

研究成果報告書

研究テーマ (和文) AB		生涯一夫一妻を貫く魚類のペアボンド維持行動とその分子遺伝基盤の解明			
研究テーマ (欧文) AZ		Genetic and endocrine mechanisms for pair bonding in a life-long monogamous fish			
研究氏 代表名 者	カナ CC	姓)ソガベ	名)アツシ	研究期間 B	2018 ~ 2019 年
	漢字 CB	曾我部	篤	報告年度 YR	2019 年
	ローマ字 CZ	SOGABE	Atsushi	研究機関名	弘前大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		弘前大学農学生命科学部・准教授			
<p>概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)</p> <p>ヨウジウオ科魚類の一種イシヨウジは、生涯にわたるペアボンドを維持し、一夫一妻を貫く。イシヨウジの雌雄ペアには「挨拶行動」と呼ばれるペアの雌雄間で毎日、日の出直後に交わされる求愛行動が知られており、挨拶行動を阻害することでペアボンドが崩壊することから、一夫一妻の維持に重要な働きがあると考えられる。本研究では、挨拶行動の前後、また、挨拶行動の阻害前後の脳内の遺伝子発現量の変化を RNA-Seq により明らかにし、ペアボンド維持の分子遺伝基盤の網羅的探索をおこなった。その結果、挨拶行動の前後では、雄で 552 個、雌で 75 個、挨拶行動阻害前後では、雄で 362 個、雌で 75 個の遺伝子で発現量の変動が見られた。これらの発現変動遺伝子の機能推定のため、遺伝子オントロジーエンリッチメント解析をおこなった結果、リン酸化(例えば <i>Camk2a</i>)やオキシシンシグナル経路(例えば <i>Adcy2</i>)など、記憶形成に関係する機能を持った遺伝子が見つかった。また、挨拶行動によるホルモンレベルの変化を明らかにするため、実験的に設置したケージ内でペアの雌雄を遭遇させた場合と異なるペアから選出した雌雄を遭遇させた場合で、生起する行動の違いを記録し、血漿中のコルチゾルと 11-ケトテストステロンの濃度を計測した。その結果、ペアの雌雄を遭遇させた場合には必ず挨拶行動が生起したのに対し、異なるペアの雌雄間には一切挨拶行動が生起しなかった。また、挨拶行動をした雄ではストレスホルモンである血漿中のコルチゾル濃度が低下する傾向が認められた。以上の結果から、イシヨウジのペアボンド維持に働く神経内分泌機構の一端が明らかになり、他の脊椎動物の一夫一妻との相同性が認められた。しかし、その普遍性や種特異性を明らかにするには、今後さらなる検証が必要である。</p>					
キーワード FA	一夫一妻	社会行動	ホルモン	RNA-Seq	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA									
研究機関番号 AC					シート番号									

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

The messmate pipefish *Corythoichthys haematopterus* showing a lifelong pair bonding engage in a ritualized intra-pair interaction, called the greeting, every early morning. Disruption of the greeting results in a collapse of the pair within one day, suggesting that the daily greeting is indispensable to the maintenance of pair bond. In this study, we investigated the greeting-related changes in brain transcriptome by comparing fish in immediately before and after the greeting, 10 hours after the greeting, 10 and 24 hours after disrupting the greeting. Analysis of differentially expressed genes (DEGs) revealed that there are 552 and 75 DEGs between the immediately before and after the greeting and 361 and 75 DEGs between the before and after the disruption of greeting in males and females, respectively. Gene ontology and pathway enrichment of the clusters revealed a variety of functions for some of the clusters, such as the term "phosphorylation (e.g. Camk2a)" and "oxytocin signaling pathway (e.g. Adcy2)" in male, both of which are thought to be related to memory formation. We also examined whether the greeting behavior affects a given hormonal regulation by comparing greeting and non-greeting individuals. We found that the greeting male tend to lower the concentration of cortisol in plasma.