

大学院教育支援機構（DoGS）海外渡航助成金 報告書

Outcome report

計画名 Plan	ウマ間社会交渉へのオキシトシン投与効果の検証
氏名 Name	小林知奈
研究科・専攻・学年 Graduate school/Division/Year level	理学研究科生物科学専攻修士課程 2年(申請時。現博士1年)
渡航国 Country	フランス
渡航日程 Travel schedule	2024年4月27日 ~2024年 7月8日

- ページ数に制限はありません。No limits on the number of pages
- 写真や図なども組み込んでいただいて結構です。You can include pictures or illustrations.
- 各項目について具体的に記述してください。Please fill in each item specifically.
- 日本語または英語で記載ください。Please use Japanese or English.

渡航計画の概要 Outline of the travel plan

報告者は「ウマにおける個体間関係・集団性の解明」をテーマとして研究を行っている。階層的な集団構造を持つ重層社会を構成し、高い社会的知性・他者理解能力を持つウマを研究対象とし、ウマの個体間関係や集団性の動態・形成過程を明らかにすることで、社会性の理解およびその進化的起源に迫ることが、本研究の大目標である。

このテーマに取り組むにあたり、報告者は、行動学的視点に加え、生理的視点を取り入れている。報告者は、ウマへのオキシトシン経鼻投与がその社会行動に及ぼす影響を調べることで、ウマの個体間関係・集団性の生理的メカニズムを明らかにしようと試みている。2023年度には、フランスの国立農学・食糧・環境研究所である INRAe を訪問し、Lea Lansade 博士の協力のもと、異なる集団で生活するウマ間の社会交渉へのオキシトシン投与効果を検証するための実験を行った。本渡航は、前回の実験の発展的実験を行うことで、ウマが行う社会交渉における生理的メカニズムを明らかにすることを目標とした。



図 1. 報告者が通った INRAe PCR 館

成果 Outcome

① 昨年度の研究結果についての議論

共著者となる Lansade 博士およびウマの管理責任者に対し、昨年度の実験結果を共有し、議論を行うことができた。ウマの管理責任者は英語を話さないため、通訳を介した対面での議論は非常に貴重な機会であった。

② ウマへのオキシトシン経鼻投与実験の実施

当初は、同じ集団で生活するウマ間の社会交渉へのオキシトシン投与効果を検証する実験を計画していたが、計画時からスタッフ・ウマ双方の現場の状況が変わってしまっていたこと、そして昨年度の結果の議

論を踏まえて、ウマ-ヒト間の異種間社会交渉におけるオキシトシン投与実験を行い、その結果をウマ間社会交渉におけるオキシトシンの影響と比較することで、ウマ間社会交渉における生理的メカニズムを多角的に理解することを目指すこととなった。

ウマ-ヒト間社会交渉の実験プロトコルは、ウマ間社会交渉のプロトコルから、ウマをヒトに変えたのみであり、Lansade 博士およびウマ管理責任者の了承を得てすぐに実施することができた。最終的に、30 個体を超えるデータを取得することができ、これは解析に十分であると考えられる。

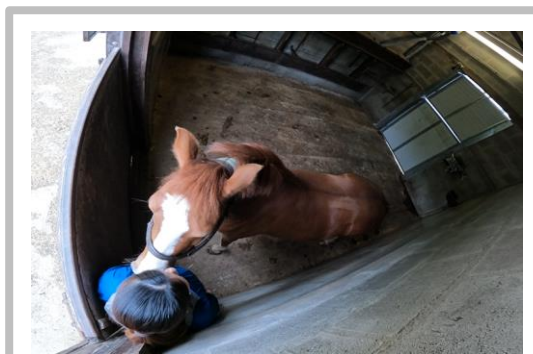


図 2. ウマ-ヒト社会交渉の様子。個体によって、ヒトに積極的に近づくもの、ヒトから距離を取るもの、様々な反応を見せた

③ ロバの社会ネットワーク取得・オキシトシン投与実験の実施

INRAe では今年度から新しくロバの繁殖研究を行うプロジェクトが始動し、数頭のオスと 10 頭を超えるメスが飼育されていた。ロバは、進化的にウマに近く、ウマと同様に家畜化されているにもかかわらず、その社会生態はウマと異なる部分が多く、興味深い動物である。一方で、これまでロバの社会性をテーマとした研究はウマのそれと比べて圧倒的に少なく、未解明な点が多く残されている種でもある。計画になかったことではあったが、申請者は、Lansade 博士および飼育責任者に相談し、ロバを研究に使う許可を得ることができた。

当時 11 頭のメスが集団で 2 か月以上一緒に暮らしており、グループ内の関係性が安定していることが見込まれた。各個体に GPS を装着し、放牧することで、ロバの個体間距離を計測した。それをもとに、ロバのグループの社会ネットワークを作成し、最も群れの中心にいる個体と、最も群れのはずれにいる個体を明らかにした。これら 2 個体それぞれにオキシトシンを投与した際に、どのようにロバのグループの構造が変化するか解析することで、オキシトシンが中心個体とそうでない個体にどのような影響を及ぼすのか、そしてそれが群れ全体にどのような影響を及ぼすのか議論する予定である。なお、この研究は、②ウマの実験が行えない時間帯を利用して②と並行して行われ、②の実施に支障をきたすことはなかった。



図 3. ロバ放牧時の様子。仲のいい 2 個体は一緒にいる時間が長い

今後の展望 Prospects for the future

① ウマ社会交渉におけるオキシトシンの影響にかんする論文発表

今回の実験結果と昨年度の実験結果を合わせることで、同種間・異種間社会交渉へのオキシトシンの影響を比較しながら、ウマの社会交渉における生理的基盤について多角的に議論ができるようになった。渡航終了後、今回の実験結果の解析に臨み、論文発表を目指したい。

② ロバとの比較研究という新しい引き出し

報告者はこれまでウマを長く観察してきたが、他種を対象とする機会を得たのは初めてであった。今回の経験で、ロバの個体識別のコツや扱い方、ロバとウマの行動の違いなど、多くの新しい知見を得られた。博士課程の間に、ウマでも今回と同様のプロトコルで実験を行い、種間比較に焦点を当てた論文出版を目指したい。また、これは報告者の将来的な研究の幅を広げるものであり、ウマとの比較研究という研究発展の足掛かりにもなりうる。

③ INRAe との友好的な協力関係の持続

本渡航期間中は、Lansade 博士の学生および厩舎スタッフに大変助けていただいた。今回の実験結果も現場に還元し、今後も良好な関係を継続できるように努める。また、いまだ報告者のフランス語でのコミュニケーションは未熟であり、今後の共同研究に備え、フランス語の習得にも引き続き精力的に取り組んでいきたい。