

令和 2年 ほくぎん若手研究者助成金 研究実績報告書

氏名	所属・職名		助成金額
竹内 勇一	学術研究部医学系・助教		700,000 円
研究課題名	利きの仕組みに関する神経科学的研究		
研究の概要	<p>右利き・左利きとも呼ばれる「行動の左右性」は、精巧で力強い運動に不可欠であり、生存率を向上させる重要な形質と考えられている。私はアフリカ・タンガニカ湖に生息する鱗食魚の捕食行動が、ヒトの利き手に匹敵する明確な左右性を示すことを見出し、その主要運動は後脳マウスナー (M) 細胞によって駆動されると推定した。つまり、鱗食魚は左右性の制御機構を神経回路から分子基盤まで解くのに最適な実験系である。本研究では、鱗食魚における捕食行動の左右性の責任部位が M 細胞を中心とする視蓋-網様体脊髄路系にある、という仮説を神経科学的手法で検証し、右利き個体と左利き個体の脳差異をニューロンレベルで明らかにする。さらに、左右性行動の発達プロセス・分子遺伝基盤を調べて、利きの仕組みを統合的に理解する。</p>		
研究の成果	<p>鱗食魚における捕食行動の左右性の獲得様式について大きく進展があった。</p> <p>ふ化後に個別飼育する事で鱗食経験のない生後4ヶ月の幼魚、8ヶ月の若魚、生後12ヶ月の成魚を作成し、捕食行動実験を数日おきに5回繰り返して行った。幼魚は実験1回目から口部形態に対応する方向から襲う好みを示し、その好みは実験を経るごとに強くなった。結果的に、実験5回目では8割の個体で有意な偏りを示した。若魚でも襲撃方向は徐々に変化したが、有意な偏りを有した個体は半数で、成魚では1個体もいなかった。また、幼魚と若魚では経験に応じて捕食成功率が上昇するのに対し、成魚では変化が見られなかった。したがって、学習経験による左右性の獲得能力には敏感期(臨界期)があり、生後4ヶ月で一般に高いが、日齢とともに次第に失われ、少なくとも生後12ヶ月には完全になくなると考えられる。</p>		
研究成果発表状況	<p>学会で2件の発表を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竹内勇一、小田洋一 鱗食魚の利き獲得における発達依存的な効果 第39回日本動物行動学会 東京 (オンライン) 2020年11月 ・竹内勇一、小田洋一 鱗食性シクリッドにおける捕食行動の利き獲得に関わる学習と発達依存性 第68回日本生態学会 岡山 (オンライン) 2021年3月 		
経費の執行状況	区分	執行額(円)	備考
	実験用器具類	675,639 円	形態計測に必要な実体顕微鏡、手術道具を購入した。
	試薬類	24,361 円	組織染色に必要な試薬類を購入した。

