

見た物記憶する細胞発見

宮下・東大教授ら、サルの実験で

子供のころ見た絵や情景をはっきり覚えていようように、人間など霊長類は、映像を長期記憶し、それを再生できる。一体、脳のどこが働いていてこんなことができるのか。東大医学部生理学教室の宮下保司教授は、こうしたテーマをサルの実験で追究、映像の記憶に中心的な役割を果たす二種類の神経細胞を発見した。

2ミリの範囲に2種類 「貯蔵用」と「再生用」

宮下教授は大学院生の酒井邦嘉さんと、コンピューター果たしている大脳の側面部でつくった図形十二組（下側頭葉皮質、写真参照）（一組二枚）を用意、一方に直接電極を刺し、どの神経細胞が電気的応答を示すが、それと組になる図形を選ぶように訓練した。

つまり、サルに十二組の図形をしっかりと長期記憶させた。そのうえで、二週間後にもう一度同じ図形を見せて、サルの脳内の神経細胞がどのように働くかをみる実験を行った。



大脳側頭葉皮質

示す細胞九十一個を見つけた。九十一個中五十九個は組になつていて図形の両方に反応した。

サルの神経細胞は、人工的に組み合わせられた図形をもとと覚えているはずはない。このため、この反応は訓練で学習した結果である、と宮下教授らは考えた。

とくに組の図形両方に反応したものは、二つの図形を見分け、その関係を長期記憶している細胞に違いない。

このように、人間など霊長類は、映像を長期記憶し、それを再生できる。一体、脳のどこが働いていてこんなことができるのか。東大医学部生理学教室の宮下保司教授は、こうしたテーマをサルの実験で追究、映像の記憶に中心的な役割を果たす二種類の神経細胞を発見した。

期記憶については、これまでに多くの研究が積み重ねられている。なかでも、今から三十年以上前、カナダの医師W・ペンフィールドが発見した研究は有名。ペンフィールドが千人以上の患者の脳手術の際、大脳皮質を電気刺激したところ、側頭葉を刺激したときに限って、昔の居間の光景やレストランでの話し声などを思い出すなどの現象が観察された。

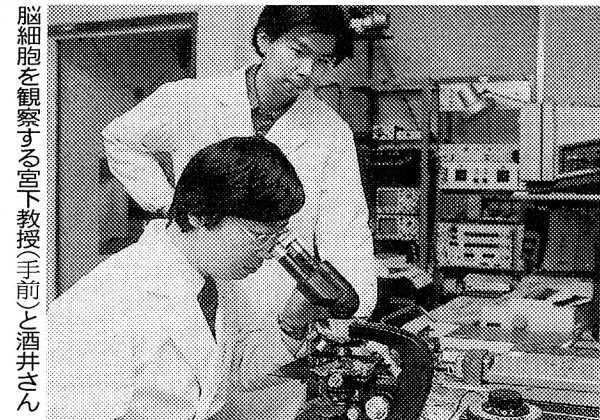
この発見後、研究は大きく進み、今では視覚的な長期記憶は大脳の側頭葉皮質に蓄えられると考えられるようになった。

また、目から入った視覚情報は、処理の最初の過程で輪郭の断片や動き、色などの要素にバラバラに分解されるが、それが下側頭葉皮質などの最終過程に至る

と、今度はバラバラの要素が再び一つのイメージに統合されることわかってきた。最終過程にある神経細胞を処理する細胞だ。脳の記憶の仕組みをより詳細に理解するために、こうしたもの期待されている。

宮下教授らが発見した神経細胞もそうした高度情報を処理する細胞だ。脳の記憶の仕組みをより詳細に理解するために、こうしたもの期待されている。

サルの脳を輪切りにした磁気共鳴断層写真。大脳側頭葉皮質は左右両半球にある



脳細胞を観察する宮下教授(手前)と酒井さん