

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		両生類の表現型可塑性を引き起こす候補原因遺伝子の機能検証			
研究テーマ (欧文) AZ		Functional analysis of candidate responsible genes for phenotypic plasticity in amphibian			
研究氏 代表 名 者	カタカナ CC	姓) マツナミ	名) マサトシ	研究期間 B	2017 ~ 2018 年
	漢字 CB	松波	雅俊	報告年度 YR	2018 年
	ローマ字 CZ	Matsunami	Masatoshi	研究機関名	琉球大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		琉球大学大学院医学研究科先進ゲノム検査医学講座・助教			
<p>概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)</p> <p>異なった表現型が単一の遺伝子型から生じる現象は表現型可塑性と呼ばれ、環境における適応を考える上で極めて重要である。両生類は生息環境に応じて様々な表現型可塑性を示すが、その分子機構は不明な点が多い。本研究では、日本原産のエゾサンショウウオを用いて、これまでにこのような可塑性を引き起こす原因遺伝子の候補を同定した。しかし、エゾサンショウウオは野生種であり、分子実験には不向きである。本研究では、モデル生物であるイペリアトゲイモリを用いて、候補遺伝子の機能を検証し、可塑性の分子機構の解明を目指した。</p> <p>本研究では、まずイペリアトゲイモリを用いた表現型可塑性の飼育実験系を立ち上げ、機能検証実験のための基盤を確立する(研究1)。さらに種間で保存されている表現型可塑性の発現に関与する遺伝子を上流・下流因子を含めて明らかにする(研究2)。最後にゲノム編集を用いた遺伝子の機能阻害実験を行い、候補因子の可塑性発現における機能を明らかにする(研究3)。これらの研究を通して両生類における表現型可塑性発現の作用機序を解明する予定であった。</p> <p>研究1でイペリアトゲイモリ幼生を集団飼育したところ、個体間の体サイズに応じて異なる行動をとるが、エゾサンショウウオ・アホロートルに比べて形態の可塑性は非常に小さいことがわかった。集団飼育実験では、個体ごとの遺伝子発現・形態変化・個体間相互作用などのデータを取得したので、現在解析を進めている。また、研究2・3を行うには、遺伝子情報が脆弱であったため、国内の研究者と共同してコンソーシアムを立ち上げ、トランスクリプトーム解析による遺伝子の網羅的解読を行った。この成果は論文として公表され、データベースも既に公開されている(http://www.nibb.ac.jp/imori/main/)。今後、これらの成果をもとに更に研究を進める予定である。</p>					
キーワード FA	イペリアトゲイモリ	RNA-seq	表現型可塑性	トランスクリプトーム	

(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}	A comprehensive reference transcriptome resource for the Iberian ribbed newt <i>Pleurodeles waltl</i> , an emerging model for developmental and regeneration biology.							
	著者名 ^{GA}	Matsunami et al.	雑誌名 ^{GC}	DNA research					
	ページ ^{GF}	In press	発行年 ^{GE}	2	0	1	9	巻号 ^{GD}	26
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

Amphibians display flexible phenotypes depending on environmental conditions. Larvae of the Hokkaido salamander, *Hynobius retardatus*, exhibit two distinct morphs, "attack morphs" and "defense morphs", as an inducible phenotypic response to prey and predators, respectively. The presence of their prey, induces a broad-headed attack morph. The presence of predator induces a defense morph, characterized by enlarged external gills and a high tail. Previously, we found that genes for four peptide hormones (CALCA, GH, PRL1A, and PTH2) and one neuropeptide (NPB) were involved in the expression of both plastic phenotypes. However, Hokkaido salamander is not suitable for molecular experiment.

The Iberian ribbed newt, *Pleurodeles waltl*, is a promising model amphibian also distinguished by ease of breeding and efficient transgenic and genome editing methods. In this study, we conducted induction experiment of phenotypic plasticity, and intensive transcriptome analysis by this species. In the result, we obtained behavioral and transcriptome data of each individual, and found they have very weak ability of phenotypic plasticity. We also build and annotate gene models by using RNA-sequencing. These data are available via our portal website, iNewt (<http://www.nibb.ac.jp/imori/main/>).