

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		Snail 発現誘導のシンクロニティが生み出す中胚葉シート協調運動のメカニズム解析			
研究テーマ (欧文) AZ		The analysis on the role of transcription synchrony in coordinating mesodermal movement in the Drosophila.			
研究氏 代表 者	カタカナ CC	姓)ヤマザキ	名)ユウジ	研究期間 B	2012. 11~ 2014. 5
	漢字 CB	山崎	裕自	報告年度 YR	2014年
	ローマ字 CZ	Yamazaki	Yuji	研究機関名	カリフォルニア大学 バークレー校
研究代表者 CD 所属機関・職名		山崎 裕自・ Visiting Scholar			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>ショウジョウバエ原腸陥入における中胚葉細胞シートの協調的陥入運動をモデルとし、転写誘導のシンクロニティと細胞間協調のインターフェイスについて解析を行った。転写因子 Snail は、細胞間で同調的な転写誘導パターンを示すことが知られており、これを Stochastic な誘導パターンに変化させたトランスジェニックハエは中胚葉細胞シート陥入異常を示す。しかし、一細胞レベルの挙動がどのように変化しているのかまったくわかっていなかった。本研究では、細胞間のタイミング制御あるいは協調的な挙動について細胞生物学的アプローチで解析した。様々な細胞骨格・シグナルのマーカで観察を行い、細胞骨格制御、細胞接着、細胞の形態について詳細な観察を行った。結果、細胞間におけるアピカル収縮について、細胞間のバラツキが大きくなっていることがわかった。さらに、細胞同士のアピカル収縮パターンや、個々の細胞の振る舞いをライブで観察するため、GFP-ミオシンのトランスジェニックと掛け合わせを行い、イメージングを行った。その結果、細胞集団におけるアピカル収縮の均一性、細胞陥入運動の協調性に障害が見られた。現在、保有する Snail mutants について、ライブイメージングのデータを集積し、ミオシンの集積パターンの解析を進めている。野生型とミュータントのミオシン収縮パターンを徹底的に解析し、細胞間の力のトランスファーを効率よく引き起こすために、転写のシンクロニーが担っている役割についてモデルを提唱したい。</p>					
キーワード FA	Gastrulation	シンクロニティ	協調運動	転写制御	

(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 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	

欧文概要 EZ

I have studied on the interface between the transcriptional synchrony and the coordinated cellular behaviors, using the mesoderm invagination in the *Drosophila* embryo as a model. The transcription factor Snail is a crucial zygotic gene regulating the mesoderm invagination. Its transcriptional pattern shows strongly synchronous among the cells, and this synchrony is owing to the promoter. When the snail transcription pattern becomes stochastic by the promoter swapped, those mutants show the defects in the mesoderm invagination. However, we still don't know how the stochastic induction affects on the coordinated cell movement at the single cell level. To understand how each single cell behaves, I closely observed the cell shape changes, cytoskeleton, and cell adhesion system in the immunofluorescence. Then, I found that the stochastic snail transcription increases the heterogeneity of apical constriction among the mesoderm cells. Furthermore, to observe the myosin contraction patterns, and the cell behavior in live, I made the Snail mutants lines carrying GFP-myosin. Then, I found that the myosin accumulation in the apical surface was heterogeneous among the cells and the apical contraction was uncoordinated. I'm collecting the movies to quantitatively analyze the myosin accumulation and apical constriction patterns. Concluding the analysis of cell behaviors in the Snail mutants, I'll suggest a model how the transcriptional synchrony regulates the coordination of multicellular movements.