

顔画像刺激の眼要素による視線誘導効果と事象関連電位の関連性

The Relationship between Gaze Cueing Effect induced by Face Image and ERP associated with Face Perception

キーワード: ERP、顔認知、N170、視線誘導

人間生活工学研究室 07T0149B 沼田 剛明

■背景

ヒトは、言語以外にも互いのジェスチャーや視線などの非言語コミュニケーションによっても意思疎通を図ってきた。現在の研究では、ヒトの視線の先を無意識に追ってしまう視線の誘導を引き起こす(徳永ら 2006)。という報告をはじめ、顔の認知には目の要素が特に深く関連している事が示唆されている。

■目的

顔認知に関する事象関連電位と視線誘導の効果の大きさの関連性に言及するものは見られない。そこで本研究の目的は、目の要素の差異による事象関連電位の変化と、視線誘導効果の関連性を明らかにするものであった。

■方法

実験は、被験者11名によって行なわれた。タスク内容は、ディスプレイ中央に表示された、8種類の各顔画像刺激(図1)の左右にランダムに表れる正方形と菱形を識別するものであった。被験者は、手に持ったそれぞれに対応したボタンによって回答を行ない、192試行を3セット行なった。測定項目として、国際 10-20 法に基づく T5、T6 の脳波を記録する事により、N170 振幅を見た。また眼球電図を用いて、眼球の刺激呈示から運動開始までの時間を計測した。N170 振幅は Holm 法による条件ごとの多重比較、眼球運動は二元配置反復測定分散分析ののち、有意な主効果が認められた場合には Holm 法による多重比較検定を行なった。有意水準は 0.1%とした。

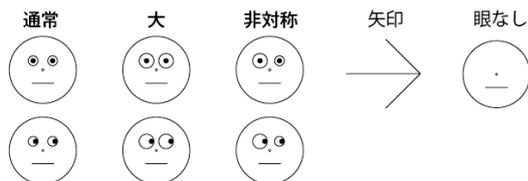


図1 実験で用いられた顔画像刺激: 通常、眼要素大、眼要素非対称条件には左右向きの条件が含まれた。

■結果と考察

事象関連電位の結果では、特に通常条件と非対称条件で、N170 の振幅が大きかった(図2)。それに対して、反応時間における結果では、視線方向とターゲットの位置についての条件において前者は多重比較による有意差が見られたが、後者では有意差が見られなかった(図3)。この二つの測定項目の結

果から、N170 の振幅が大きいほど、反応時間も短い傾向が見られたが、必ずしも振幅が大きい場合、反応時間が短くなるわけではなかった。眼要素を大きくした場合と非対称で差が生まれたのは、非対称という異常性により、強く反応が見られたのかもしれない。眼らしさを欠く事に加えて、非対称という異常性まで加わったために、顔として認知するために多くの処理プロセスを経過することとなり、結果として大きな振幅を記録したのかもしれない。以上のことからヒトの顔の認知メカニズムは顔全体の構成の認識と視線方向の認識は、同時に行なわれるのではなく、フェイズが異なる事が示唆された。

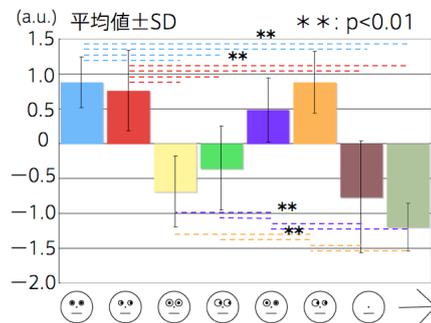


図2 T6 部位 N170 振幅の比較(正規化)

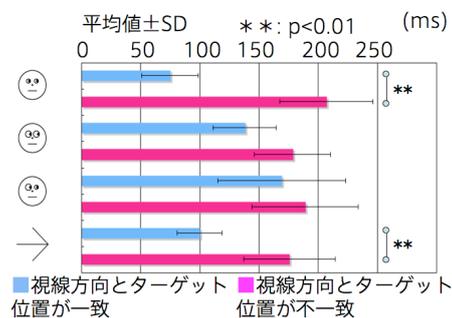


図3 刺激呈示からの眼球運動開始時間

■まとめ

総括行なうと、以下の3点となった。①事象関連電位N170の振幅が大きくなるほど、視線誘導効果は強まる一定の効果が見られたが、条件によってはその効果が見られなかった。②顔刺激の眼要素はそれ自体に対する誘目効果に影響を与えることが示唆された。③顔の認知に関して、どの方向を見ているのかよりも、顔全体の構成を優先して認知している事が考えられる。今回は扱わなかった黒目要素や、眼らしさを保った条件の比較等を行なっていく事で、顔認知と視線誘導効果についての関係性がより明らかになっていくと思われる。