

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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成22年度～平成23年度
5. 課題番号

	2	2	・	9	1	0	6
--	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 新規分子 Shootin2 による抑制性神経細胞の細胞移動およびその分子機構の解明

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	シバタ ヒロタカ	バイオサイエンス研究科	特別研究員 (DC2)
	柴田 浩孝		

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。

本研究は、抑制性神経細胞における先導突起形成と伸縮、そして細胞移動に着目してShootin2の機能の解明を目指した。本年度は、基底核原基由来の初代培養抑制性神経細胞(GE神経細胞と呼ぶ)を用いてShootin2の機能解析を行った。

まず、EGFP-Shootin2をGE神経細胞に発現させて蛍光ライブイメージングしたところ、先導突起先端におけるShootin2の濃度と突起伸長に相関関係がみられた。そこでShootin2の機能を調べるため、myc-Shootin2をGE神経細胞に過剰発現したところ、過剰な先導突起の形成がみられた。更に、GE神経細胞の免疫染色や、アフリカツメガエルの繊維芽細胞であるXTC細胞を用いた細胞内1分子計測により、フィロポディアやラメリポディアにおいてShootin2が逆行性に移動するアクチン線維と相互作用することが示唆された。次に、細胞移動におけるShootin2の機能を調べるため、GE神経細胞にEGFP-Shootin2を発現させて蛍光ライブイメージング法により解析した。まだ予備実験の段階ではあるが、興味深いことに、移動するGE神経細胞が方向転換する際、まずShootin2の濃縮した領域で新しい先導突起が形成され、その後、形成された先導突起の方向に細胞が移動するデータが得られた。そこで、EGFP-Shootin2を過剰発現させてGE神経細胞の移動速度を解析したところ、現段階において顕著な差は得られていないが、細胞の移動速度が僅かに大きくなる傾向がみられた。また、*in vitro*条件下におけるGE神経細胞の細胞移動では、①先導突起の伸長、②中心体やゴルジ体の移動、③核の移動、④尾突起の収縮のサイクルが繰り返されることにより細胞が移動することが知られている。本実験において、Shootin2の過剰発現により、この細胞移動のサイクルの進行が速くなり、細胞移動の起こる頻度が高くなる傾向がみられた。今後、Shootin2が細胞移動のサイクルのどの段階で役割を担っているかに着目してその機能を解析することで、本研究が進展することが期待される。以上の結果から、Shootin2が①細胞内においてアクチン繊維と相互作用すること、②GE神経細胞の先導突起形成・伸長に関与すること③先導突起の制御を介して細胞移動に関与する可能性が示唆された。

10. キーワード

- | | | | |
|-------------|------------|------------|-------------|
| (1) 細胞移動 | (2) クラッチ分子 | (3) アクチン繊維 | (4) Shootin |
| (5) 抑制性神経細胞 | (6) 先導突起 | (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(0)件 うち査読付論文 計(0)件

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)						

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)						

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(2)件 うち招待講演 計(0)件

発表者名	発表標 題		
柴田浩孝	基底核原基由来抑制性神経細胞における先導突起の形成と伸長に着目した新規分子shootin2の機能解析		
学会等名	発表年月日	発表場 所	
Neuroscience2011 (第34回日本神経科学大会)	2011年9月16日	パシフィコ横浜 (神奈川県)	

発表者名	発表標 題		
Hiroataka S. Shibata (柴田浩孝)	Functional analysis of shootin2 in the formation and extension of the leading process of cultured inhibitory neurons derived from the ganglionic eminence		
学会等名	発表年月日	発表場 所	
Neuroscience 2011 (SfN's 41st annual meeting)	2011年11月16日	the Walter E. Washington Convention Center (Washington, DC)	

【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。

--