

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 特定領域研究 4. 研究期間 平成20年度～平成21年度
5. 課題番号

2	0	0	1	9	0	2	4
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 成熟個体脳における経験依存的神経可塑性現象の機構解明

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
50420469	フリガナ コマイ ショウジ 駒井 章治	バイオサイエンス研究科	准教授

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。

本研究では経験依存的神経可塑性が個体脳内においてどのように具現化され、成熟した神経回路網を構成しうるのかについて多角的に検討することを目的としている。このために、皮質錐体細胞において逆伝搬活動電位の責任分子と考えられている、樹状突起に存在する電位依存性ナトリウムチャネルの発現を抑制するためのレンチウイルスベクターを作成し、その抑制効果について確認した。2008年に完成させたウイルスベクターはラットの配列を元に作成してあったために、マウスでの効果を確認するべく、分散培養およびスライスを用いた電気生理学的手法により、活動電位の抑制を観察した。細胞体における活動電位抑制に関しては、現在までのところラット試料でみられたほどの効果は確認できず、最大で80%程度の抑制にとどまっている。ウェスタンブロッティング法による定量でも同様にラットでみられた程度の抑制効果はみられず、50-60%程度の抑制にとどまった。今後はカルシウムイメージングにより、樹状突起への逆伝搬活動電位がどの程度抑制されているのかについて直接的な検討を行っていく予定である。

また、一方で抑制効果を時空間的に制限する目的で、ロドプシンタンパク質を発現させるレンチウイルスベクターも作成しており、同ウイルスベクターが神経細胞に感染し、光刺激により神経活動を制御可能か否かについて確認を進めている。そこで来年度以降は成体のスライスおよび個体脳において、神経可塑性現象に逆伝搬活動電位がどのような役割を果たしているのかについて検討を行いたいと考えている。

10. キーワード

- | | | |
|-----------|----------|------------------|
| (1) 神経可塑性 | (2) 樹状突起 | (3) インビボ |
| (4) 体性感覚 | (5) 大脳皮質 | (6) 2光子レーザー走査顕微鏡 |
| (7) | (8) | (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（ 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

〔学会発表〕 計（ 2 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発 表 者 名	発 表 標 題		
荒井光徳	Functional differentiation of neural stem cell into excitatory and inhibitory neurons.		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
米国神経科学学会	2009.10.20	シカゴ, 米国	

発 表 者 名	発 表 標 題		
荒井光徳	興奮性と抑制性の神経回路網形成機構の解析		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
日本神経科学学会	2009.09.17	名古屋	

〔図 書〕 計（ 0 ）件

著 者 名	出 版 社		
書 名			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。

上記学会発表についてはNeurology TodayのNewsに掲載された。

http://journals.lww.com/neurotodayonline/Fulltext/2010/01070/Transplanted_Stem_Cells_Become_Healthy_Functioning.10.aspx