

知覚イメージを体制化する脳内機構

The brain mechanism for organizing the perceptual image.

小村豊（産業技術総合研究所 脳神経情報研究部門）

私たちは、身の回りの「時計」「雨」「バイク」などを、難なく認識できているが、その成立過程は、決して単純ではない。例えば、知覚にまつわる以下の基本的特性について考えてみよう。

- ① 私たちは、目や耳などの感覚器を通して、各々の感覚器に特化した物理情報を、外界から抽出している。視覚情報ひとつとっても、色や形や動きなど、様々な視覚属性に特化した脳領域が存在している。このような並列分散処理にもかかわらず、私たちの知覚像は、切り裂かれていない。
- ② それぞれの感覚器には、絶えず、外界から情報が入力されているが、私たちの知覚系は、それらすべてを、一様に処理しているわけではない。知覚の表象にのぼるのは、そのなかのうち、ごくわずかである。

では、私たちは、どのようにして、ひとつのまとまりある知覚像を手に入れ、膨大な情報にあふれている環境から、なにを汲み取っているのか？

これらの問いに対する答えを、現存のロボットやコンピュータビジョンに、求めることはできない。生物脳を実験的に検証することによってはじめて、知覚系が採用しているアルゴリズムに遭遇することができる。これまで、大脳皮質が、その実験対象になることが多く、知覚イメージは、大脳皮質の活動によって説明できるという通念があった。しかし、実際に、個々のニューロン活動のふるまいを観察すると、大脳皮質に、感覚情報を送り込んでいる視床領域において、すでに、異なる感覚情報の相互作用が認められること、たとえ、物理的に同一の感覚入力に対しても、生物が環境のなかでおかれている状況によって、応答性が劇的に変化することが、明らかになってきた。外界と大脳をつなぐ視床に現れた、この計算機構が、知覚イメージの体制化に、どのような貢献をもたらすのか、議論していきたい。