

研究拠点形成事業 平成24年度 実施計画書

A. 先端拠点形成型

1. 拠点機関

日本側拠点機関:	同志社大学大学院・脳科学研究科
ドイツ側拠点機関:	ゲッティンゲン大学大学院
フランス側拠点機関:	パリ第5大学

2. 研究交流課題名

(和文): 神経シナプスナノ生理学拠点の構築

(交流分野: 医歯薬学)

(英文): Nanophysiology of synapses in the central nervous system

(交流分野: Biomedical Research)

研究交流課題に係るホームページ: <http://brainscience.doshisha.ac.jp/>

3. 採用期間

平成24年4月1日 ~ 平成29年3月31日 (1年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関: 同志社大学大学院・脳科学研究科

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名): 脳科学研究科・研究科長・松岡 敬

コーディネーター (所属部局・職・氏名): 脳科学研究科・教授・高橋 智幸

協力機関: 独立行政法人理化学研究所・大学共同利用機関法人自然科学研究機構

事務組織: 同志社大学 研究開発推進機構 研究支援課

相手国側実施組織 (拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 国名: ドイツ

拠点機関: (英文) University of Goettingen

(和文) ゲッティンゲン大学大学院

コーディネーター (所属部局・職・氏名): (英文)

University of Goettingen, Medical School・ professor・ MOSER, Tobias

協力機関: (英文) Neurocure (FU Berlin, HU Berlin, FMP)

(和文) Neurocure (ベルリン大学、ベルリン自由大学、FMP)、

経費負担区分 (A型) : パターン 1

(2) 国名 : フランス

拠点機関 : (英文) University Paris 5

(和文) パリ第 5 大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名) : (英文) CNRS・ professor・ MARTY, Alain

協力機関 : (英文) Pasteur Inst

(和文) パスツール研究所

経費負担区分 (A型) : パターン 1

5. 全期間を通じた研究交流目標

神経シナプスにおける神経どうしの情報伝達メカニズム、特に未解明の部分が多いシナプス前終末の動的特性の解明とその分子基盤の確立を目的とする。従来のシナプス研究は、シナプス最終出力であるシナプス応答の電気生理学的測定から終末内の 1 分子と 1 機能の対応関係を推定する方法に依存してきた。実際はシナプス前終末の機能はタンパク質分子複合体によって担われている。まず、タンパク質複合体の構造を分子生物学、生化学で推測することが必要である。それを基盤として、先端非線形光学顕微鏡および電子顕微鏡により分子複合体の時空間的動態をナノレベルで解像すること、さらに分子と機能との連関を電気生理学、高速の光学的手法を用いて測定することが、シナプス生理学を今後発展させ、ナノレベルとms 単位の時空間解像度をもつシナプスナノ生理学へと転換させるために重要である。本申請はこの目的を達成するため、シナプス前終末を専門とする形態学 (日本)、生化学、遺伝学 (日本、ドイツ)、STED や二光子顕微鏡を用いた非線形光学を用いた生理学 (ドイツ、フランス、イギリス、日本)、電気生理学 (日本、ドイツ、フランス、イギリス) の研究者を結集して共同研究を計画的におこなうためのものであり、日本側研究者の当該領域でのさらなる発展を目標とする。また、シナプス研究領域の先端的な成果をシンポジウムなどの形で発表すること、若手研究者の海外派遣 (若手スタッフ、大学院生) を計画的に行うことによって、次世代の研究者の養成、また若手研究者の国際感覚の涵養にもつなげていく。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

平成 24 年度から開始

7. 平成 24 年度研究交流目標

※本事業の目的である「研究協力体制の構築」「学術的観点」「若手研究者育成」に対する今年度の目標を設定してください。また社会への貢献や、その他課題独自の今年度の目的があれば設定してください。

【研究体制の構築】

平成 24 年度は、計画初年度であり、まず本助成を利用して既に日欧間で行っている共同研究を継続、発展させる（坂場-Brose, Haucke 高森-Rosenmund, 重本-DiGregorio など）。新たな共同研究を展開するために、研究者間の相互訪問をおこなうとともに、日本でシンポジウムを企画する。同志社大学を本事業の中心拠点とするために、事業遂行をサポートするとともに、共同研究に従事するための研究員を大学の経費で任用し、事務と連携して本事業をサポートする。

【学術的観点】

シナプス前終末のナノレベルの生理学を展開するために、ヨーロッパで先端の光学的手法を使ったシナプス研究を行う研究室 (Haucke, Moser, DiGregorio) に研究者を派遣して、技術を習得するとともに共同研究をおこなう。また、系統的な遺伝学を行う Brose 研究室と連携して、遺伝子改変マウスを用いた研究の準備をおこなう。

【若手研究者の育成】

シンポジウムは、同志社大学大学院生を中心に広く公開し、細胞レベルの神経科学研究の最先端にふれることができるようにする。また、若手ポスドク、助教レベルの研究者をドイツ、フランスの研究室に派遣する。

8. 平成 24 年度研究交流計画状況

8-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-1	研究開始年度	平成 24 年度	研究終了年度	平成 28 年度
研究課題名	(和文) 神経シナプスナノ生理学拠点の構築 (英文) Nanophysiology of synapses in the central nervous system				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 高橋智幸・同志社大学大学院・脳科学研究科・教授 (英文) TAKAHASHI, Tomoyuki・Doshisha University・Graduate school of brain science・professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) MOSER, Tobias・Uni Goettingen, medical school・professor MARTY, Alain・Univ Paris 5, CNRS・professor				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先	日本 〈人/人日〉	ドイツ 〈人/人日〉	フランス 〈人/人日〉	計 〈人/人日〉
	派遣元	日本 〈人/人日〉	23/120	4/30	27/150
	ドイツ 〈人/人日〉	5/40		(0/0)	5/40

	フランス 〈人/人日〉	2/10	(3/15)		2/10 (3/15)
	合計 〈人/人日〉	7/50	23/120 (3/15)	4/30	34/200 (3/15)
	② 国内での交流 2人/8人日				
日本側参加者数					
27名	(12-1 日本側参加研究者リストを参照)				
(ドイツ)側参加者数					
7名	(12-2 相手国(ドイツ)側参加研究者リストを参照)				
(フランス)側参加者数					
4名	(12-3 相手国(フランス)側参加研究者リストを参照)				
24年度の 研究交流活動 計画	<p>実施初年度である24年度は、既にたち上がっている国際共同研究(高森-Rosenmund, Brose、坂場-Marty, Haucke, Neher、重本-DiGrgorio)について、本助成を利用して継続する。また研究成果の論文公刊を進める。さらに、新規の共同研究開拓の可能性を探るため、同志社大学の若手研究者(ポスドク、スタッフレベル)の海外派遣を進める。</p> <p>本年度秋には、同志社大学でシナプス研究に関するシンポジウムを開き、シナプス研究における問題点を明らかにするとともに、共同研究の可能性を模索する予定であり、海外側の研究者とは、シンポジウム前後の日本滞在時を利用して共同研究をおこなう計画である。</p>				
24年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	<p>既に日欧間で進行している共同研究のとりまとめ、論文発表を促進することが期待される。</p> <p>シンポジウム開催により本研究計画に参加する国内外の研究者が知り合い、討論するだけでなく、共同研究の可能性を探ること、同志社大学大学院の学生が、一線の研究に触れる機会とする。</p> <p>本事業の採択を受け、同志社大学は事業推進のため、脳科学研究科に1名研究員を配置することを決定した。現在、研究員については人選中であるが、海外交流だけでなく同志社大学内部でのシナプス研究拠点作りが加速することが期待される。</p>				

8-2 セミナー

—実施するセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「シナプスの機能と構造」 (英文) JSPS Core-to-Core Program “ Synaptic structure and function “
開催期間	平成 24 年 11 月 日 ~平成 24 年 月 日 (4 日間) 10 月から 12 月までで時期を調整中
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、京田辺市、同志社大学 (英文) Japan, Kyo-Tanabe, Doshisha University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 高橋智幸・同志社大学大学院・脳科学研究科・教授 (英文) TAKAHASHI, Tomoyuki,・Doshisha University・Graduate school of brain science ・ professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (日本)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	2/8	0/0
	25/100	
ドイツ 〈人/人日〉	0/0	0/0
	7/28	
フランス 〈人/人日〉	0/0	0/0
	4/16	
合計 〈人/人日〉	2/8	0/0
	36/144	

A.セミナー経費から旅費を負担

B.共同研究・研究者交流から旅費を負担

C.本事業経費から旅費を負担しない（参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。）

セミナー開催の目的	神経シナプスに関し第一線で活躍する研究者が一堂に会することにより、シナプス研究に関する最新の知見を得ること、研究者間での共同研究の可能性を探ることを第一の目的とする。また、同志社大学を中心とする大学院生に最新の研究知見を勉強する機会を提供する。可能であれば、同志社側メンバー（坂場）が生理学研究所で開催するシナプス研究会と日程を隣接させる。	
期待される成果	シナプス研究に関して最新の知見を得ることができ、また共同研究の可能性を開拓する。さらに、同志社大学がシナプス研究の世界的な拠点の1つになりうることを内外にアピールする機会とする。	
セミナーの運営組織	同志社大学側のメンバー（高橋、高森、坂場）を中心として行うが、脳科学研究科の他の教員に協力を求める。運営事務に関しては、脳科学研究科事務室および新たに雇用するコーディネーター（研究員）を中心としておこなう。	
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容 国内旅費・・・5万円 シンポジウム開催経費（物品レンタル、人員謝金。 ただし大学で開催するため経費は圧縮する。） ・・・20万円
	(ドイツ)側	内容 渡航費用、滞在費用を負担
	(フランス)側	内容 渡航費用、滞在費用を負担

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

① 相手国との交流

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	ドイツ 〈人/人日〉	フランス 〈人/人日〉	計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		0/0	0/0	0/0
ドイツ 〈人/人日〉	0/0		0/0	0/0
フランス 〈人/人日〉	0/0	0/0		0/0
合計 〈人/人日〉	0/0	0/0		0/0

② 国内での交流 人/人日

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣時期	用務・目的等

9. 平成24年度研究交流計画総人数・人日数

9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣元	日本 〈人／人日〉	ドイツ 〈人／人日〉	フランス 〈人／人日〉	〈人／人日〉	〈人／人日〉	合計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉		23/120	4/30			27/150
ドイツ 〈人／人日〉	5/40 (7/28)		(0/0)			5/40 (7/28)
フランス 〈人／人日〉	2/10 (4/16)	(3/15)				2/10 (7/31)
〈人／人日〉						
〈人／人日〉						
合計 〈人／人日〉	7/50 (11/44)	23/120 (3/15)	4/30			34/200 (14/59)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。(合計欄は()をのぞいた人数・人日数としてください。)

9-2 国内での交流計画

4/16〈人／人日〉

10. 平成24年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	150,000	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	6,000,000	
	謝金		
	備品・消耗品購入費	5,000,000	
	その他経費	550,000	セミナー関係
	外国旅費・謝金等に係る消費税	300,000	
	計	12,000,000	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		1,200,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合計		13,200,000	

11. 四半期毎の経費使用見込み額及び交流計画

	経費使用見込み額 (円)	交流計画人数<人/人日>
第1四半期	3,000,000	4/18
第2四半期	4,000,000	15/90
第3四半期	4,000,000	15/90
第4四半期	2,000,000	4/18
合計	12,000,000	38/216