

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11月 9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

職名・学年 博士課程3年

氏 名 山 尾 幸 広

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総会 Neuroscience 2012, Society for Neuroscience (SfN) 42nd Annual meeting	
発表題目	Intraoperative language network monitoring by means of cortico-cortical evoked potentials	
開催場所	New Orleans, USA	
渡航期間	平成24年10月13日 ～ 平成24年10月18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	New Orleansまでの往復航空賃、燃料税、および宿泊費 ----- ----- ----- ----- -----
当財団の助成について	自身の研究成果を世界に発信する機会を与えて頂いたことに、非常に感謝している。ただ、New Orleansまでは助成を頂いた金額だけでは渡航費、滞在費の全てをまかなうことは非常に難しい状況であった。 国によって一律に助成金額を決めない方がよいのではないかと考える。	

## 成果の概要／山尾 幸広

### 〈概 要〉

筆者は、京都大学教育研究振興財団平成 24 年度国際研究集会派遣助成第 2 期採択者として、2012 年 10 月 13 日から 18 日までアメリカ合衆国・ルイジアナ州・ニューオーリンズで開催された Neuroscience 2012, Society for Neuroscience 42th Annual meeting に参加し、発表の機会を得た。

本学会は、10 月 12 日から 17 日まで開催された Society for Neuroscience の年次学術集会で、参加者は 30000 人を超え、神経科学者が一同に会する神経科学の中では最も権威のある国際学会である。これまでも参加したいと考えていたが、今回は教育財団からの助成も得られ、参加することができ幸運であった。ただ、筆者は日本で開催される別の学会での発表があったため、14 日から 16 日までしか学会に参加できず、多くの興味ある発表を聞くことができなかったのは残念であった。

### 〈研究発表〉

筆者は 10 月 16 日に Nanosymposium という oral presentation で発表をする機会を得た。以下に発表内容の概要を示す。

脳腫瘍が言語機能部位近傍に存在する場合には、疾患の制御のため可及的に広い範囲の切除を必要とする一方で、言語機能を温存しなければいけないという相反する二つの命題がある。術中に患者を覚醒状態にして摘出に際して神経機能評価を行うという覚醒下開頭手術が安全に行われているが、症例には制限があり、電気生理学的方法などの補助的な手法の更なる洗練や新たなモダリティの開発が求められている。

脳内連絡機構を検索する手法は、非侵襲的なMRIによる拡散強調画像を用いたトラクトグラフィと電気刺激の手法を用いた単発および高頻度刺激法が行われてきている。トラクトグラフィは、非侵襲的に脳内の白質線維連絡路を同定する方法であり、近年脳神経外科手術への応用が報告されているが、構造的に線維を同定するもので機能の評価は困難である。電気刺激の方法として、大脳皮質または白質に高頻度電気刺激を与え、言語停止などの臨床症状の出現を確認することで刺激部位の機能を同定することができるが、この手法は刺激部位のみの評価であり、皮質間の線維連絡を直接評価するものではない。また、皮質を単発電気刺激することで、cortico-cortical propagationと想定される短潜時の皮質誘発電位(Cortico-cortical evoked potentials:CCEPs)を遠隔の皮質より記録する事により、皮質領域間の言語機能的結合を同定できる事が報告されている。

本研究は、MRおよび電気刺激の手法を組み合わせ、言語優位半球の解剖学的言語ネットワーク上に腫瘍病変をもつ6症例に対して術中に皮質単発電気刺激によるCCEPsを経時的に記録することで、新たな手術モニタリングの開発を試みたものである。

術前のトラクトグラフィーに基づき、前方言語領域と後方言語領域の皮質に電極を留置し、前方言語領域の電極に単発刺激を行い、後方言語領域の電極でCCEPsを経時的に記録した。全患者を摘出術中に覚醒状態にし、言語評価も経時的に行った。全例でCCEPsが記録でき、術中CCEPsの変化を認めなかった5例は、言語機能の低下も認めなかったが、1例は術中にCCEPsの反応の低下および言語障害を術中および術後に認めた。全例で前方言語領域の単発刺激を行っていた電極に高頻度刺激を行い、言語障害を認め、単発刺激を行っていた部位が言語領域に関与する皮質である事を確認した。続いて、5例で腫瘍摘出後の摘出腔底の白質に電極を留置して単発および高頻度電気刺激を行い、5例中4例に前方言語領域と後方言語領域に留置した電極両方に単発刺激で誘発電位を認め、5例中3例に高頻度刺激で言語障害が出現し、CCEPsで記録したものが言語ネットワークであることが白質刺激でも確認できた。

皮質および白質の単発電気刺激による術中誘発電位記録は、新たな脳神経外科手術の言語マッピング、モニタリングに有用と考えられ、世界でもこれまで報告はなく、今回研究報告を行った。

不慣れな英語の発表であったが、自分の研究を世界に発信するまたとない機会であり、充実した発表となった。

### 〈その他〉

国際学会で発表をし、他の研修者と意見交換をすることで自己の研究の正当性、および不十分な部分を学ぶことができた。他の研究発表を勉強することで最新の神経科学の内容を学ぶことができ、今後の研究において非常に有意義であったと考える。