

様式 C-7-1

平成 19 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 特別研究奨励費 4. 研究期間 平成 19 年度 ～ 平成 20 年度
 5. 課題番号 1 9 ・ 1 1 2 7 1
 6. 研究課題名 ショウジョウバエ上皮形態形成における短鎖ペプチドの機能

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	近藤, 武史	バイオサイエンス研究科	特別研究員(DC2)

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
	近藤		
	近藤		
	近藤		
	近藤		
	近藤		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

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。

ショウジョウバエにおける新規 short ORF 遺伝子 *polished rice (pri)* の遺伝子産物および胚発生過程における機能を明らかにするために以下の実験を行った。

(1) *pri* 遺伝子産物の同定。

pri 転写産物に存在する10個のORFのうち、ORF1-4がショウジョウバエ種間で保存されており、*pri* がこれらの短鎖ペプチドをコードすることが強く示唆されていた。そこで、ORF1-4が *pri* の機能に必須であるかを明らかにするために、*pri* 変異体の表現型の回復実験を行った。ORF1、3、4のみの過剰発現でも *pri* 変異体の表現型が回復すること、ORF1-4にフレームシフト変異を導入した全長コンストラクトでは *pri* 変異体の表現型が回復しないことから、ORF1-4が11および32アミノ酸からなる非常に短いペプチドをコードしており、これらのペプチドが *pri* 遺伝子の機能に必要な十分であることが明らかとなった。

(2) 細胞レベルでの表現型の解析

pri 変異体では歯状突起形成、気管の管状構造の維持に異常が見られる。これらの表現型の原因を明らかにするために、様々な細胞接着因子やアクチン細胞骨格の細胞内局在を検討した。その結果、*pri* 変異体において歯状突起形成に直接寄与する、表皮細胞頂端面でのアクチン繊維の集積が全く見られなかった。また、*pri* 変異体において、気管の環状構造の維持に寄与する、内腔面に形成される taenidial fold という構造に異常が見られ、taenidial fold の形成を制御する気管細胞頂端面での平行に並ぶアクチン繊維構造が正常に構築されていなかった。これらの結果から、*pri* がコードする短鎖ペプチドが上皮細胞頂端面に形成される特殊なアクチン繊維構造を制御することが強く示唆された。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- (1) ショウジョウバエ (2) 上皮形態形成 (3) short Open Reading Frame
 (4) 短鎖ペプチド (5) アクチン細胞骨格 (6)
 (7) (8) (裏面に続く)

11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（2）件

著者名	論文標題			
Takefumi Kondo	Small peptide regulators of actin-based cell morphogenesis encoded by a polycistronic mRNA.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Nature Cell Biology	有	9	2017	660-665

著者名	論文標題			
近藤武史	short ORFにコードされる短鎖ペプチドの機能			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
蛋白質核酸酵素	有	53	2018	20-27

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（1）件

発表者名	発表標題		
Takefumi Kondo	Polycistronically-encoded Small Peptides Regulate Actin-based Epithelial Morphology In <i>Drosophila</i>		
学会等名	発表年月日	発表場所	
20th European Drosophila Research Conference	2007年9月12日～14日	Neue Messe Wien ,Vienna, Austria	

〔図書〕 計（0）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

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。

--