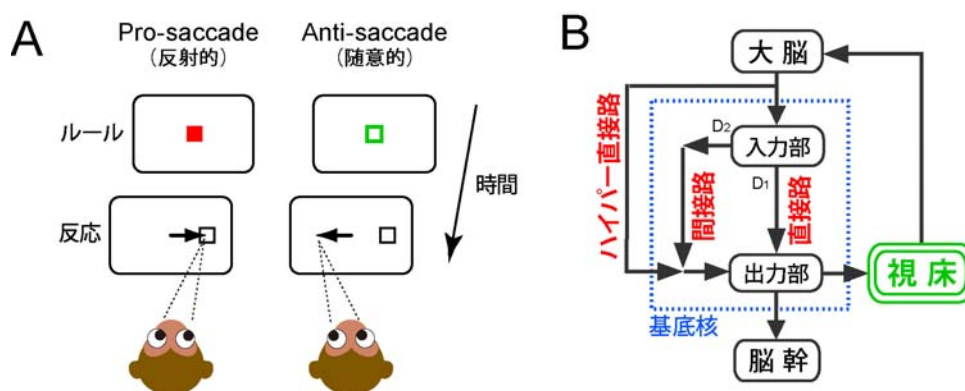


## 「あっちむいてホイ」から分かること (生理学講座・認知行動学分野 田中真樹)

今春、当分野の國松大学院生が修士時代から取り組んできた運動性視床の研究が論文になった。彼にとって初の英文論文ということもあり、大学広報を通じてプレスリリースを行った。この研究ではニホンザルに「アンチサッカード」という眼球運動課題を行わせ(図A)、その際の視床の単一ニューロンの活動と同部の不活化の影響を調べた。行動課題では固視点の色を変えることで、直後に現れるターゲットに対してどちら向きに眼を動かすか指示を与える。赤の場合はターゲットの方向、緑の場合は反対側を向くと正解である。正解するたびにジュースがもらえるので、サルは喜んでこの課題を行う。実は、同様の行動課題はこれまでに種々の精神神経疾患で調べられており、統合失調症や注意欠陥多動性障害などの前頭葉障害、ハンチントン病やパーキンソン病などの基底核障害で正解率が低下することが知られている。これらの疾患では衝動性の制御や状況に応じた行動選択に困難を来すことが多く、アンチサッカード課題でもターゲットの方について目がいってしまう。

さて、問題はそのメカニズムである。基底核は脳から入力を受け、その出力を視床や脳幹に送っている(図B)。基底核が眼球運動の随意制御に関与することは80年代から知られているが、これは基底核(黒質)の出力が脳幹(上丘)の神経活動を直接コントロールするためであると考えられており、生理学や神経学の教科書にもそう書いてある。今回、國松大学院生はアンチサッカードに先行して活動するニューロンを視床で発見し、記録部位を微量の薬物で不活化すると同課題の成功率が劇的に低下することを見出した。興味深いことに、ターゲットに向かう通常の眼球運動には変化がみられなかった。同様の障害は基底核(淡蒼球)の不活化でも生じることが昨年、当分野の吉田大学院生によって示されており、脳-基底核-視床-脳のループが眼球運動の随意制御に関与していると考えられる。今後はアンチサッカードを指標に、解剖学的に知られている基底核内の3つの主要経路(図B)のそれぞれの機能を調べる予定である。基底核は眼球を含めた全身の運動調節の他、意思決定、注意、言語などの総合機能、動機づけや学習、感情の制御などにも関与しており、それぞれについて類似の経路が存在すると考えられていることから、サルの眼球運動から明らかになる神経機構はこれら高次機能の脳内メカニズムを理解するための糸口になると期待される。

今回、プレスリリースを出すにあたり、できるだけ一般にも分かりやすいように、と大学本部の広報担当者から助言をいただいた。吉田大学院生のアイデアで、「あっちむいてホイ」のタイトルをつけたところ、様々な方面から問い合わせがあり、一般に広く研究成果を知っていただく良い機会になったと感じている。しかし、問い合わせの中には、どうすればあっちむいてホイに強くなれるのか、とか、派手なマニキュアを塗ると勝てるのか、などといったものもあり、そもそも今回調べた行動課題は基本的に「後出し」ですので…などとマジメに対応するのに少々疲れ、次回はやや堅めのタイトルでいこうかとも考えている。(1302字)



(図の説明) A: 眼球運動課題。固視点の色によって左右どちらかに現れるターゲットに対する反応を変化させる。B: 基底核の入出力。今回、視床が眼球運動の随意制御に関与することが明らかになった。今後は眼球運動を指標に基底核内の3つの経路の機能を調べる。