

平成 31 年 9 月 10 日

若手研究者海外挑戦プログラム報告書

独立行政法人日本学術振興会 理事長 殿

受付番号 201880105

氏名 谷岡 大輔

(氏名は必ず自署すること)

若手研究者海外挑戦プログラムによる派遣を終了しましたので、下記のとおり報告いたします。
なお、下記記載の内容については相違ありません。

記

1. 派遣先：都市名 パロアルト (国名 米国)
2. 研究課題名 (和文) : 脳内肥満細胞による高次脳機能調節
3. 派遣期間：平成 31 年 3 月 1 日 ~ 平成 31 年 8 月 31 日 (184 日間)
4. 受入機関名・部局名：スタンフォード大学
5. 派遣先で従事した研究内容と研究状況 (1/2 ページ程度を目安に記入すること)

脳内肥満細胞が情動行動に影響を与える仕組みについて検討するため、末梢組織の肥満細胞を選択的に除去する実験系を立ち上げ、解析を行った。研究計画書に示した通り、毒素投与することで肥満細胞を欠損させる Mas-TRECK マウスを用いて実験を行った。通常、このマウスにジフテリア毒素を投与すると全身の肥満細胞が欠損する。しかし、全身欠損では中枢及び末梢のどちらの肥満細胞が影響しているかを判断することができない。そこで、毒素をポリエチレングリコール修飾することで、中枢移行させないシステムを採用した。このシステムは、すでに他研究室から報告されており、確立された系である。我々は、先行研究の手順に従ってこの修飾化毒素を作製し、毒素投与後に肥満細胞欠損の有無を組織染色にて、末梢組織における肥満細胞の欠損および頭蓋内における細胞の存在確認を行った。用量については、非修飾毒素投与における肥満細胞欠損と同等の量での末梢組織欠損を検討した。派遣期間においては、上記のシステム確認および用量検討までに従事した。

6. 研究成果発表等の見通し及び今後の研究計画の方向性 (1/2 ページ程度を目安に記入すること)

帰国後、より詳細なメカニズム解析を行う予定である。今回、スタンフォードの研究所において従事した実験によって末梢組織のみ肥満細胞を欠損するシステムを用いた解析が可能となった。これまで日本においては、全身の肥満細胞欠損および毒素を脳室内投与することで頭蓋内特異的な肥満細胞欠損したマウスを用い、その変化について行動試験をすることで解析を行っていた。それらの結果も踏まえて、毒素修飾による末梢組織特異的な欠損と脳室内投与による頭蓋内特異的な欠損を合わせて比較することで、全身肥満細胞欠損による行動の変化についてのメカニズムを検討することが可能であると考えている。どちらの実験系においても、更なる条件検討や生化学的な解析が必要である。

今回、立ち上げを行った系に関してはまだ十分な検討が行えていないため、今後更なる改良が必要であるが、いずれ学会において報告を行いたいと考えている。

7. 本プログラムに採用されたことで得られたこと (1/2 ページ程度を目安に記入すること)

●スタンフォード大学は基礎研究機関として、世界最先端であることは言うまでもない。この機関で、短期間ではあるが研究できたことは今後の研究に大きな意味をもつ。在籍した研究所においても、日ごろから最先端の研究が行われており、所内で研究内容に関する話し合いをすることによって、新しい知識を得ることができた。また、隣接する研究所では、その分野において権威と呼ばれるような研究者が多く在籍し、その方の話を聞くことができ良い経験となった。他の研究所で実験する同世代の研究者と交流する機会もあり、世界水準の研究を目の当たりにし、日本で感じるものがなかった刺激を受けた。こちらにきて、本当に驚いたことは研究費の獲得・運営についてである。これから研究を進めていくうえで、こちらで感じた日本と異なる感覚は有用である。

●滞在先住居では、同大学の他分野において研究する留学生が複数名下宿しており、彼らと日常的に会話することで、他分野の研究事情や国ごとの研究体制など初めて知ることが多く、貴重な経験となった。また、下宿先には研究者ではないシリコンバレーで働く同世代のエンジニアもおり、世界のトップ企業で働く彼らの考えは本当に興味深いものであった。