

題目：ヒトとウマにおける行動同期 一歩行場面に着目した探索的検討一

氏名：上田江里子

指導教員：瀧本彩加

あなたは、他者と行動が「合う」という経験をしたことがあるだろうか。例えば、隣に並んで歩いている二人の歩調が合ったり、会話する二人の間で姿勢が合ったりすることもあるだろう。このように、ヒト同士のやりとりにおいて、行動が同期するという現象は頻繁に生じうる。また、他者と行動が同期するのはヒトだけではなく、ヒト以外の動物同士でも行動の同期が生じることが実証的に検討されてきている。さらに、知見の数が多いとはまだ言い難いが、ヒトと他の霊長類やヒトと家畜動物であるイヌ (*Canis familiaris*) との間でも行動の同期が観察されてきている。

しかし、先行研究の問題点として、以下の2点が考えられる。1つ目の問題点は、ヒトと霊長類およびヒトとイヌにおける行動の同期を除いては、ヒトとヒト以外の動物における行動の同期を検討した実証的な知見が存在せず、行動の同期がどのような種の間でなぜ起こるのかについて、まだ明らかになっていないということである。ヒトとイヌの間での行動の同期を扱った先行研究 (Duranton et al., 2018) によって、ヒトとイヌ間で強い絆が共有されていること、ヒトの社会的なシグナルに敏感であり、それに応じて自分の行動を調整することができることが、行動の同期の生起にかかわることが示唆されている。しかし、イヌだけではなく、ウマ (*Equus Caballus*) もこのような条件を満たす (Baba et al., 2019)。ヒトとウマ間での行動の同期について検討することで、家畜化におけるヒトとの長い協働の歴史や、ヒトとのやりとりに必要な社会的認知能力が、行動の同期の進化的・認知的な基盤となりうるかを探るための知見を加えることができるかもしれない。2つ目の問題は、ヒトとイヌの行動の同期を扱った先行研究 (Duranton et al., 2018) での条件設定に不十分な点があることである。この研究では、ヒトとイヌが普段通りのやりとりをする実験状況が設定されておらず、ヒトの歩行リズムや歩き出しのタイミングなどが常に統制される生態学的妥当性の低い実験状況のみが設定されていた。したがって、普段通りのやりとりをするという生態学的妥当性が高い実験状況を追加することによって、より現実場面に即したヒトとヒト以外の動物のやりとりにおける行動の同期メカニズムを把握すべきであると考えられる。

そこで本研究では、普段から頻繁に接しているヒトとウマでの行動の同期を扱い、以下の2点について検討した。1点目として、普段通りに歩行をおこなう状況とヒトが歩行を統制されてい

る状況とを比較して、ヒトとウマの行動の同期度が異なるのかを探索的に検討した。2 点目として、普段通りの状況とヒトの歩行が統制されている状況それぞれにおけるヒトとウマのやりとりでは、二個体それぞれが自身の行動をどのように調整しているのかを探索的に検討した。

実験では、ヒトとウマのペアは直線コースを歩いて往復した。その際、普段通りに歩行するヒトとウマ通常歩行条件（以下、通常歩行条件）と、ヒトが事前に測定された自身の単独歩行のリズムに合わせて歩くヒト歩行統制条件（以下、歩行統制条件）の 2 つを設け、その様子をビデオで記録した。その動画を用いた画像解析で、足の動きを抽出した。行動の同期度の指標として、ヒトとウマとの位相差を用いた。位相差を算出するために、歩行という行動を足の回転という周期運動とみなし、その位相を計算した。

条件間でヒトとウマとの同期度を比較した結果、通常歩行条件と歩行統制条件の間に有意な差は確認されなかった。このような結果が得られた理由としては、以下のような可能性が考えられる。まず、ヒトの歩行が統制されている場合と、普段通りに歩行できる場合で、ヒトの歩行周期にそれほど差がなかった可能性がある。その一方で、ヒトの歩行周期は条件間で変わっていたが、それと同程度にウマの歩行周期も変わっていたことで、歩行の同期度に差が見られなかった可能性もある。さらに、サンプル数が少なかったために、条件間の差が検出されにくかっただけである可能性も考えられる。

また、相手の行動に影響を受けて、自身の行動を相手に合わせる力が働いているかどうかを検討するために、一時点前の相手と自分の位相差が、次の時点の自分の位相に影響を与えているかどうかについて線形モデルを用いて条件ごとに分析した結果、歩行統制条件でのみ、ウマは、ヒトとの位相差が大きくなると、自分の位相を遅らせるという行動調整をおこなっていることが示唆された。しかし、この結果が得られた理由にかんしても、以下のようにいくつかの解釈が成り立ちうる。ヒトとウマの行動が同期していなかったという観点からは、ヒトの位相とずれるようにウマが自身の行動を調整していたとも考えられる一方で、ヒトとウマの行動が同期していたという観点からは、ウマが周回遅れでヒトの位相と同期するように自身の行動を調整していたとも考えられるのである。

本研究では、ヒトとウマの歩行の同期度を条件間の比較によって相対的に評価したため、上記の通り、結果の解釈には様々な可能性が残された。それらを限定し、さらなる検討に向けた理論的な仮説を導出するためにも、同期度を絶対的に評価するための解析方法の考案と実施が急務である。以上のように今後の課題は多いものの、本研究は、親しい関係性にあると考えられるヒトとウマの歩行を、数理モデルも導入することで定量的に評価し検討した初めての試みである。