

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	木村 梨絵
研究機関名	東京大学
所属部署名	国際高等研究所 ニューロインテリジェンス国際研究機構
役職名	特任助教
研究課題名	柔軟な視覚・運動連関を生む脳領野間ダイナミクス
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

研究成果の概要

脳は柔軟性の特徴を有し、外部の感覚情報を処理して特定の行動を出力する。感覚情報の変動、あるいは脳や感覚器の機能低下が生じても、その程度が軽ければ安定に行動を出力する。また、新たな入力-出力関係を再学習することもできる。脳の柔軟性によって、状況変化に適応できる。本研究では、この脳における柔軟な情報処理機構を、特に視覚・運動連関に注目し、多脳領野にわたる多細胞の神経活動や神経回路を解析して明らかにすることを目指す。

本年度は、タッチパネルオペラント実験装置を新たに導入して、これを用いることで、自由行動下のラットに縦縞と横縞を区別する視覚弁別課題を学習させた。その後、2つの縞の傾きの差分90度を保ったままで、0-90度の範囲にてランダムに回転させた。ラットは、提示された視覚刺激が縦縞に近い横縞に近いかに依存して弁別行動を選択した。45度の回転で縦縞と横縞のちょうど中間になるので、行動選択はチャンスレベルになったが、30度の回転くらいまでは縦縞に近ければ縦縞の行動を選択することができた。一方、2つの縞の傾きの差分90度を保ったままで、徐々に連続的に回転させていくと、多くのセッションにおいて、1セッションという短い期間で90度の回転、つまり反転させてもなお正解することができた。ランダムに回転させた場合には、反転させた時、当然、回転前の行動を選択し、課題を正解することはできない。しかし、連続的に回転させた場合には、回転後の行動を選択し、課題を正解することができるようになった。今後、これらの柔軟な視知覚を裏付ける神経基盤を理解することを目指す。また、本年度は前年度から継続して多脳領野から広域カルシウムイメージングを行うなどの準備を進めた。