

顔を見たときの脳活動の機能分離に成功！！

— 顔画像の出現・消失・変化によって誘発される脳磁場反応 —

柿木隆介教授の研究室(田中絵実研究員ら)から、顔画像に対して誘発される脳磁場反応に関する興味深い論文が *BMC Neuroscience* 誌に発表されました。

Tanaka E, Inui K, Kida T, Kakigi R (2009) Common cortical responses evoked by appearance, disappearance and change of the human face. *BMC Neuroscience* 10(1): 38

顔を見たときに、それが顔であることを認知するまでには、輝度の情報や物体形状の情報などに関する様々な視覚情報処理がなされ、また、「見る」という行為自体が対象に対する注意を喚起します。このように、顔認知に関連して非常に多くの情報処理が時空間的に異なるタイミングと脳領域で行われていると推測されます。しかし、これまでの顔研究では、他の物体画像と比較して顔画像に対する脳反応がどう変わるかに焦点が置かれ、ひとつの顔画像が提示されたときの脳活動を個々の情報処理段階に関連した機能的な下位要素に細分化する試みはありませんでした。そこで、本研究では、顔画像の出現・消失・変化の 3 種類のイベントによって誘発される脳磁場反応を記録し、その時空間的な活動パターンから輝度関連要素、顔関連要素、顔非特異的要素に機能的分離することを試みました。

その結果、①後頭側頭部付近(150 ms)、②側頭-頭頂連合部付近(250 ms)、③下側頭回付近(200 ms)、④舌状回付近(100 ms)の4つの要素の分離に成功しました。①と②は 3 種のイベントに対して同様に出現したため、顔刺激そのものではなく、その「変化」に対する非特異的な活動(変化検出や外因性注意などに関連する)、③は出現と変化に対してのみ出現したため、顔などの物体認知に関連する活動、④は出現と消失に対してのみ認められたため、輝度変化の検出に関連する活動を反映すると考えられます。つまり、ひとつの顔画像に誘発される脳磁場反応の時空間的パターンが、様々な視覚処理過程に関連するいくつもの要素的活動を含むことを明確に示す知見です。また、顔画像に対して選択的に増大する事象関連電位 N170 反応は、①の変化関連脳磁場活動に酷似しており、この反応が顔刺激で選択的に増大したものと推測されました。この知見は、今後、N170 を用いた基礎的・応用的な顔研究を進めていく上で、その意義について重要な示唆を与えるものと考えられます。