

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	数理情報学 (池田 和司 (教授))		
学籍番号	2111146	提出日	令和 5年 1月 19日
学生氏名	高澤 季詠		
論文題目	報酬予測に関連したカテゴリ情報活用の神経基盤		
要旨			
<p>人間は知覚的な類似性に依存せず何らかの特徴や法則によって、経験や物事をカテゴリ化できる。また、未経験の状況や変化する状況下で適切な行動を行う動機付けとして、得られる報酬の予測を行うために、学習したカテゴリの情報を使用することができる。しかし、カテゴリの情報を新規場面に活用する機能に関連した神経基盤はまだ明らかになっていない。これらのメカニズムを明らかにすることで、新たなリハビリ手法や人工知能の発展・開発に寄与しうる。メカニズムの解明が進んでいない原因として、先行研究では学習したカテゴリ情報の活用に至っていない点があげられる。そこで、本研究は報酬予測のためにカテゴリ情報が活用されるように設定した実験を実施した。</p> <p>実験課題は、カテゴリ学習課題とカテゴリの情報を使用する課題の2種類から構成された。前者では、4色の画像をカテゴリの手がかりとして、16枚の画像を2つのカテゴリに分類させた。後者では、カテゴリ情報を活用する状況をつくるため、色画像1枚にのみ報酬情報を付与したのち画像を提示し、画像に関連するカテゴリと報酬を予測させた。実験課題を実施する過程で脳内での情報表現も変化するかを明らかにするため、実験中の脳活動を機能的磁気共鳴画像法(fMRI)で計測した。解析では、まずカテゴリを活用できたか否かを確認するため、カテゴリ情報が必要な場合と不要な場合のカテゴリ選択の正答率を比較した。fMRIの計測データに対しては、脳内の情報表現を調査する表象類似度分析を実施した。その結果、カテゴリ化に関連する海馬および腹内側前頭前野と視覚情報を表現する一次視覚野の間で有意な差が見られた。これらの結果から、カテゴリ学習時に反応する部分がカテゴリ情報の活用時にも関わっていることが示唆された。</p>			