

平成23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 新学術領域研究 4. 研究期間 平成23年度～平成24年度

5. 課題番号

2	3	1	1	6	7	0	5
---	---	---	---	---	---	---	---

6. 研究課題名 始原生殖細胞を支える生殖巣外ニッチ

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
9 0 4 0 3 3 6 0	サイトウ 齋藤 ダイスケ 大介	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。

本研究では、移動中の始原生殖細胞 (Primordial germ cell, 以下PGC) を支える細胞外環境を生殖巣外ニッチとしてとらえ、その実体を明らかにすることを目的とする。特に、鳥類特異的に見られるPGCの血管内移動機構の解明を目指してきた。なぜなら、この現象は生物学的に興味深いことのみならず、がん転移や白血球のホーミングにも関連するであろうきわめて重要な事象であるからである。

研究代表者は、PGCが特定の血管 (PGC-capturing vessel, 以下PC血管) へトラップされる際の細胞挙動を、昨年開発したライブイメージング法によって観察した。その際、PGCはPC血管壁に特異的に接着すること、PC血管に挟まること、および血栓に参加して留まることを新たに見出した。このようにPGCがPC血管に挟まる様を捉えたことから、PGCがトラップされる要因が適度な血管径であると次に仮説を立て、その検証を行った。薬剤で血管径を人工的に操作したところ、PGCがPC血管にトラップされる数が有意に減少したことから、適度な血管径の重要性が示された。また、血栓形成の重要性を検証するために、胚を血栓溶解剤で処理したところ、PGCがPC血管にトラップされる数が有意に減少したため、この重要性も示された。これらの知見から示された細胞の転移現象(物理的要因や血栓形成に依存した機構)は極めて新規の概念を提出しており、ガン細胞や白血球の転移研究に大きなフィードバックをもたらすことは言うまでもない。

10. キーワード

- (1) 始原生殖細胞 (2) ニッチ (3) 血管 (4) 発生生物学
 (5) 生殖幹細胞 (6) 生殖巣 (7) 誘引 (8) 移動

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) ①当初の計画以上に進展している。
(理由) 本研究代表者が新たに開発したライブイメージング法によって、いままで捉えることが困難であったPGCの血管内挙動を世界で初めて解析できたことが大きい。

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。

PGCがPC血管にトラップされる際、PC血管壁に特異的に接着することも見出しているため、PGCあるいはPC血管において発現し、接着に関与する因子を特定する。本研究代表者はすでに、PGCのESTデータベースの情報をもとに70を越える膜タンパク質の単離を行っている。これら因子の機能解析を行って接着の実体を明らかにする予定である。

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				
Yoshino, T. et al.	In vivo gene manipulations of epithelial cell sheets: a novel mode 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
Development Growth and Differentiation	有	53	2	0	1
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					
doi: 10.1111/j.1440-169X.2011.01252.x					

著者名	論文標題				
Yokota, Y. et al.	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
Developmental Biology	有	353	2	0	1
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					
doi:10.1016/j.ydbio.2011.02.001					

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
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

【学会発表】計 (0) 件 うち招待講演 計 (0) 件

発表者名	発表標題		
学会等名	発表年月日	発表場所	

【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。

<http://bsw3.naist.jp/courses/courses201.html>