

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成24年12月21日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 医学研究科・医学専攻(臨床神経学)

職 名・学 年 博士課程3年

氏 名 宇佐美 清英

助 成 の 種 類	平成24年度 ・ 国際研究集会発表助成		
研 究 集 会 名	第42回北米神経科学会年次集会 Neuroscience 2012 (The Society for Neuroscience 42nd annual meeting)		
発 表 題 目	Sleep stage changes connectivity in human cortices: a cortico-cortical evoked potential study		
開 催 場 所	アメリカ合衆国・ルイジアナ州・ニューオーリンズ Ernest N. Morial Convention Center		
渡 航 期 間	平成24年10月13日 ~ 平成24年10月17日		
成 果 の 概 要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	200,000 円	
	使用した助成金額	200,000 円	
	返納すべき助成金額	0 円	
	助 成 金 の 使 途 内 訳	往復航空券	125,000 円
		宿泊費	55,000 円
燃油サーチャージ一部		20,000 円	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 助成金申請にあたり書類を作成することは労が折れましたが、自分の研究に馴染みのない方々にいかに研究成果をアピールすべきかといったことを考える上で大変勉強になりました。このたびは助成いただき誠にありがとうございました。		

<成果の概要／宇佐美 清英>

研究集会名： 第 42 回北米神経科学会年次集会

Neuroscience 2012 (The Society for Neuroscience 42nd annual meeting)

開催場所： アメリカ合衆国・ルイジアナ州・ニューオリンズ

Ernest N. Morial Convention Center

渡航期間： 平成 24 年 10 月 13 日 ～ 平成 24 年 10 月 17 日

<研究集会の概要>

本集会は脳・神経系に関わる科学者、世界最多の 42,000 人以上の会員数を有する SfN の年一度の総会であり、先進的な研究発表（昨年度は 16,000 以上）、研究者の交流を目的として行われる。本年は学会側発表によれば参加者 28,500 人以上とのことであった。会議は 5 日間にわたり行われ、脳・神経研究全般を網羅しており、各分野・研究手法に特化したまたは学際的な、レクチャー、シンポジウム、ワークショップ、口演、ポスター発表で構成されていた。

私にとっては初めての国際会議参加であったが、人種、年齢、肩書の違いを超えて、膨大な数の人々が巨大な会場（端から端まで早歩きで 15 分以上）のあちらこちらでディスカッションを行うさまは圧巻であった。また、同年代の各国のポスドクと思われる研究者達にとって自らの今後のポストを決めていく上でこのような国際集会はかなり重要であるらしく、積極的に自らの研究を売り込み、人脈を広げようと連絡先の交換を慌ただしく行っていた。私も勉強できる分は全部持って帰ろうと、前日の晩に翌日見るべきポスターやシンポジウムの予習をし、いざ翌日ポスター会場に至って、朝一番からポスターを貼りに来る発表者を待ち受けてなんとか捕まえて話しかけた（厚かましくも指定された発表時間以外で捕まえることが最も自分のペースで情報を得ることができ、実は発表者からも喜ばれることは万国共通なのであろうかと思われた）。しかし、英語の **native speaker** に関しては、予想した以上に話すスピードが速く、内容の理解と質問の準備を同時に行うことが極めて難しかった。そのため、不十分な理解・質問に留まることが多く忸怩たる思いをし続けたが、本学会において、研究者としての英語スキル向上の重要性を認識し、私自身が関係するもの以外の研究にも終日触れつづけ、少しずつでも意見を交わしながら知見を深め、また、各研究領域のトレンドを知ることができたことは、今後の研究の幅を広げていくために大変有意義であった。

<報告者発表内容の概要>

私は発表最終日の 10 月 17 日午後、“Sleep: Systems Architecture”のポスター発表のセッションにおいて、240 分のポスター掲示時間を与えられ、“Sleep stage changes connectivity in human cortices: a cortico-cortical evoked potential study”（睡眠ステージはヒト大脳皮質間の結合性を変容させる：皮質・皮質間誘発電位を用いた研究という題目で発表を行った。

内容は、睡眠時の脳内ネットワーク変容に関する研究である。睡眠時に脳内の結合性・ネットワークがどのように変化するかはいまだ明らかではない。この解明は、睡眠時の脳内情報処理機構の理解、また、前頭葉連合野由来のてんかんにおける睡眠時のてんかん原性および皮質間伝播性の増大の解明に寄与しえる。当施設では、難治部分てんかんの術前評価のために慢性留置する硬膜下電極から大脳皮質に単発の電気刺激を与え、投射線維を介して近傍および遠隔領域から皮質・皮質間誘発電位（Cortico-Cortical Evoked Potential: CCEP）を記録し、てんかん外科患者の高次脳機能のネットワークマッピングに応用している。同時に本手法は時間・空間能に優れるため、皮質間の機能的結合性の動的指標としての臨床・研究応用が期待される。本研究では、CCEPを動的指標として、各睡眠段階（覚醒、軽睡眠、深睡眠、REM睡眠）における皮質間結合性の変容を検討した。

術前評価目的に硬膜下電極を留置した8人の難治てんかん患者を対象とし、動的指標としたCCEPの各成分[最初の鋭い陰性成分（N1）と後続する陰性緩電位成分（N2）]を解析した。各睡眠段階で総計11箇所の皮質電極刺激を行い、28電極からCCEPを記録した。

皮質間結合性は、覚醒時に比し軽睡眠および深睡眠で有意に変容した（N1、N2が増大、N1潜時が延長）。一方、REM睡眠では覚醒時とほぼ同じ皮質間結合性が保たれた。細胞構築の観点からは、睡眠時には、大脳連合野では一次領野に比し機能的結合性の変動が大きく観察された（N1の大きさ・潜時）。

本結果は、睡眠時の皮質間結合性は睡眠段階で動的に変容し、その動態は皮質構築により異なることを、ヒトの脳で初めて明らかにした。

本発表に関して、各国の研究者から研究手法に関する質問、さらに進めるべき解析事項についての多くのアドバイスをいただきつつ、世界的な視野からみた時の自身の研究の位置づけを理解できたので、今後の自分自身の研究の発展につながる得難い経験ができた。

<謝辞>

大学院生にとって国際学会に参加することは甚だ重要であると分かっているながら、いかに費用を捻出するかは、大変頭を悩ませる問題です。このたび、国際研究集会発表の助成をいただいた京都大学教育振興財団に厚く御礼を申し上げます。