

一夫一妻的恋愛関係の計算論的神経科学に関する共同研究の実施

文学研究科 博士後期課程 2年

上田 竜平

アメリカ合衆国

2017年10月1日～2017年10月15日

計画の概要

申請者はこれまで、機能的磁気共鳴画像法 (functional magnetic resonance imaging, fMRI)を用いた実験研究を通し、「我々ヒトは、どのようにして一夫一妻的な恋愛関係を維持してきたか」という、従来は人文学で議論されてきた問題に、実験的エビデンスに基づいた説明を提供することを目指してきた。本プロジェクトでは、一連の研究のさらなる発展のため、計算論的アプローチによる意思決定研究の第一人者である、米国カリフォルニア工科大学 (Caltech)の John O'Doherty 教授との共同研究体制を築くことを目指した。O'Doherty 教授は Nature、Science 等の学術誌に開拓的・革新的な知見を報告し続けており、2017年現在の全論文の被引用回数は 36,000 回以上となっている。申請者は、滞在に先立ち、O'Doherty 教授と直接連絡を取り合い、滞在に関する許可を受けた上で、具体的な研究計画の相談を行った。本プロジェクトの実施を通し、最先端の理論・技術を習得することに加え、国際的なプロジェクトの中心として研究を遂行する経験を積むことを目指した。

成果

Caltech での滞在開始後、O'Doherty 教授と研究計画について議論を行い、「恋愛行動における社会的情報の統合プロセスを支える神経機構の解明」というテーマで研究を実施することを確定した。従来の社会心理学研究から、対人的な魅力評価に影響する要因はおおよそ明らかになっていた。具体的には、物理的要因 (顔の造形的美しさ、性的魅力など)、印象的要因 (表情、誠実さ、親しみやすさなど)、社会的要因 (社会的・経済的地位、婚姻関係など)といった要因の影響が報告されている。一方で、そういった個々の要因が「どのようにして」対人的な魅力評価を決定するかということについては、依然として明らかになっておらず、そうしたプロセスを脳機能の面から明らかにすることが不可欠であると考えられる。本プロジェクトでは、心理実験課題中の脳活動のパターンから、脳の「どの領域が関与するか (where)」に加えて、「どのように関与するか (how)」を検討できる新たな

解析手法として近年注目を集めている、マルチボクセルパターン分析 (multi-voxel pattern analysis, MVPA) を用いることで、こうした未解決の問題に取り組むこととなった。

滞在中は O'Doherty Lab の研究室にデスクが用意され、作業に集中できるだけでなく、他のラボメンバーとの交流も活発に行うことができた。O'Doherty Lab には、数学やコンピュータサイエンス、物理学、社会科学などの多様な分野から大学院生・ポスドク研究員が集まり、彼らとの交流の中で幅広い知識や考え方を得ることができた。また、Caltech では学外からの訪問研究者によるセミナーも頻繁に開催されており、ラボメンバーと共に参加することができた。

O'Doherty Lab では毎週水曜日の午前、メンバー全員が参加するラボミーティングが開催されており、申請者は滞在 2 週目に発表を行った。滞在 1 週目は O'Doherty 教授と数回の個人ミーティングを行い、それをもとにして文献調査等を行った。個人ミーティングでは、自身の疑問や考えを積極的に投げかけることを意識し、その結果として、当初の研究計画よりも発展的で、より大きな問題を扱う計画が完成した。ラボミーティングでは、これまでの自身の研究内容を紹介するとともに、プロジェクトに対し、数多くのフィードバックを得ることができた。

今後は O'Doherty 教授に加え、O'Doherty Lab で以前所属していた、東北大学の鈴木真介助教らとの共同研究として、仮説検証のための行動・fMRI 実験を実施していく。その中でプロジェクトの中心として活動し、最終的には成果を国際学術誌に投稿することを目標とする。



ラボミーティングでの発表の様子