

様式1-5-1

**日米科学技術協力事業「脳研究」分野
平成15年度共同研究者派遣実施報告書 [研究分野:]**

1. 所属機関・職名・氏名：

金沢大学大学院・日本学術振興会特別研究員(PD)： 岸本泰司

2. 研究課題名：

Development of the system for in vivo tetrode of hippocampal neuron during eyeblink conditioning in mice.

3. 米国側研究機関・共同研究者：

米国NIH精神神経研究所 (NIMH)

中沢一俊博士

4. 派遣期間：平成15年7月4日～平成15年9月30日

5. 研究の概要，成果および意義（1000字）：

2003年7月4日から9月末日までの約3ヶ月間、米国NIH精神神経研究所(National Institute of Mental Health; NIMH)のUnit on Genetics of Cognition & Behaviorにて本派遣プログラムによる共同研究を行わせていただきました。米国には短期間の滞在しか経験がなかった私にとり、数カ月にもわたる海外での研究生活は何もかもが新鮮でした。独立記念日の夜に到着したため、首都ワシントンDCの活気や建国を祝うダイナミックな花火に迎えられたことが鮮烈に記憶に残っております。

当研究室は、4月にMITの利根川進博士の研究室から移られたばかりの中沢一俊博士がボスを勤めるまだ出来たばかりのユニットで、7月中はラボには私しかおらず、実験室もまだ殆ど空き部屋の状態でした。秘書やポスドクの面接、また実験機材の調達・セットアップなど、ラボの基礎を立ち上げる時期に研究室に身を置かせていただいたことも貴重な体験でした。

本共同研究の最終的な目的は、脳の特定ニューロン選択的に遺伝子を操作したマウスで、連合学習である瞬目反射条件付け(eyeblink classical conditioning)を行わせ、その記憶形成中の海馬ニューロンの活動をテトロード電極により測定するシステムを作るというものです。現在まである種の空間学習を行わせながらテトロード記録を行うという研究は報告されているのですが、非空間的な海馬依存性課題 (hippocampus dependent non-spatial learning) についての研究は全く手がつけられていない状態でした。瞬目反射条件付けは、古典的条件付けの一種で、数十年来ヒトを用いた様々な臨床実験にも使用され、統合失調症などの精神疾患と記憶能力に関する相関についての知見が集積されています。ヒトと実験動物の双方で殆ど同じプロトコルが使えるというこ

の行動実験系の特色は、これまで汎用されてきた他の殆どの動物行動実験にはないものです（例えばマウスの学習行動の指標として最も多く使用されるモリス式水迷路試験をそのまま人間の被験者で行わせることは不可能です）。そのため、今日盛んに作成されているヒトの中枢疾患モデルマウスの学習指標としても非常に有力な道具となり得ます。

しかしながら、そもそもマウスで瞬目反射条件付けを行う手術法やシステムがまだ一般的ではなく特殊な技能を要することもあり、数年来この学習系を用いて中沢博士と共同研究を行ってきた私が、新しいラボでまずこのシステムを立ち上げることになりました。現地での機材や部品集めには苦慮したものの、なんとか8月中にはシステムを構築することができ、テトロード電極をマウスの小さい頭部に併設するため学習行動測定用の電極の軽量・小型化（これまで用いていたものの約1/8の重量）にも成功しました。この実験系を用いて、滞在期間最後一ヶ月間はあるミュータントマウスについて基礎データの集積に費やしました。残念ながらテトロード実験を行うための機材が帰国期限までに揃わなかったため、当初予定していた学習実験中の海馬ニューロンから実際に記録を行う実験はできませんでした。もう少し滞在を延期できれば？と口惜しい思いで一旦帰国となりましたが、現在も当研究は継続して進めているところです。滞在期間中には、これまでの共同研究において得られたデータについても中沢博士と直接議論をさせていただき、学術論文やレビューにまとめる上で有益な機会となりました。このような機会を与えて下さいました全ての方々に深く感謝いたします。

6. その他（実施上の問題点，特記事項）

国の予算上の都合で、年度の間中期（9月末）までに期間を設定することが望ましい、と記載されていたため申請期間を短縮したのですが、できればこのような制約を無くした方が良い研究を遂行しやすいと思いました。

参考資料があれば、添付ください。
本研究の一部をまとめた雑誌を別送いたします。