

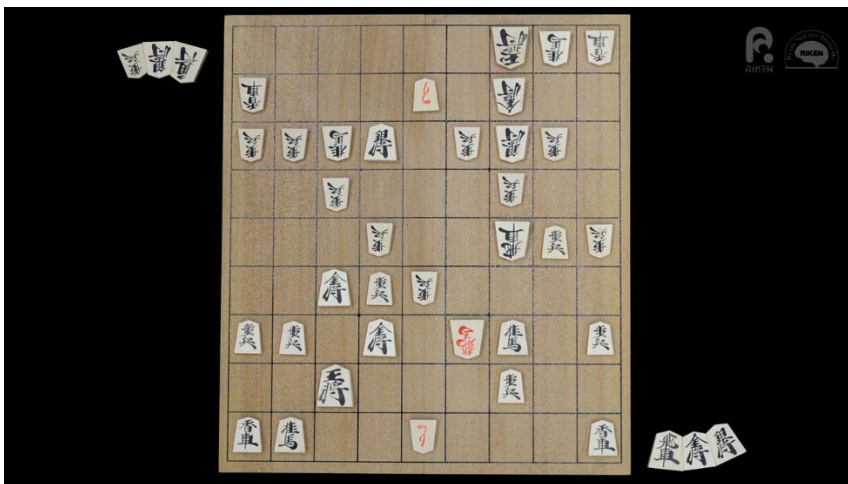
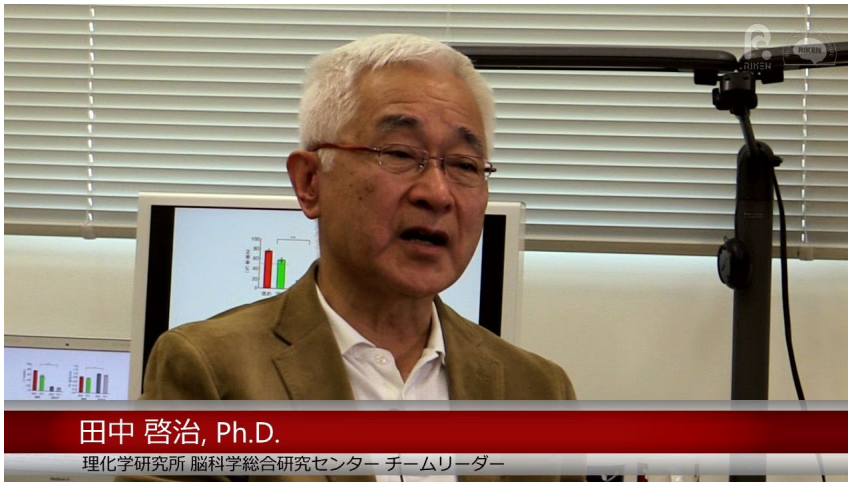
2015年4月21日プレスリリース

直観的な戦略決定を行う脳のメカニズムを解明

—棋士の戦略決定は帯状皮質ネットワークで行われる—



私たちは直観を頼りに物事を決めることが良くあります。「直観」は定義が難しいという考えもありますが、脳科学は、直観は観測可能な脳の機能であることを明らかにしました。直観とは、過去の経験の繰り返しにより習得した技術の組み合わせであり、脳はしばしばどんな行動をとるべきかを瞬時に決めているのです。



今回の研究では、攻守の区別がはっきりしている将棋の特徴を生かし、攻めるか、守るかの戦略決定を脳がどのようにしているのかを解明したいと思いました。
研究の中で分かったのは、与えられた盤面で、個々の具体的な手を考えることなく、攻めるか、守るかの戦略決定が行われているということです。

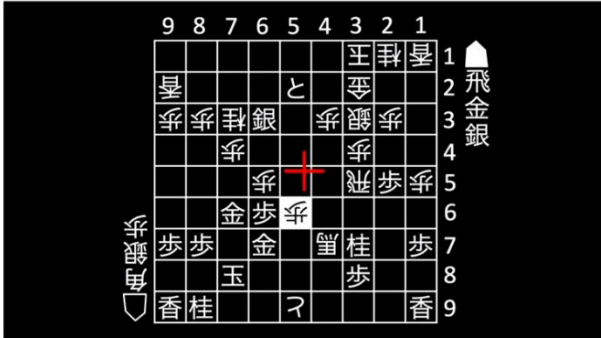


将棋やチェスのようなボードゲームを活用して、戦略決定を行う際の脳内のメカニズムを知ることができます。将棋はチェス同様に戦略がカギになりますが、対戦相手から取った駒を自分の駒として利用できるため、終盤になっても盤の上の駒の数があまり減らない特徴があり、そのためチェスよりも攻めと守りの手の区別がはっきりしています。



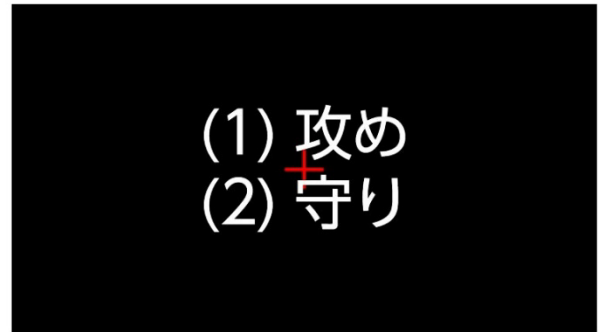
脳活動を fMRI で観察しながらアマチュア高段者に2種類の課題に答えてもらいます。

盤面



戦略決定課題

選択肢



戦略決定課題

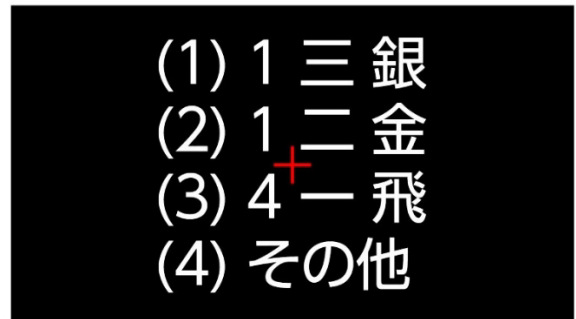
戦略決定課題では、被験者に盤面を見せ、次にとる手は攻めか守りかの二者選択をしてもらいます。

指示



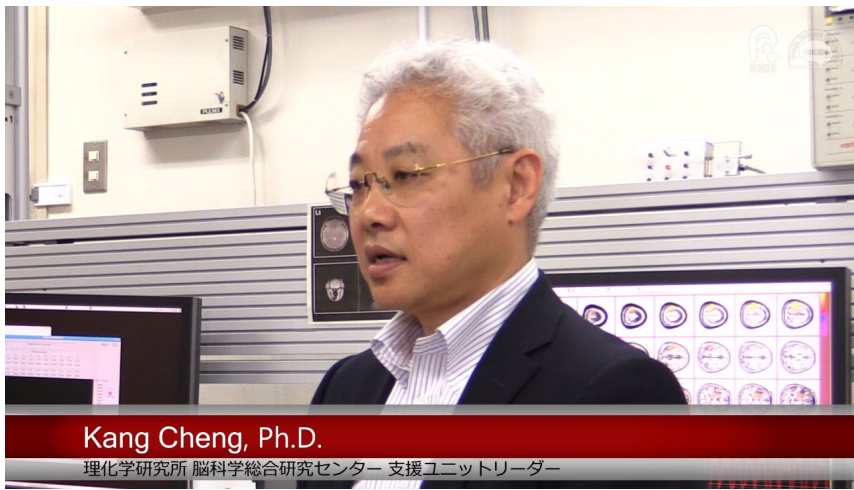
具体手決定課題

選択肢

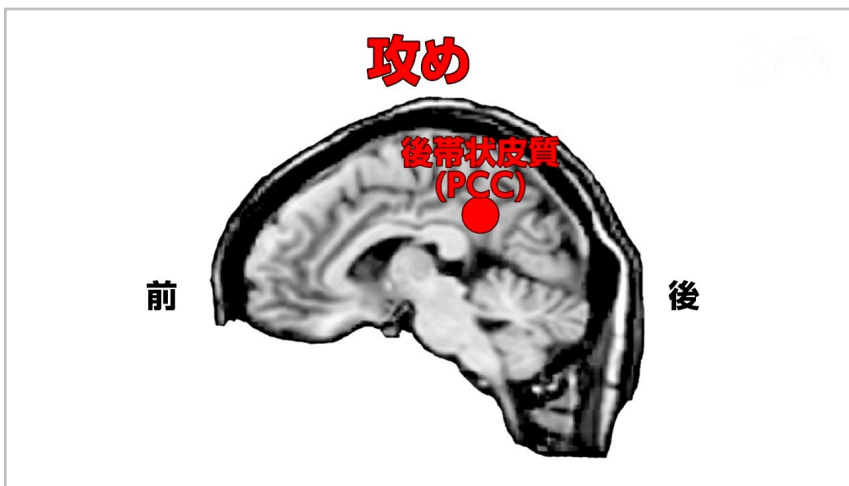
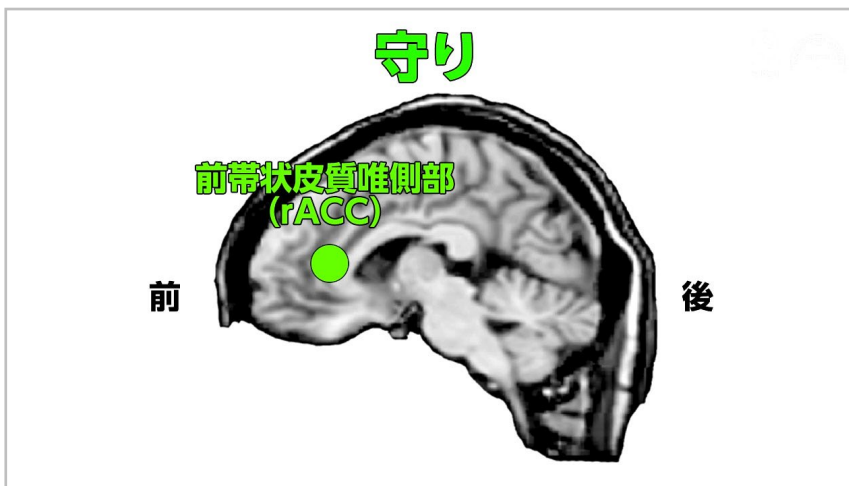


具体手決定課題

具体手決定課題では、盤面を提示する前に、攻めまたは守りを指示し、盤面提示後に4つの選択肢から次の手を選んでもらいます。



そこで分かったのは、被験者は具体的な手を選ぶより、攻めか、守りかを選択する方がより早く、より正解率が高い、ということです。これは、攻めか、守りかの戦略決定は、具体的な手を考えることなしに、直観的に行われているということを示唆しています。



驚いたことに直観的思考を要する戦略決定課題では、攻めと守りにおいて脳内の異なる場所が活動していました。守りを選択した時には、帯状皮質の前部が活動し、反対に攻めを選択した時には、帯状皮質の後部が活動していました。

帯状皮質は複雑な部位で、情動や認知、運動に関連しています。我々は、この二つの異なる部位の脳活動が、与えられた盤面における攻めと守りの価値をそれぞれ表現していることを明らかにしました。



さらにこの実験で分かったのは、多くのアマチュア高段者は、たとえそれが最善の方法でなくとも、守りより攻めの価値を高く評価する傾向にあることです。プロ棋士には、そのようなバイアスはありません。

アマチュア棋士が攻めへ偏った選択をするこのバイアスは、それぞれの棋士の帯状皮質の脳活動と対応していました。帯状皮質後部の活動が高いほど、また帯状皮質前部の活動が低いほど、攻めを選択する傾向が強く出ていました。



今回の研究は、直観的戦略決定に関わる脳の部位と基本的なロジックを明らかにしました。これは、人間の意思決定プロセスを理解する上で重要な発見だと思います。この研究が発展し、いつか人間がより良い選択を出来るようなガイドとなれば良いと思っています。

終わり