平成22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 若手研究(B) 4. 研究期間 平成21年度～平成22年度
5. 課題番号

2	1	7	0	0	4	0	5
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 シナプス・タグ形成機構の生理学的解析
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
90346320	いしかわ やすゆき 石川 保幸	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。

ニューロンは長い軸索と樹状突起をもち、突起にあるタンパク質はその合成の場である細胞体から供給されます。こうした他の細胞には見られないニューロンだけの特徴が、様々な現象とこれまでの知識の間においてパラドックスを生じさせます。例えば、記憶のモデルとされている長期増強(LTP)には、新規タンパク質合成が働くと長期間増強効果が持続し (late-LTP)、新規タンパク質合成が働かないと短期の LTP(early-LTP)として 60-90 min 程度で増強現象はなくなってしまいます。新規に合成されたタンパク質は、どのようにしてもたらされるのかが、大きな焦点となってきました。特に、late-association(後期連関)という現象がこれまで既存のモデルでは説明出来ませんでした。そうしたなか Frey と Morris は海馬スライスを用いた実験により後期連関可塑性を説明出来るモデルを提唱致しました。シナプスタグ仮説です。活動依存的にシナプスレベルで活動履歴の目印として『シナプス・タグ』が形成されるのではないかと提唱しました。しかしながら、そのシナプス・タグの実体は不明です。そこで、本研究は、シナプス・タグが存在することの証明を目的とした。今回、LTP 特異的シナプスタグの形成機構の最初期過程に神経可塑性関連プロテアーゼ・ニューロプシンが深く関わっている事が明らかとなりました。また、そのニューロプシン・特異的シナプスタグ形成機構には IntegrinB1 や CaMKII といったシグナル分子の関与も明らかとなった。一方、LTD 特異的シナプスタグ形成機構にはニューロプシンは関与しない事が明らかとなった。

10. キーワード

(1) シナプス・タグ	(2) ニューロプシン	(3) 神経可塑性
(4) LTP	(5) LTD	(6) 海馬
(7) 記憶・学習	(8) _____	(裏面に続く)

11.研究発表（平成22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

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

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（4）件 うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題		
石川保幸	ニューロプシン依存的シナプスタギングの解析		
学会等名	発表年月日	発表場所	
neuro2010（日本神経科学会・日本神経化学会合同）	2010/9/4	神戸	

発表者名	発表標題		
石川保幸	Neuropsin dependent synaptic tagging in mouse hippocampus		
学会等名	発表年月日	発表場所	
The Society for Neuroscience	2010/11/17	アメリカ・サンディエゴ	

発表者名	発表標題		
金河大	新奇環境はシナプス可塑性に関与するプロテアーゼ、ニューロプシン(klk8)の遺伝子発現を高める		
学会等名	発表年月日	発表場所	
生理学会（第88）解剖学会（第116）合同	2011/3/28	パシフィコ横浜での集会 は中止し、Journal of Physiological Sciences の誌上開催	

発表者名	発表標題		
中村雪子	chemicalLTP 刺激によってシナプス膜に集積する分子のスクリーニング		
学会等名	発表年月日	発表場所	
生理学会（第88）解剖学会（第116）合同	2011/3/28	パシフィコ横浜での集会 は中止し、Journal of Physiological Sciences の誌上開催	

〔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。

--