

ヒト認知系の総合的研究

研究代表者 鈴木 光太郎

1. 分担者

本 田 仁 視
宮 崎 謙 一
工 藤 信 雄
福 島 治

2. 2006年度の研究活動の概要

眼球運動を手がかりにした視覚性注意、知覚的プライミングを用いた聴覚性注意、絶対音高の認知に関わる脳機能、視空間の異方性、視覚-運動対応、情動喚起による顔面放射熱などについて研究をおこなった。これらはおもに、新潟大学プロジェクト推進経費研究「隠れた心の働きの解明: 認知系と反応系の統合的研究」の一環としておこなわれた。

2007年3月29日、午後3時から5時半まで、総合教育研究棟D301を会場にして、研究会も開催した(超域研究機構研究プロジェクトと共催)。発表者と発表題目は次の通り。今井章(信州大学人文学部)「眼球運動は仮現運動の見えの印象を変容させるのか」、伊藤浩介(新潟大学脳研究所)「事象関連電位でわかること: 実験心理学と脳科学の架け橋として」。

3. 2006年度の研究成果の概要

- ・視覚初期過程における注意、およびサッカード視野統合に関する検討

視覚初期過程における外因性注意と内因性注意の相互作用を明らかにするために、サッカード眼球運動で生じる遠隔ディストラクター効果を利用した実験を実施した。その結果、遠隔ディストラクター効果は網膜-上丘経路の機能を反映しており、外因性注意と内因性注意の相互抑制関係を示す現象で

あることが示された。

これらの実験と平行して、サッカード前後の視覚統合 (trans-saccadic integration) はどのようにして達成されるのかを探るための実験をおこなった。この実験では、水平方向のサッカード生起時に、垂直方向に急速に動く視覚刺激が提示された。視覚刺激の見かけの運動軌道を詳細に分析した結果、サッカード前後の視野統合は、サッカード前あるいは後における視覚刺激の存在によって達成されることが示唆された。(本田仁視)

・周波数と時間次元における聴覚的注意

潜在的・自動的注意の効果は視覚では主として空間次元に関して観察されてきたが、聴覚では空間は周波数と時間が不可欠な次元である。したがって聴覚では周波数と時間の次元に関して潜在的注意の効果が見られると考えられる。そこで、プライミング手続きを用いた検出実験をおこなうことによってこの可能性を検討した。実験では、特定の周波数のプライム刺激の後に、純音ターゲット刺激を広帯域ノイズに重ね合わせて提示し、ターゲットの検出閾を測定した。その結果、ターゲット周波数がプライム刺激の周波数に近い時に検出閾の低下が見られた。ターゲット周波数がプライム周波数から遠ざかるにつれて閾値はプライムがない場合の値に近づいていった。この結果は、プライム刺激の周波数帯域に潜在的な聴覚的注意が向けられたことを示している。しかもこの帯域幅は、聴覚系末梢の聴覚フィルタの帯域幅とほぼ一致し、末梢の周波数分析メカニズムと、より中枢の注意メカニズムが、周波数選択性の点で連動している可能性が示唆される。(宮崎謙一)

・絶対音感保有者による音階音と4分音の認知

絶対音感の神経学的メカニズムを明らかにするため、半音階音と4分音(半音階音の中間の音)を用いた実験を行った。音階に属する音はそれぞれ固有の名称を持つが、4分音は持たない。そのため絶対音感保持者は、これらをそれぞれ呼称可能なものと不可能なものとして同定すると予測される。一方、絶対音感を持たないものは、4分音と音階音を区別できないと考えられる。実験では、絶対音感の精確さの程度が異なる3つの被験者群、High-AP(n=10)、Mid-AP(n=11)、Low-AP(n=10)が、4分音と音階音の同定課題

を行った。その結果、平均正答率(%)は、それぞれ64, 53, 51であり、High-AP群のみが、chance levelより有意に高かった。しかし、High-AP群における半音階音のみの音名同定課題の正答率の平均値が99%と極めて高かったことを考慮すると、4分音と音階音の同定は難しい課題であったと言える。(宮崎謙一)

・視空間の異方性に関する研究

見かけの大きさは、方向によって異なることがある。これを「視空間の異方性」と呼ぶ(この典型例は「月の錯視」として知られる現象である)。従来の研究では、対象の見かけの大きさは、上方向に比べ水平方向で相対的に過大視されるという報告がなされている。本研究では、この問題を下方向について検討した。薄明下、被験者から見て正面0度方向に2光点を提示して、この2光点の間隔を標準刺激とした。比較刺激は、4種類の視方向(被験者から見て上下それぞれ20度と40度)それぞれ提示された2光点の間隔である。被験者は、標準刺激の2光点の見かけの間隔と比較刺激の2光点の見かけの間隔が同じになるように間隔の調整をおこなった。その結果、上方向では水平方向に比べ過小視の傾向が顕著に認められたが、下方向では、下20度で水平方向とほぼ同様の結果であり、下40度で過小視傾向が認められた。この結果は、相対的な過大視が水平方向よりもやや下方向にあることを示唆している。(鈴木光太郎)

・視覚-運動対応

一般に、前額平行面に提示された2標的の距離は、物理的に等距離であっても奥行き方向に提示されるとその距離が過小視される。しかしながら、目隠し歩行によりその距離を再生する運動課題では、必ずしも一貫した結果が得られていない。歩行距離に奥行き過小視の影響が見られるという研究結果もあれば、影響が見られないという研究結果も存在する。本研究では、前額平行面の距離と等価であると判断される奥行き方向の距離を観察者毎に設定し、このような刺激布置を観察した後の歩行距離を比較した。その結果、前額平行面と奥行き方向にある刺激に対する歩行距離に差はみられなかった。奥行き距離は前額平行面の1.6倍以上であったが、歩行距離は同時提示され

た標的間距離の見えの印象（「同じ」という判断）に強く影響されているようである。この結果は、知覚系と視覚運動系が異なる空間表現にアクセス可能であるという従来の研究結果とは異なる。絶対判断であれ相対判断であれ、刺激布置から同一の特徴を抽出しなければならないとき、知覚系と視覚運動系は視空間に関する同一の内部表現を共有していることが示唆される。（工藤信雄）

・顔面放射熱測定による精神反応の検討

顔面の皮膚温度の変化には、心理的要因が影響する。温度低下を促す要因として、白色ノイズによる不快感、模擬犯行後の虚偽応答、予期しない停電による暗闇、恐怖がある。一方、温度上昇を促す要因として、クラシック音楽、鎮静作用を持つとされる精油の香り、赤面（鼻歌を人に聞かれるなど）などが知られている。本研究では、導入インタビュー、対人葛藤経験のインタビュー、2つの数字の単純加算（2桁、3桁）を被験者に連続して課した。各課題は5分～7分程度であり、いずれも交感神経の賦活を狙ったものである。この間およそ17～20分程度の被験者8名の顔面皮膚温度を高感度放射温度計を用いて測定した。熱画像に記録された顔面のうち、前額部、左右の眼窩下部、鼻部の4ヶ所を関心領域として設定し、各領域内の温度の平均値を求めた。その結果、課題遂行に伴う温度変化として、前額部は変化が小さいこと、眼窩下部は上昇が、鼻部は低下が観察されること、特に鼻部の低下には個人差が大きいことが示唆された。（福島治）

4. 2006年度の研究成果の一覧

○発表論文

- ・Honda, H.(2006) Achievement of transsaccadic visual stability using presaccadic and postsaccadic visual information. *Vision Research*, 46, 3483-3493.
- ・Miyazaki, K. and Ogawa, Y.(2006) Learning absolute pitch by children: A cross-sectional study. *Music Perception*, 24(1), 63-78
- ・Suzuki, K. (2007) The moon illusion: Kaufman and Rock's (1962) apparent-distance theory reconsidered. *Japanese Psychological Research*, 49(1), 57-67.

- ・福島治・岩崎浩三・青木慎一郎・菊池潤考（2006）親の自己愛と子への攻撃：自己の不遇を子に帰すとき。社会心理学研究，22(1)，1-11。
- ・福島治・大淵憲一・小嶋かおり（2006）対人葛藤における多目標：個人資源への関心，評価的観衆，及び丁寧さが解決方略の言語反応に及ぼす効果。社会心理学研究，22(2)，103-115。

○学会発表

- ・Honda, H. Perception of an object moving orthogonally to saccadic eye movement. The Fourth Asian Conference on Vision. (Matsue, August, 2006) Symposia.
- ・本田仁視 サッカー前後の視覚統合。日本心理学会第70回大会シンポジウム（2006年11月）。
- ・工藤信雄 Allocentric な距離の知覚判断と運動反応による推定。日本心理学会第70回大会（2006年11月）。
- ・福島治 社会的自己の認知的基盤：自己と他者の特性情報間のリンク。日本心理学会第70回大会（2006年11月）。