

平成21年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3      2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学

3. 研究種目名 挑戦的萌芽研究      4. 研究期間 平成20年度～平成21年度

5. 課題番号 2 0 6 5 0 0 4 3

6. 研究課題名 遺伝子発現振動を制御する転写後調節のメカニズム

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
7 0 2 6 1 2 5 3	フリガナ ベッショ ヤスマサ 別所 康全	バイオサイエンス研究科	教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

生物が発生期に獲得する等間隔パターンの代表例として、脊椎動物の体節があげられる。体節は種特異的な時間間隔で周期的に分節化されるが、これは体節原基である未分節中胚葉で遺伝子の発現が振動し、その周期性を生物時計として利用し、体節は周期的に形成される。本研究では、この遺伝子発現の振動をモデル系として、遺伝子発現の振動が発生し、安定して持続されるメカニズムを、特に転写後調節に焦点をあてて探ることを目的とした。

遺伝子発現の振動は転写因子Hes7のネガティブフィードバックループが中心的なメカニズムであることを既に我々は明らかにしている。このモデルにしたがってコンピュータシミュレーションをおこなったが、Hes7の翻訳のタイミングが実験による観測データとコンピュータシミュレーションとで食い違いが生じていることが明らかになった。このことからHes7 mRNAに結合するRNA結合タンパクおよびmiRNAの存在を予測して、これらの探索を行った。miRNAとして候補を絞り、そのノックアウトマウスを作製し、現在解析中である。また、いくつかのRNA結合タンパクを候補として同定し、現在解析中である。

10. キーワード

- |                  |          |             |
|------------------|----------|-------------|
| (1) 発生生物学        | (2) 体節形成 | (3) 転写後調節   |
| (4) ネガティブフィードバック | (5) 振動   | (6) マイクロRNA |
| (7) RNA結合タンパク質   | (8) 形態形成 | (裏面に続く)     |

11.研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 2 ）件    うち査読付論文 計（ 2 ）件

著者名	論文標 題			
Hayashi, S., Shimoda, T., Nakajima, M., Tsukada, Y., Sakumura, Y., Dale, J.K., Maroto, M., Kohno, K., Matsui, T., and Bessho, Y.	Sprouty4, an FGF inhibitor, displays cyclic gene expression under the control of the notch segmentation clock in the mouse PSM.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
PLoS ONE	有	4	2009	e5603

著者名	論文標 題			
Ferjentsik, Z., Hayashi, S., Dale, J.K., Bessho, Y., Herreman, A., De Strooper, B., del Monte, G., de la Pompa, J.L., and Maroto, M.	Notch is a critical component of the mouse somitogenesis oscillator and is essential for the formation of the somites			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
PLOS GENETICS	有	5	2009	e1000662

〔学会発表〕 計（ 6 ）件    うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標 題		
別所康全	体節分節化のロバスト性を担うフィードバックループ		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第82回日本生化学会大会	2009年10月24日	神戸	

発表者名	発表標 題		
金 雄	Nrarp controls Notch activity regulating segmentation of the presomitic mesoderm in mouse		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第42回日本発生物学会大会	2009年5月28日～31日	新潟	

発表者名	発表標 題		
金 雄	Periodicity and robustness of Notch segmentation clock that regulates somite formation		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第4回Notchシグナル研究会	2009年7月31日	静岡	

発表者名	発表標 題		
松井 貴輝	Self-amplification of the Fgf signal regulates functional cell clustering during zebrafish embryo development		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第32回日本分子生物学会	2009年12月10日	神奈川	

発表者名	発表標 題		
中畑 泰和	Circadian Rhythm Regulation by CLOCK-SIRT1		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第32回日本分子生物学会	2009年12月10日	神奈川	

発表者名	発表標題	
林 真一	Sprouty4, an FGF Inhibitor, Displays Gene Expression under the Control of the Notch Segmentation Clock in the Mouse Pre-somitic Mesoderm	
学会等名	発表年月日	発表場所
第32回日本分子生物学会	2009年12月10日	神奈川

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社					
	書名	発行年	総ページ数			
		<table border="1"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>				

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--