

## 脳機能画像法による正直さの研究

○阿部 修士

京都大学 こころの未来研究センター 上廣こころ学研究部門

ヒトが正直な行動を選択するか、不正直な行動を選択するかについては、大きな個人差が存在する。本発表では、側坐核における報酬への感受性の個人差が不正直な行動の割合に関与していると仮説を立て、両者の関係性を fMRI で検討した研究を報告する。fMRI 撮像中に被験者は、コインスの予測課題（コインが表か裏かの予測を行い、正解であれば報酬が与えられるが、正解・不正解は自己申告に基づくため、不正直な被験者は偶然の確率を有意に超えて、つまり嘘をついて報酬を得ることが可能な課題）を行い、正直な行動・不正直な行動の割合と、それぞれに関わる前頭前野の活動が測定された。また、コインス課題に加え、金銭報酬遅延課題（一定の遅延の後のボタン押しによって、報酬を獲得する、もしくは罰を避ける課題）を行い、報酬予測時の側坐核の活動が測定された。その結果、金銭報酬遅延課題時の側坐核の活動が高い被験者ほど、コインス課題において不正直な行動を選択する頻度が高く、さらに不正直な行動を抑制して正直な行動を選択する際の前頭前野の活動をより必要とすることが明らかとなった。これらの結果は、ヒトの正直・不正直な行動が、側坐核における報酬感受性の個人差によってある程度規定されうるといふ仮説を支持するものである。本研究はヒトの正直さ・不正直さに関わる神経基盤として、嘘に対して促進的な報酬処理のメカニズムと、抑制的な認知的コントロールのメカニズムの相互作用が重要であることを示唆している。

## S1-2

---

### 他者の動作理解に関わる神経基盤の形成に視覚脱失が与える影響

○北田 亮

生理学研究所, 総合研究大学院大学

先天的な視覚脱失は社会能力の発達を遅らせるが、やがてその能力は健常者の社会能力に近づく (Hobson and Lee, 2010, J Child Psychol Psychiatry)。この結果は視覚以外の感覚が社会能力の発達に寄与することを示唆しているが、視覚脱失が社会能力に関わる神経基盤に与える影響はよく分かっていない。例えば高次視覚野には身体部位に対して選択的に賦活する領域が存在することが知られている (Extrastriate Body Area, EBA, Downing et al., 2001, Science)。しかし EBA の発達に視覚が果たす役割については分かっていない。本研究で我々は機能的磁気共鳴法 (fMRI) を用いて視覚脱失が EBA の形成に与える影響を検討した。3 種類のカテゴリのプラスチック模型 (手のジェスチャ・急須・モデルカー) をカテゴリごとに 4 種類用意した。28 名の視覚障害者と 28 名の晴眼者は触覚を用いてこれらの物体を識別した。さらに晴眼者は同じ物体を視覚で識別する課題と、EBA を同定する課題を行った。正答率は視覚経験に関係なく 9 割以上だった。晴眼者の場合、EBA は触覚でも視覚でも他の物体カテゴリに比べて手に対して強い反応を示した。それに対し視覚障害者の手に対する反応は背側部と腹側部で異なった。背側部 (中側頭回) は 0 歳時に全盲になった視覚障害者 (先天盲) でも手に対する強い選好を示したのに対し、腹側部 (下側頭溝・下後頭回) は視覚経験に依存した選択性を示した。この結果は EBA 背側部における手の選好性が視覚に依存せず発達し、他者の動作理解に超感覚的 (supramodal) に関わることを示している。それとは対照的に、視覚脱失は EBA 腹側部の機能に対し可塑的な変性を引き起こす可能性がある。

S1-3

## ヒト記憶へのトップダウンとボトムアップな効果を媒介する神経基盤

○月浦 崇

京都大学大学院人間・環境学研究科認知・行動科学講座

ヒトの記憶過程とその神経基盤は、記憶以外のさまざまな心理過程によって影響を受けるが、その影響は大きく分けて、①「トップダウンな心理過程」による効果と、②「ボトムアップな心理過程」による効果、に分類される。一般に、①「トップダウンな心理過程」は「意図的処理」を反映しており、例えば記憶を記録する際にその対象の意味を能動的に考えて記録することで、その後の想起が促進されるような現象で認められる過程である。他方、②「ボトムアップな心理過程」は一般的に「自動的処理」であり、例えば情動的な刺激に対する記憶は促進される、ような現象によって知られている。本講演では、このフレームワークの中で我々がこれまでに行ってきたfMRI研究を中心に紹介し、ヒトの記憶過程における「トップダウン」と「ボトムアップ」の効果、及びその相互作用を媒介する神経基盤について考察する。

## S1-4

---

### 自己顔認知の多面性

○杉浦 元亮

東北大学加齢医学研究所

自己顔認知は他者顔認知と比べて進化的にも発達のにも高次な能力とみなされ、高次の社会的認知能力との関連性が想定されてきた。このため、「自己」に特異的な高次の認知処理が仮定し、それを高次の社会的認知の基盤とみなす考え方が今世紀初めに提示された。脳機能マッピング研究でも、始めはこの考え方に基づいて自己顔認知特異的脳活動が脚光を浴びたが、研究が進むにつれて単一の自己特異的認知処理という考え方は否定されていった。この発表では自己顔認知特異的な脳活動の多面性について考察する。

自己特異的脳活動は「自己」を大きく3つのレベルに分けると解釈しやすい。身体レベルの自己に関わる脳活動は主に運動野と感覚連合野に、対人関係レベルの自己に関わる脳活動は主に背側前頭前野内側と後部多様式連合野に、社会価値レベルの自己に関わる脳活動は主に腹側前頭前野内側と後部帯状回近傍に観測される。これらの3つのレベルをまたいだ自己関連認知処理の調整が右外側前頭前野で行われている可能性がある。

自己顔認知に関わる脳活動も、刺激や課題の特性・文脈によって、3つのレベルで意味の異なる自己特異性を示す。例えば随伴性や顔の特徴といった自己顔の視覚的特性の処理は身体レベルの自己に関連する領域で、自己顔の「非他者」という特徴は社会的対応が不要という意味で対人関係レベルの自己に関連する領域で、自己顔の社会的価値は社会価値レベルの自己に関連する領域で、脳活動に自己特異的影響を及ぼす。

このような自己顔における自己特異性の多面性は、自己顔が広範な社会的情報処理のプロープとして利用できる可能性を示す。つまり、自己顔認知特異的脳活動の個人特性を調べることで、低次から高次まで様々なレベルの社会的認知処理の個性や病態が評価できる可能性がある。