

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		イオンチャンネルはいかにパターン形成に関わっているのか			
研究テーマ (欧文) AZ		How does ion channel contribute for the pattern formation?			
研究氏 代表 者	カタカナ CC	姓)ワタナベ	名) マサカツ	研究期間 B	2008～ 2010年
	漢字 CB	渡邊	正勝	報告年度 YR	2010年
	ローマ字 CZ	Watanabe	Masakatsu	研究機関名	大阪大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		大阪大学大学院生命機能研究科 准教授			
概要 EA (600字～800字程度にまとめてください。)					
<p>ゼブラフィッシュの体表に見られるストライプは黒色素胞と黄色素胞と呼ばれる色素細胞によって構成され、これら色素細胞は反応拡散原理に基づいて相互作用を行い、結果としてパターンを形成していると考えられる。我々は、この細胞間相互作用における分子的な実体解明を目指している。ゼブラフィッシュの模様変異体の中でも、leopard、jaguar と呼ばれる2種類の変異体は、色素細胞の発生自体は正常だが、パターンニングに異常をきたしている変異体である。原因遺伝子はそれぞれ Cx41.8 と Kir7.1 であり、異なるチャンネル分子がそれぞれ異なる模様変異体の原因となっている。今回、これら原因遺伝子及びその変異体を異所的に発現する遺伝子組み換えゼブラフィッシュを作製し、その効果を検証した。その結果、Cx41.8 には複数の機能が存在することが分かった。即ち、Cx41.8 は黒色素胞の発生を促進するのに対し、黄色素胞の発生を抑制する。また、ドミナントネガティブ効果により、黒色素胞の維持に必須な黄色素胞からのシグナルを遮断することにより、黒ストライプの幅を変化させてしまう。一方、Kir7.1 は黒細胞のみで発現することがパターン形成においての充分条件であり、Kir7.1 により生じる黒色素胞の過分極状態が、黒色素胞－黄色素胞間の相互抑制に重要であることが分かった。</p>					
キーワード FA	ゼブラフィッシュ	パターン形成	イオンチャンネル		

(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

We have proposed that pigment cells, melanophore and xanthophore behave like a reaction-diffusion wave on zebrafish body, consequently the pigment cells make stripe pattern. Among the pigment pattern mutants of zebrafish, leopard and jaguar are good models for the pattern studies because they show pattern changes without any defect in the development of pigment cells. Leopard mutant has spot pattern in spite of stripe pattern, and jaguar mutant shows broader stripes, and responsible genes for the mutants are connexin41.8 and kir7.1, respectively. In this project we analyzed the roles of the channel molecules; connexin and potassium channel in the pattern formation and found some roles of them for the pattern formation. Connexin41.8 expressed in melanophore activates development of melanophore, and expressed in xanthophore represses development of xanthophore. This result indicates connexin41.8 has multiple roles for the development of pigment cells. On the other hand, we found that kir7.1 has a role to make hyper polarization of melanophore, leading to the unique response of melanophore against the contact by xanthophore.