

# ヒト認知系の総合的研究

研究代表者 鈴木光太郎

## 1. 成果の概要

### ●眼球運動を指標とした視覚性注意の処理過程に関する研究

視覚情報を取り込む最初の段階においては、その情報源方向への視線移動が生じる。この視線移動には、自動的・反射的な視線移動と、随意性の意図的な視線移動が存在する。一般に前者は非意識的な過程であり、系統発生的・個体発生的にも古いと考えられる。自動的な視線移動と意図的な視線移動は、互いに独立して生じるのではなく、相互に影響を及ぼしあう複雑な関係にあると考えられる。この点を明らかにするために、本研究では視野内に提示する注視点や視覚刺激を組織的に操作した時の高速な視線移動（サッケード眼球運動）の反応潜時を測定した。その結果、自動的な視線移動の喚起や、自動的な視線移動と意図的な視線移動との間の干渉作用は、皮質下上丘内のニューロン間で生じる相互抑制的な神経活動を反映していることを示唆する実験結果を得た。（本田仁視）

### ●色情報の処理の特異性に関する研究

画像あるいは光景などの視覚刺激を連続して高速提示した場合に、刺激の一部が変化しても、観察者はそれに気づかないという現象がある（change blindness : 「変化の見落とし」現象と呼ばれる）。本研究では、画像刺激内の色の変化が位置などその他の特徴の変化に比べてどの程度検出されやすいか、あるいは検出されにくいのかを測定することによって、色情報の非意識的な処理過程をさぐる手がかりを見出すことを試みた。（鈴木光太郎）

### ●絶対音感保持者の聴覚処理特性とその発達に関する研究

音楽教室に通う幼児・児童を対象に、特異な認知能力である絶対音感の獲得過程に関する研究を行った。その結果、4歳から7歳までの間に絶対音高同定の正確さが、チャンスレベルから平均80%以上まで向上し、8-10



歳では、2/3以上の子どもたちが正答率90%以上の正確な絶対音感を保持するまでになること、さらに白鍵音にくらべて黒鍵音のAPが遅れて発達し始めることも明らかになった。このことは、先に述べた絶対音感保持者における非意識的な聴覚処理過程が、子どもの頃の比較的長期にわたる系統的な訓練によって、かなりの確率で獲得されるものであることを示唆している。(宮崎謙一。脳研究所・統合脳機能センターとの共同研究)

●音高命名 (pitch naming) 課題時の事象関連電位の研究

絶対音感保持者と非保持者に、ランダムに提示されるドレミの3つの音高の pitch naming 課題を課し、同時に事象関連電位 (ERP) を測定した。その結果、非保持者群では、潜時300ms以降に、3つの ERP 成分が見られた。これらは相対音感を用いた pitch naming に関係すると考えられる。これに対して絶対音感保持者では、これらの ERP 成分は見られない一方、潜時150msにおいて、左後側頭部頭皮上に、この被験者群に特異的な陰性成分が観察された。この新しいERP成分は、絶対音感を用いた pitch naming に関与すると考えられる。このERP成分の特徴のひとつは、pitch naming が必要ではない課題においても誘発されることであり、絶対音感保持者が音高一音高名の強い連合を有するとする知見と一致した。(宮崎謙一。脳研究所・統合脳機能センターとの共同研究)

●認知系と運動系の乖離現象における非意識的な特性に関する研究

視覚標的が見えなくなる、あるいは自分の手が見えないといった pen-loop 条件下では、同一の視覚標的に対する視覚反応と運動反応との間に不一致が生じることがある。この不一致を解離と呼ぶ。この解離を分析することで、運動系が参照する座標系を推定することが可能となる。長さの錯覚である Müller-Lyer 錯視図形を用いて2つの実験を行った結果、知覚された位置と長さは認知系において独立に表現されており、正確な運動反応のためには、自己を基準として対象の位置を定義する egocentricity が重要であることが明らかになった。(工藤信雄)

## 2. 具体的な成果

### ○学術誌発表

- Honda, H. The remote distractor effect of saccade latencies in fixation-offset and overlap conditions. *Vision Research*, 2005 (in press)
- Itoh, K., Suwazono, S., Arao, H., Miyazaki, K., Nakada, T. Electrophysiological correlates of absolute pitch and relative pitch. *Cerebral Cortex*, 2005 (in press)
- Kudoh, N. Dissociation between visual perception of and visually directed walking to allocentric distance. *Perception*, 2005 (in press)

### ○学会発表

- 本田仁視・木村隆之 閾下呈示された刺激が仮現運動の方向判断に及ぼす効果. 日本基礎心理学会第23回大会 (2004年11月)
- 本田仁視 Remote distractor 効果:注視点の offset と overlapの影響. 日本視覚学会2005年度冬季大会 (2005年1月)
- 荒生弘史・伊藤浩介・宮崎謙一他 聴覚ストループ効果における干渉パターンの検討. 日本認知心理学会第2回大会 (2004年5月)
- 工藤信雄 錯視図形に対する知覚反応と運動反応: Müller-lyer 錯視図形のシャフトの長さの推定. 日本心理学会第68回大会 (2004年9月)

### ○その他

- 鈴木光太郎 〈見えること〉と〈認知すること〉. 濱口哲・栗原隆編『大学における共通知のありか』(東北大学出版会). (2005年, pp.)