



竹内 勇一

所属・職名	大学院理学研究院・生物科学部門・行動神経生物学分野・准教授
略 歴	2002 年 横浜市立大学理学部卒業
	2008 年 京都大学大学院理学研究科修了・博士（理学）
	2010-2013 年 日本学術振興会特別研究員（SPD）
	2013-2023 年 富山大学学術研究部医学系・助教
	2023 年 現職

【右利きと左利きの仕組み】

多くの動物は、ほぼ左右対称の体躯を持ちながら、体の片側を偏好して使う。これを「利き」とよび、生存に関わる行動のパフォーマンスを向上させる重要な適応形質と考えられている。利きは脳の出力の左右差から生じるとされるが、利きを司る脳内制御機構の解明は、関与する神経回路の複雑さや定量解析など研究戦略の難しさから、ほとんど手がつけられていない。同様に、利きの発達や分子遺伝基盤の理解についても不十分である。すなわち、「利き」は身近な現象ながら、学術的問いが多く残されている。

進化の実験室として有名なアフリカ・タンガニカ湖には、他の魚の鱗をはぎ取って主食とする鱗食魚 *Perissodus microlepis* が生息する。彼らは口部形態が非対称で、捕食行動に著しい左右性を示すことで、できるだけ効率的にウロコを摂食できるよう進化してきた。すなわち、左顎の大きな「左利き個体」は獲物の左体側を、右顎の大きな「右利き個体」は右体側の鱗を好んで狙う（図1）。このような個体ごとに著しく偏った捕食行動は、それを制御する神経ネットワークの構成や細胞自体に左右非対称性の存在を強く示唆する。

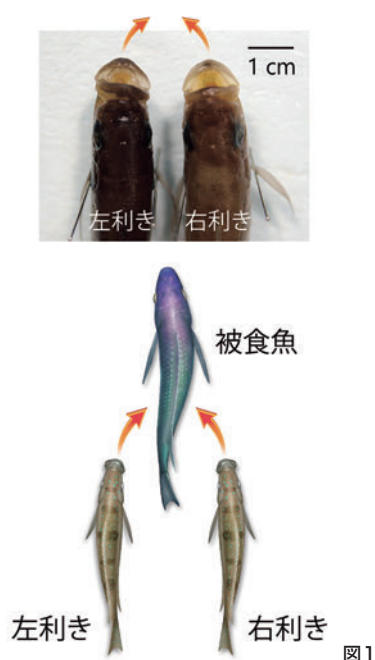


図1

これまでに私は、[1] 左右性を示す行動成分、[2] 生得的な運動能力の左右差と幼魚期での経験による利きの強化、および利き獲得の感受性期を見出し、利きは「遺伝」と「環境」の両方で成立することを実証した。加えて [3] タンガニカ湖とマラウイ湖のシクリッドを対象に、利きの種間比較を行った。さらに、[4] 鱗食魚の左脳/右脳に特有な発現を示す遺伝子群を RNA-seq と qPCT で同定し、[5] 摂食経験による下顎骨の表現型可塑性や [6] 動きに敏感に反応する「利き眼」の存在を明らかにしてきた。

現在私たちは、「利きの制御メカニズム」の多角的解明に挑んでいる。特に、捕食行動の利きを発現する視覚入力系に左右差があるか？利きの可塑性はどのような性質をもつか？脳のどの部位が左右性行動を担っているか？利きと脳の左右差をつなぐ遺伝子にはなにか？を明らかにし、ヒトの利き手につながる動物界の利き制御機構の構築原理を理解することを目指している。

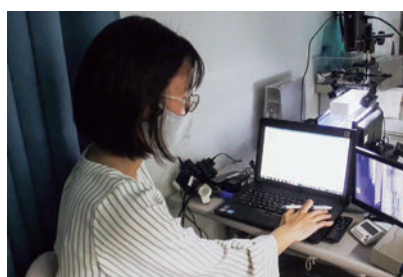


図2

【過去5年間（2021～2026）の業績】

- 1) **Takeuchi Y.**, Higuchi Y, Watanabe T & Oda Y. (2025). Dominant eye-dependent lateralized behavior in the scale-eating cichlid fish, *Perissodus microlepis*. *Sci. Rep.* 15: 24725.
- 2) Marubayashi N, Yasugi M, **Takeuchi Y.** (2025). Phenotypic plasticity drives the development of laterality in the scale-eating cichlid fish *Perissodus microlepis*. *Evolution*, 79(10): 2035-2046.
- 3) **Takeuchi Y.**, Hata H., Sasaki M., Mvula A., Mizuhara S., Rusuwa B., Maruyama A. (2024). Preying on cyprinid snout warts (pearl organs) as a novel and peculiar habit in the Lake Malawi cichlid *Docimodus evelynae*. *Sci. Rep.* 14: 19300.