



社会行動における脳機能の解明

～相手の心を読む脳内メカニズム～

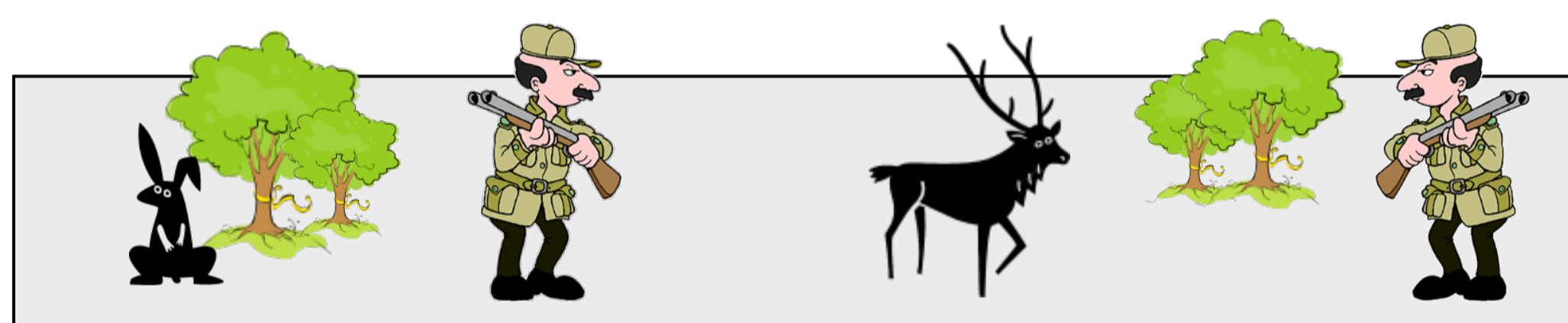
背景と目的

適切なコミュニケーションには、相手の行動や表情(観測情報)から、その心(非観測情報)を読む、「心の理論」が重要です。本研究では、社会環境における脳内処理過程を解明するため、「心の理論」を計算モデルとして定式化し、複数人課題時の脳活動データを説明します。

特徴

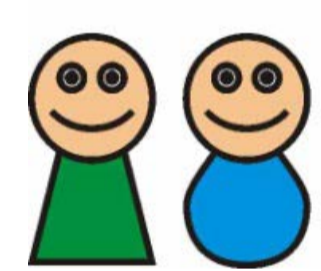
- 社会的意思決定におけるヒト内部状態の動的な変化を計算モデルによって推定します。
- 理論モデルと認知課題の両方を新しく提案する分野横断的融合研究です。
- BMIを用いたコミュニケーション支援技術への応用の可能性があります。

協調競合課題と計算モデルの構築



鹿狩りゲーム: 協力して鹿(大きな獲物)を捕らえるか、1人でウサギ(小さな獲物)を捕らえるか、どちらが得?

first-order



second-order

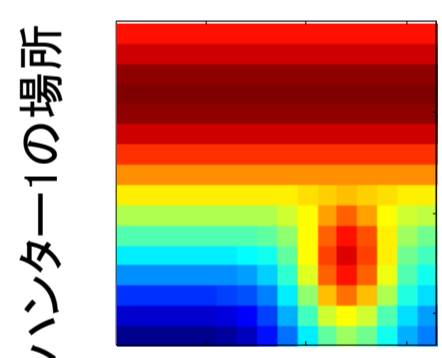


third-order

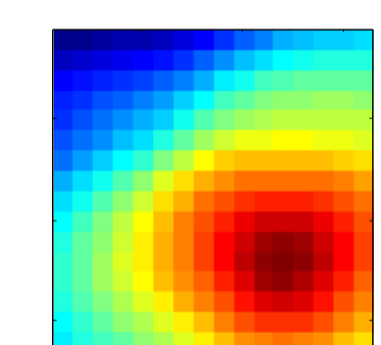
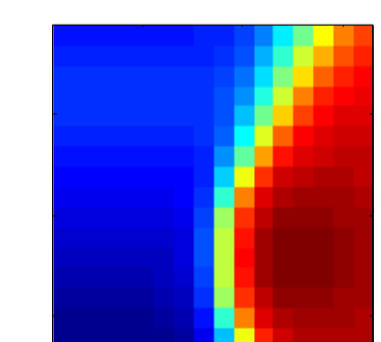


相手の意図をどの程度考慮するか(推定の深度)によって、最適な戦略が異なることを数理的に説明

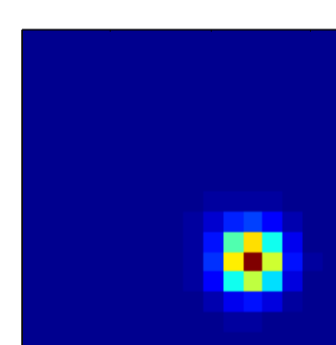
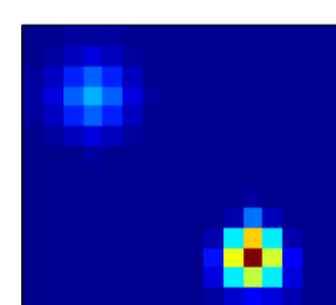
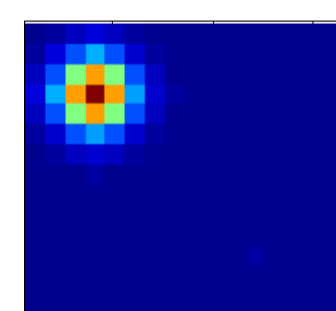
ハンター1の最適戦略



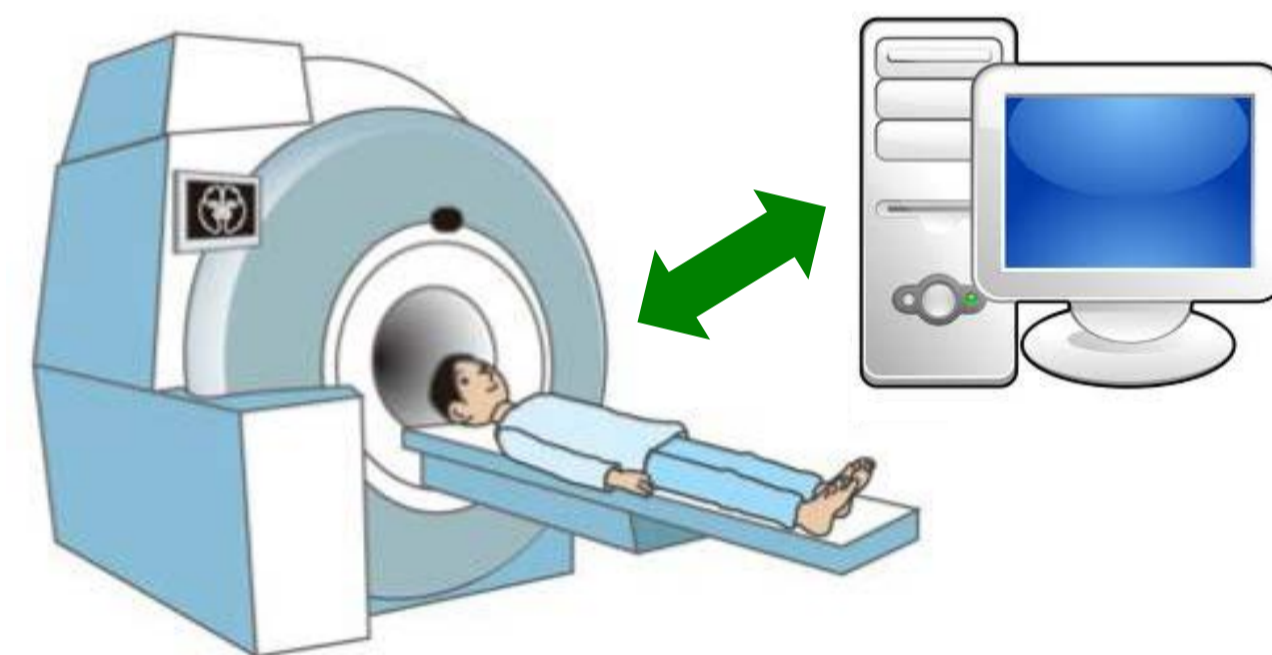
ハンター2の場所



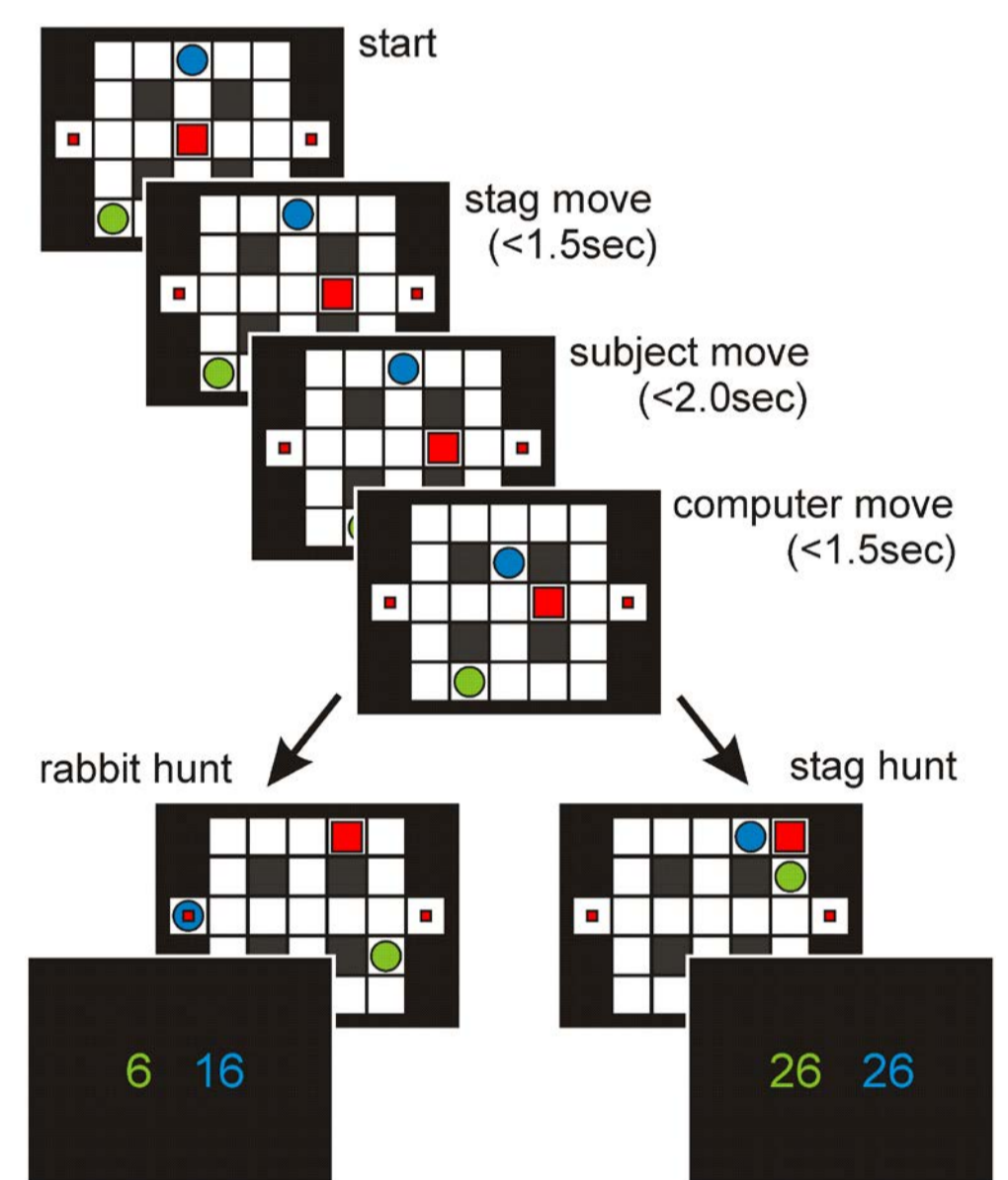
ゲームの結果



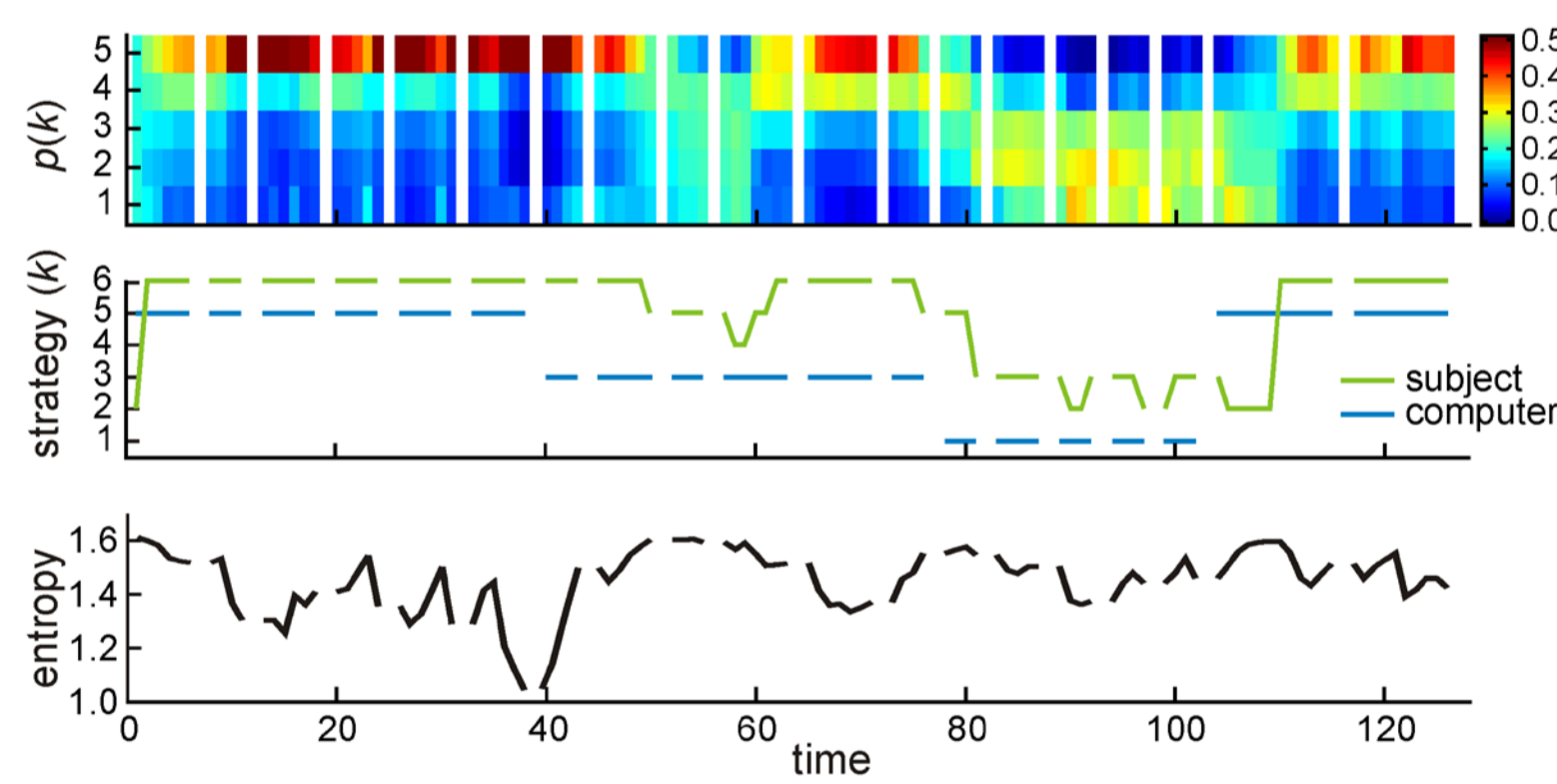
協調競合課題中の脳活動を計測



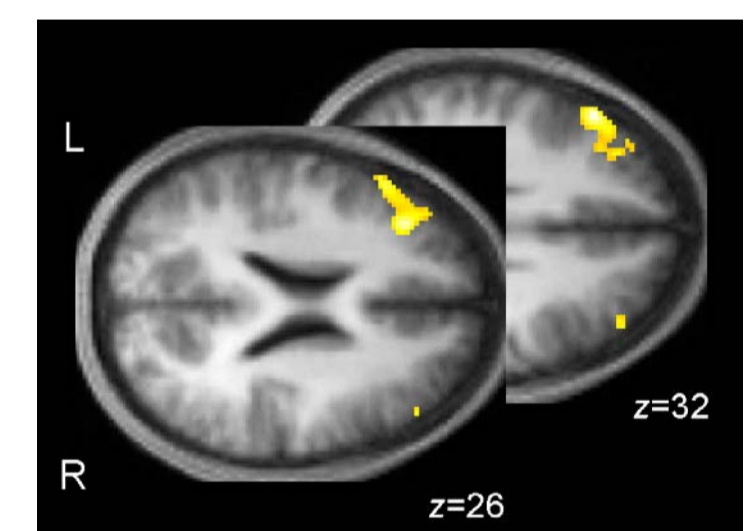
fMRI内でコンピュータと対戦



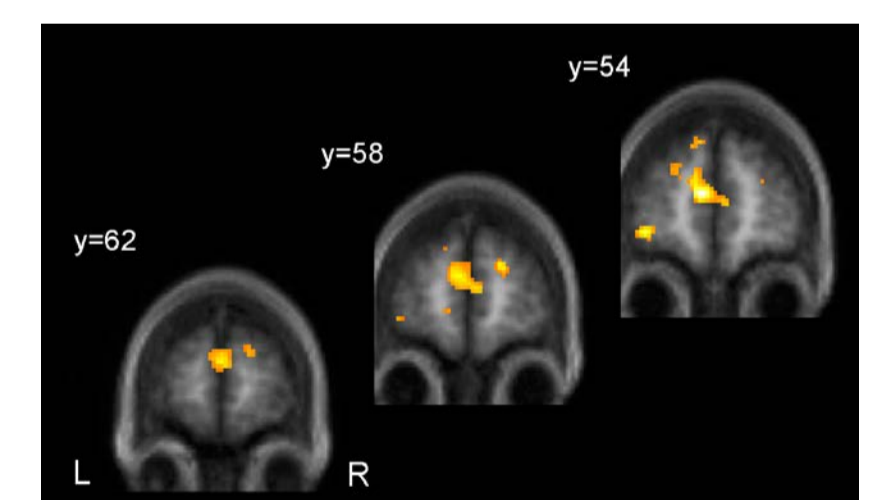
モデルに基づく脳活動解析



被験者の実際の行動データから推定された内部状態の時系列



背外側前頭前野: 推定の深さ



内側前頭前野: 推定の不確信度

今後の展開

他者推定に関わる脳部位の活動を解読することにより、BMIを用いたコミュニケーション技術の開発が期待できます。さらに本研究から得られる知見は、子供の発達過程や自閉症でみられる社会行動障害の理解を促進します。本研究で得られる結果は、工学から医学まで幅広い領域への波及効果が期待でき、これらの研究領域の分野縦断的な融合と相補的促進に貢献できるものと考えています。