

若手教員海外研修支援事業報告書（地域貢献との関わり）

氏 名	医歯学総合研究科 助教 倉本 恵梨子
研修期間	平成30年4月1日～平成31年3月31日（鹿児島発～鹿児島着）
1. 教育研究機関	
国名及び滞在地名： <u> Hungary </u> 国 <u> Budapest </u> 市 機 関 名： <u> Institute of Experimental Medicine, Hungarian Academy of Sciences </u>	
2. 研修報告	
(1) 研修題目：視床から大脳新皮質へのダイバージェンス回路による情報統合機構の解明 (2) 研修の成果 “痛み”を感じている人の脳では、視床、そして大脳皮質の体性感覚野と島皮質が、特に活発な活動を示す。体性感覚野が司る識別感覚と、島皮質で処理される不快感という、分割された2種類の情報が再び一つに統合されて、“痛み”の認知を生じると考えられているが、そのメカニズムは未だ不明である。 本研修では、情報を統合するメカニズムとして、視床核の一つであるPosterior nuclei (PO; 後核群) の後部のニューロンが、体性感覚野と島皮質の両方に同時にダイバージェンスな出力を行い、シンクロ活動を誘発することで、2種類の情報が統合され、“痛み”として認知されるという仮説(図1)を立て、この検証を試みた。 この仮説を検証するためには、まず、実験動物のマウスの視床核Poに特異的に、光活性化チャネル(ChR2)を発現させる必要がある。これは、ChR2を発現するアデノ随伴ウイルスをマウスの視床核Poに注入することで実現した。このウイルスを注入したマウスについて、さらに、視床核Poに光ファイバーを挿入し、体性感覚野と島皮質において神経活動を記録するための電極の挿入手術を行った。マウスが回復したのち、光刺激のためのコードと、神経活動の記録のためのケーブルをマウスの頭部のコネクタに接続した。オープンフィールドにマウスを放ち、マウスの自由行動をビデオ撮影し、光刺激により、神経活動や行動にどのような変化が生じるか、解析を行った(図2)。 実験のセットアップを完成させるのに、ほぼ1年かかったため、データを取得するための時間が十分ではなく、残念ながら仮説の検証までは至らなかった。しかし、マウス視床核Poを光刺激することで、複数の皮質領野において神経活動の活性化を確認することができた(図3)。これは、視床核Poから大脳皮質へのダイバージェンス回路の作用を示唆する結果である。 留学期間中に、研究を遂行完了することはできなかったが、研究室を主宰されているAcsady教授、そしてラボのメンバーの皆様と積極的に交流した。研究についてディスカッションするだけでなく、お茶会やそうめん大会を開催するなどして日本文化を紹介し、お礼にホームパーティーに招待いただくなどして、公私ともに良好な関係を築くことができた。そのため、これからも半年に一度のペースでハンガリーを訪れて、国際共同研究を続けられることとなった。今後、大学院生などに留学先としてハンガリーのラボを紹介し、派遣し、また、学部の授業においても海外留学の魅力を伝えることで、広い視野を持ったレベルの高い歯科医師を育てることに貢献したい。その結果とし	



図1. 本研修の仮説
後部 PO を介したシンクロ活動が“痛み”の認知を生じる

て、地域の歯科医療が向上し、地域貢献につながると期待される。また、鹿児島大学歯学部で中枢神経系を研究対象にしているのは、私だけであり、鹿児島大学の神経研究を大きく推進させ、さらに女性研究者のロールモデルとしても人材育成に貢献できる。

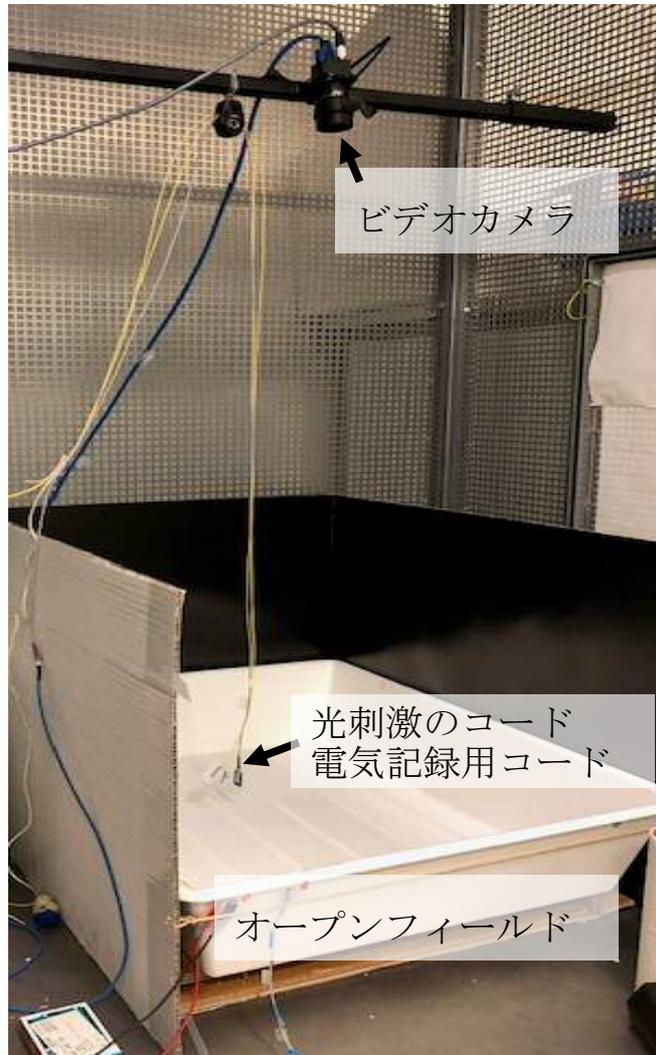


図2. マウスの行動解析のセットアップ
ビデオカメラのデータおよび神経活動のデータはパソコンに送信、記録される。

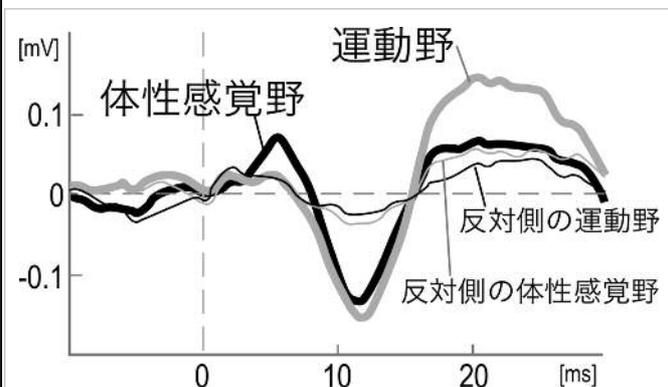


図 3: 前部 P0 の光刺激により、同側の運動野と体性感覚野に強い共活性化が生じる