

サルIT野における顔分類のメカニズムの解明

松本 有央(産業技術総合研究所 脳神経情報研究部門・研究員)

「顔」は個人の認識や喜怒哀楽等の感情など社会生活上重要な多くの情報を有している。サルの脳のIT野には、顔が提示されたときに応答するニューロンが存在する。これらのニューロンがどのようなメカニズムで顔分類を行っているかを調べた。サルにヒトの顔、サルの顔、単純図形を提示したときに記録した45個のIT野のニューロン応答[1]に対して、主成分分析を用いてその時間経過を可視化した。その結果、90-140msで大分類(ヒトvs.サルvs.図形)が行われ(上図)、140-190msで詳細分類(ヒトの個体、サルの表情)が行われていることが分かった(下図)[2]。次に、IT野のニューロン集団の単一試行の応答から顔や表情といった顔分類情報を抽出する手法を適用した結果、70%の正答率で正しい視覚刺激を推定でき、大分類については100%、詳細分類については88%の正答率が得られた[3]。

参考文献

- [1]Y. Sugase, S. Yamane, S. Ueno, & K. Kawano (1999) *Nature*, vol. 400, pp. 869-873
- [2]N. Matsumoto, M. Okada, Y. Sugase-Miyamoto, S. Yamane, & K. Kawano (2005) *Cerebral Cortex*, vol. 15, pp. 1103-1112
- [3]N. Matsumoto, Y. Sugase-Miyamoto, & M. Okada (2005) *NeuroReport*, vol. 16, pp. 1707-1710

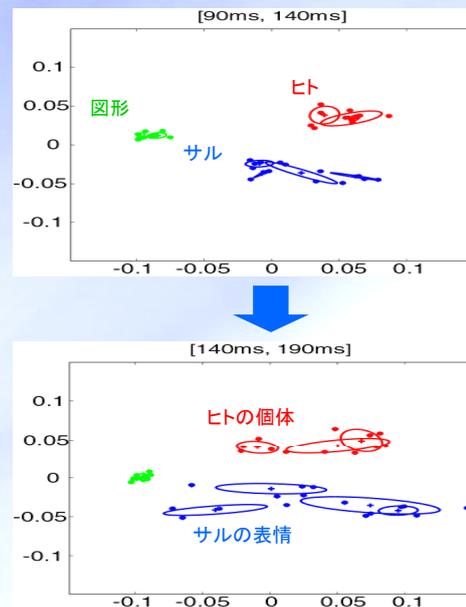


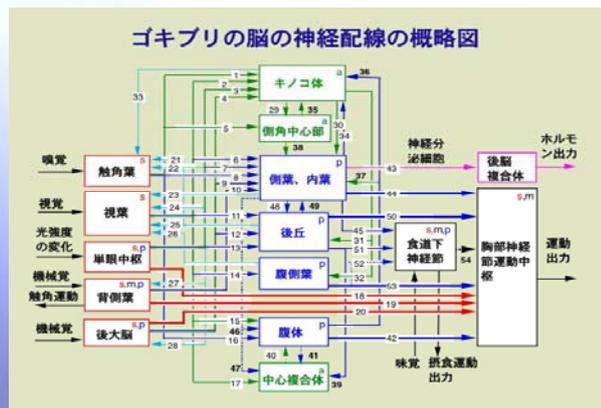
図:主成分分析によるニューロン集団の応答の可視化

昆虫の学習系の基本メカニズム

水波誠(東北大学大学院生命科学研究所・准教授)

昆虫の脳「微小脳」は、その構成がシンプルであるにも関わらず、昆虫の多彩で精緻な行動を司っており、動物の脳の基礎作動原理を解明するための良いモデル系である。さらに、昆虫の脳の情報処理の研究は、マイクロロボットなどへの工学的応用も期待される。

本講演では、最近の私達の研究から関連する3つのトピックについて紹介する。1つは、昆虫の学習において、オクトパミン作動性ニューロンが報酬情報を伝え、ドーパミン作動性ニューロンが罰情報を伝えること、2つ目は、記憶の読み出しにも、ドーパミン作動性ニューロンやオクトパミン作動性ニューロンの活動が必要であること、3つ目は、それらを説明するために提案した学習モデル「宇ノ木—水波モデル」とその実験的な検証についてである。これらの発見の意義と今後の展望についても議論したい。



若手フォーラムは異なる分野の脳科学研究を知って頂くことを目的としております。演者の方々にはイントロを分かり易く話して頂きますので、これらの分野に明るくない方も奮って御参加ください。

日時:5月30日(金)

15:30—18:00

場所:医学部5号館2階
201号室

※講演後、交流会を催します



星陵キャンパスマップ

