聴覚のニューロンは「イヌ」という音に対応した信号を発生します。そういう同時発火を何度か繰り返していると、形と音をつなげるシナプスのグルタミン酸受容体が増えていきます。受容体が増えることで、犬をみたら「イヌ」という音を感じ、「イヌ」という音を聞けば犬の形を思い出すということで、受容体が増える＝記憶するとも言えるわけです。

つまり刺激を受ければ受けるほど刺激を受け取りやすくなるような受容体の生化学的なメカニズム（LTP=Long Term Potentiation）が存在しそれが記憶の源泉になっているのです。さらに LTP を繰り返しているとその部分のシナプスの密度も増加していくことがわかってきました（RISE=Repetitive LTP-Induced Synaptic Enhancement）。

脳内のニューロンの回路そのものは生後早い段階でできあがるといわれていますが、その後の学習で LTP や RISE によって記憶を作りさらに記憶の容量も増やしていく、そんなイメージでしょうか。勉強し続けて脳を鍛えるとはそういうことです。

このシナプスに存在するグルタミン酸受容体はいくつかのパーツにわかれており、その一つを NMDA 型グルタミン酸受容体と呼びます。以前に「七年越しの花嫁」で紹介した抗 NMDM 受容体脳炎というのはまさにこのシナプスの受容体が自己免疫に攻撃される脳炎なのです。

記憶の生化学的メカニズムがここまで解明されていることに驚きました。まあ、まだほんの入り口が見えたというところなのかもしれませんが、自分の脳の中にある超絶的な複雑さの神秘をあらためて感じます。記憶の研究がこんなふうに進められているのだということを知るだけでも新しい世界が広がりました。

小倉先生は東京生まれで阪大に来たのは 1993 年ですから私と同じ「なんちゃって関西人」ですが、いたるところにちりばめられた金魚すくい必勝法や猿の惑星などの小ネタも面白く、確かに関西的エンタメ化には成功しています。（査定職人 ホンタナ Dr. Fontana 2020 年 10 月）

<関連サイト>

[脳科学辞典「グルタミン酸」](#) ←すごく勉強になります、お薦めです。