

Title	魚類の社会行動と頭足類の模倣学習
Sub Title	Social behaviour of fish and imitation behaviour of cephalopods
Author	坪川, 達也(Tsubokawa, Tatsuya)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2023
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2022. )
JaLC DOI	
Abstract	<p>今年度は、頭足類の飼育を研究室室内実験スペースで開始し、ビデオカメラを使い頭足類と脊椎動物の行動の観察を始めた。さらに特に比較解剖学的解析のため、マイクロトームHM325のトランスファーシステム用クランプを購入した。その一方、精密機械であるマイクロトームの操作に支障（ハンドルの軋み）をきたしたため、クランプ設置時にマイクロトームの取り扱い業者PHCにメンテナンスを依頼した。その結果、実験スペースに水槽を設置したため、研究室内の湿度が上がりマイクロトームの一部に錆が生じ、部品の交換が必要となり、同業者にマイクロトームの機器修理を依頼し、稼働状態に戻した。今後は、外側ケースなどを設置し、湿度管理も行う。また神経伝達物質（GnRH1）、生成酵素（Tyrosinase, Tyrosine Hydroxylase）、神経特異性転写制御タンパク（Islet-1, Lhx2）などを組織化学的に利用し、比較解剖学解析を行うため、それぞれのポリクローナル抗体を購入した。ダンゴイカ類の飼育を複数回実施するとともに、体色変化や砂に潜る行動についての予備的な観察を行った。また、死亡した個体について、組織化学的手法により体各部の色素胞配列を調べるため、ホルマリン固定した。さらに、日齢が異なると考えられる、サイズの異なる複数の成長段階の個体について、エタノール海水麻酔を施し、表皮の上から全身の色素胞配列の観察を行った。色素胞配列について、外套膜背側、腹側、頭部、腕部のそれぞれの間で、色素胞密度、異なる色の細胞の有無やユニット構成などについて明瞭な差異が認められた。また、ダンゴイカ類の飼育に関する論文を出版するとともに、これまでの研究について、本への取材協力や水産学会誌の書誌を通して出版した。また、比較ゲノム研究に関する発表も行った。また進化生物学や進化心理学を用いて、福沢諭吉の人間観を研究していることから、福沢諭吉協会から招待を受けて、144回土曜セミナー（3月25日（土）、交詢社9Fホール）で「『文明論之概略』を自然科学で紐解く—福沢諭吉の人間観と文明観—」という演題で講演を行った。異分野ながら盛況な講演となり、今後は福沢諭吉協会に入会し、交流を続けていくことになった。</p> <p>We started to maintain fish and cephalopods in our laboratory to observe their behaviors. And we bought cramp head of microtome to handle the small samples and polyclonal antibodies to neurotransmitter (GnRH1), synthesis enzyme (Tyrosinase, Tyrosine Hydroxylase), neuronal identity-related transcription factors (Islet1, Lhx2) to analyze their brain with histochemical methods. We preliminary observed the change of body pattern and the burying behavior of bobtail squid and fixed them after death for the histological study. We also analyzed the chromatophore arrangement on the whole body. We published the paper of culturing of the bobtail squids and made the presentation of the comparative genomic study. And we also performed the presentation titled "An evolutionary psychological analysis of Fukuzawa Yukichi's human nature and civilization from An Outline of A Theory of Civilization" as the invited speaker at Fukuzawa Yukichi Kyokai.</p>
Notes	
Genre	Research Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2022000011-20220019">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2022000011-20220019</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

研究代表者	所属	法学部	職名	専任講師	補助額	991	千円
	氏名	坪川 達也	氏名（英語）	Tatsuya Tsubokawa			
研究課題（日本語）							
魚類の社会行動と頭足類の模倣学習							
研究課題（英訳）							
Social behaviour of fish and Imitation behaviour of cephalopods							
研究組織							
氏名 Name		所属・学科・職名 Affiliation, department, and position					
坪川 達也（Tatsuya Tsubokawa）		法学部・生物・専任講師					
杉本 親要（Chikatoshi Sugimoto）		法学部・生物・助教（有期）					
1. 研究成果実績の概要							
<p>今年度は、頭足類の飼育を研究室内実験スペースで開始し、ビデオカメラを使い頭足類と脊椎動物の行動の観察を始めた。さらに特に比較解剖学的解析のため、マイクローム HM325 のトランスファースystem用クランプを購入した。その一方、精密機械であるマイクロームの操作に支障（ハンドルの軋み）をきたしたため、クランプ設置時にマイクロームの取り扱い業者 PHC にメンテナンスを依頼した。その結果、実験スペースに水槽を設置したため、研究室内の湿度が上がリマイクロームの一部に錆が生じ、部品の交換が必要となり、同業者にマイクロームの機器修理を依頼し、稼働状態に戻した。今後は、外側ケースなどを設置し、湿度管理も行う。また神経伝達物質（GnRH1）、生成酵素（Tyrosinase, Tyrosine Hydroxylase）、神経特異性転写制御タンパク（Islet-1, Lhx2）などを組織化学的に利用し、比較解剖学解析を行うため、それぞれのポリクローナル抗体を購入した。ダンゴイカ類の飼育を複数回実施するとともに、体色変化や砂に潜る行動についての予備的な観察を行った。また、死亡した個体について、組織化学的手法により体各部の色素胞配列を調べるため、ホルマリン固定した。さらに、日齢が異なると考えられる、サイズの異なる複数の成長段階の個体について、エタノール海水麻酔を施し、表皮の上から全身の色素胞配列の観察を行った。色素胞配列について、外套膜背側、腹側、頭部、腕部のそれぞれの間で、色素胞密度、異なる色の細胞の有無やユニット構成などについて明瞭な差異が認められた。また、ダンゴイカ類の飼育に関する論文を出版するとともに、これまでの研究について、本への取材協力や水産学会誌の書誌を通して出版した。また、比較ゲノム研究に関する発表も行った。また進化生物学や進化心理学を用いて、福沢諭吉の人間観を研究していることから、福沢諭吉協会から招待を受けて、144回土曜セミナー（3月25日（土）、交詢社9Fホール）で『文明論之概略』を自然科学で紐解く—福沢諭吉の人間観と文明観—という演題で講演を行った。異分野ながら盛況な講演となり、今後は福沢諭吉協会に入会し、交流を続けていくことになった。</p>							
2. 研究成果実績の概要（英訳）							
<p>We started to maintain fish and cephalopods in our laboratory to observe their behaviors. And we bought cramp head of microtome to handle the small samples and polyclonal antibodies to neurotransmitter (GnRH1), synthesis enzyme (Tyrosinase, Tyrosine Hydroxylase), neuronal identity-related transcription factors (Islet1, Lhx2) to analyze their brain with histochemical methods. We preliminary observed the change of body pattern and the burying behavior of bobtail squid and fixed them after death for the histological study. We also analyzed the chromatophore arrangement on the whole body. We published the paper of culturing of the bobtail squids and made the presentation of the comparative genomic study. And we also performed the presentation titled "An evolutionary psychological analysis of Fukuzawa Yukichi's human nature and civilization from An Outline of A Theory of Civilization" as the invited speaker at Fukuzawa Yukichi Kyokai.</p>							
3. 本研究課題に関する発表							
発表者氏名 （著者・講演者）	発表課題名 （著書名・演題）	発表学術誌名 （著書発行所・講演学会）	学術誌発行年月 （著書発行年月・講演年月）				
Jeffrey Jolly, Yuko Hasegawa, Chikatoshi Sugimoto, Lin Zhang, Risa Kawaura, Gustavo Sanchez, Daria Gavriouchkina, Ferdinand Marlétaz and Daniel S. Rokhsar.	Lifecycle, culture, and maintenance of the emerging cephalopod models <i>Euprymna berryi</i> and <i>Euprymna morsei</i> .	Frontiers in Marine Science, 9, 1039775	2022.				
松橋利光（取材協力, pp. 172, 「大学でイカ・タコを研究する杉本さん」）.	プロの履歴書からわかる 生きものの仕事.	山と溪谷社	2023年1月.				
杉本親要	水産科学の未来を拓く 若き出世魚たち 従順な頭足類メッセンジャーでありたい.	日本水産学会誌, 88: 319–320.	2022				
Chikatoshi Sugimoto, Guohong Albert Wu, Hideyasu Kinjo, Chika Azama, Fumimasa Mitsube, Manuel Talon, Frederick G. Gmitter Jr. and Daniel S. Rokhsar.	Origin and diversification of Ryukyuan citrus by hybridization and apomixis.	Tohoku University - OIST 3rd Joint Workshop on Biodiversity: From Genes and Species to Ecosystem Services and Resilience, オンライン (Contributing Speakers に選出, 英語での発表).	令和4年10月 (招待講演)				

坪川達也	『文明論之概略』を自然科学で紐解くー福沢諭吉の人間観と文明観ー	第 144 回土曜セミナー、福沢諭吉協会	令和 5 年 3 月 (招待講演)
------	---------------------------------	----------------------	-------------------