

平成23年度科学研究費助成事業（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 若手研究 (B)      4. 研究期間 平成 22年度 ~ 平成 23年度
5. 課題番号 

2	2	7	7	0	2	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 新規の表皮内ライブイメージング法を用いたメラニン色素輸送の解析

7. 研究代表者

研究者番号								研究代表者名		所属部局名		職名
5	0	4	2	5	6	3	3	たどころ 田所	りょうすけ 竜介	バイオサイエンス研究科		助教

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

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。

表皮の色素細胞において産生されたメラニン顆粒は、のちに周囲の角化細胞に輸送されることにより表皮に沈着する。本研究は申請者が立ち上げた表皮ライブイメージング法により見出した、1)色素細胞が膜ブレップを起こす、2)メラニン顆粒が色素細胞の細胞膜に包まれて放出される、3)膜小胞が角化細胞に取り込まれるという一連の輸送過程のメカニズムを明らかにする。平成22年度に行った1)膜ブレップのメカニズムの解析に続き、平成23年度は主に2)膜小胞の放出および3)角化細胞による取り込みについて解析を進めた。

1)膜小胞の放出膜；小胞の放出機構を明らかにするため、周囲の角化細胞との相互作用に注目して解析を進めた。初めに移植などの手法を用いて、色素細胞の成熟度合やメラニン合成量に関わらず、膜小胞の放出タイミングが周囲の環境に依存する可能性を見出した。表皮に発現する遺伝子を探索した結果、ヒトの日焼け時の表皮において発現する分子群が、トリ胚表皮においても発現することが明らかになった。さらにこれらの遺伝子の発現は、色素輸送が開始する胚発生10日目に向けて上昇することが示されるなど、膜小胞の放出に関わる分子の実態が徐々に明らかになりつつある。

2)角化細胞による膜小胞の取り込み；膜小胞が貪食および膜融合のどちらによって取り込まれるのかを明らかにするために、膜小胞を緑蛍光（膜局在型EGFP）によって、そして表皮細胞を赤色蛍光により染色して膜小胞の取り込みを観察した。もしも、膜融合の場合は両蛍光が混ざり、貪食の場合は緑色の膜小胞が角化細胞の中に観察されると予想される。共焦点顕微鏡により光学断層撮影を行った結果から、膜小胞が貪食により取り込まれることを明らかにした。

以上、本研究の目的であった色素輸送過程について理解を深めることができた。これらの結果は、細胞間輸送の基本原則を理解するために重要であるのみでなく、化粧品開発や医療分野への応用が期待される。

10. キーワード

- (1) 色素細胞      (2) 角化細胞      (3) メラニン顆粒（メラノソーム）      (4) 色素沈着  
 (5) 細胞間輸送      (6)      (7)      (8)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。  
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分)
(理由)

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

--

13. 研究発表（平成23年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

〔雑誌論文〕 計（2）件      うち査読付論文 計（2）件

著者名	論文標題						
Yasuhiro Yokota, Daisuke Saito, Ryosuke Tadokoro, Yoshiko Takahashi	Genomically integrated transgenes are stably and conditionally expressed in neural crest cell-specific lineages.						
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁		
<i>Dev. Biol.</i>	有	353	2	0	1	1	382-395
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）							
—							

著者名	論文標題						
Takashi Yoshino, Daisuke Saito, Ryosuke Tadokoro, Yoshiko Takahashi	EMT, In vivo gene manipulations of epithelial cell sheets: a novel model to study epithelial-to-mesenchymal transition.						
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁		
<i>Dev. Growth Differ.</i>	有	53	2	0	1	1	378-388
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）							
—							

〔学会発表〕 計（3）件      うち招待講演 計（2）件

発表者名	発表標題		
Ryosuke Tadokoro	Ex vivo live-imaging to directly visualize melanin transfer from melanocytes to keratinocytes in the skin.		
学会等名	発表年月日	発表場所	
Top Runners: -Women's Life in science- (国際シンポジウム) (招待講演)	2012年1月19日	奈良先端科学技術大学院大学 (奈良)	

発表者名	発表標題	
Yoshiko Takahashi, Hidetaka Murai, Kenichiro Sakai, Ryosuke Tadokoro	Live imaging of melanosome transfer in the developing skin	
学会等名	発表年月日	発表場所
International Pigment Cell Conference (国際シンポジウム) (招待講演)	2011年9月21日	ボルドー フランス

発表者名	発表標題	
Hidetaka Murai, Ryosuke Tadokoro, Kenichiro Sakai, Yoshiko Takahashi	Melanosome transfer during skin pigmentation: a novel method to study intercellular signaling between melanocytes and keratinocytes <i>in vivo</i> .	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本発生物学会第44回大会	2011年5月18日	沖縄コンベンションセンター (沖縄)

【図書】 計(0)件

著者名	出版社		
	書名	発行年	総ページ数

14. 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
				出願年月日	

15. 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。

--