

(続紙 1)

京都大学	博 士 (理 学)	氏名	Yena Kim
論文題目	The origin of prosociality and fairness: Perspectives from experiments with orangutans		
(論文内容の要旨) In this dissertation, I presented the experiments examining three core questions regarding the evolution of prosociality and its cheater detection mechanisms; 1) proactive prosociality, 2) outcome-based fairness judgment for regulating fair division of resources and cooperation, and 3) behavior-based fairness judgment for regulating reciprocity, by testing a previously neglected semi-solitary primate species, the orangutan. A prosocial-choice apparatus in which a choice is given to an actor between sharing (prosocial) and not-sharing (selfish) food rewards with a partner, had been employed across all three experiments with only modifications of reward distribution (advantageous vs. disadvantageous food for the actor) for the outcome-based fairness experiment and partner involvement (prosocial vs. selfish partner toward the actor) for the behavior-based fairness experiment. First experiment testing captive orangutans on their ability to voluntarily share foods with their conspecific partners revealed that socially housed captive orangutans do not exhibit a spontaneous (proactive) prosocial tendency toward the conspecific members (compared to the partner-absent control condition). Second experiment testing whether captive orangutans in comparison to captive chimpanzees, would display aversive reactions toward disadvantageous outcome inequity revealed that chimpanzees, but not orangutans displayed an aversive reaction of aggressive displays toward their partner when they received an inferior reward, and that dominance influenced the expression of aversion to inequity in a way that aversive reactions were directed to the subordinate, but not to the dominant partner. Third experiment testing whether captive orangutans are able to distinguish between prosocial and selfish partners and reciprocate the received favor or retaliate against the selfish actions by their partners revealed that they have a capacity to track a partner's previous behavior and to differentiate between prosocial and selfish partners. More specifically, a male orangutan retaliated against the familiar human partners, who have previously always provided foods in their daily life, but acted selfishly during the experiment, suggesting an expectancy violation as the most plausible explanation. Across all three experiments, I found one individual, who showed sensitivity toward familiar but selfish human partners, continuously exhibited prosocial tendencies toward a particular female, who showed the highest social interactions in the outdoor exhibit with him, regardless of reward distributions. Taken together with the previous studies on voluntary food sharing, calculated reciprocity, third-party social evaluation, and insensitivity to outcome-based inequity in captive orangutans, the present results suggest that socially housed captive orangutans have a capacity to develop prosocial tendencies as a function of long-term social bonds or a short-term mating associations, and also share a psychological prerequisite for regulating reciprocity through this might differ significantly from other socially living primates in quality and quantity. Nonetheless, they seem to lack the psychological mechanisms necessary for the outcome-based fairness judgment. Induced social living may not be enough for the orangutans to develop an outcome-based sense of fairness, perhaps due to the lack of opportunity for food sharing and cooperation.			

(論文審査の結果の要旨)

他者に対して向社会的にふるまったり、他者との間の不公平に対して敏感であるというわれわれ人間の特性はいかに進化してきたのか。この問いは、現代の比較認知科学において重要なトピックとなっており、チンパンジーやフサオマキザル等の霊長類からそれ以外の動物まで、多様な社会性を持ったさまざまな種での研究が展開されてきた。ヒトの持つ向社会性や公平性の進化的要因を探るうえで、他のヒト科の種での研究が極めて重要であることは論を待たない。特にオランウータンは、単独生活者のような社会性を持つという点で非常にユニークな種である。こうした社会性のもとでどのような形で向社会性や公平性が発現するのかは、ヒト科における向社会性の進化を考えるうえで重要な鍵となりうる。しかしながら、オランウータンでの研究は極めて少ないのが現状だ。Kim氏は複数個体からなる群れで暮らす飼育下のオランウータンを対象に、向社会性とそれに関連する公平性に関する3つの実験研究を実施し、彼らの向社会性や公平性に対する感受性を明らかにしようとした。第1の研究では、自分だけが食物を得られる利己的な選択肢と、自分と相手の両方が食物を得られる向社会的な選択肢を提示し、相手がいるときと不在のときで向社会的反応がどう変化するかを検討した。その結果、すべてのペアにおいて向社会的反応と利己的反応の間には差が見られなかったが、相手がいる場合といない場合よりもいる場合に向社会的反応が増加するペアが1組存在した。このペアは普段から多くの社会的交渉を行っており、このことが結果に反映されている可能性が示唆された。第2の研究では、向社会的反応をすると、ペアの相手にはより好ましい食物が得られる場合と自分の方がそれを得られる場合での反応の違いを比較した(結果に基づく公平性の判断)。しかしながら、相手がどのような種類の食物を得ようとも、向社会的反応と利己的反応の間には差が見られなかった。一方、同様の実験をチンパンジーで行ったところ、一個体のチンパンジーでは、相手だけが好ましい食物を得られる条件において利己的反応が増加すること、さらにこの反応は相手と自分の優位関係に応じて変容しうるということが明らかとなった。第3の研究では、人間とオランウータンをペアにして、人間の行為のパターンが向社会的または利己的だった際のオランウータンの向社会的反応の変化を検討した。公平性の判断は、結果に基づくものだけではなく行為者の属性に基づく場合もあることが知られている(行為に基づく公平性の判断)。しかし、このような行為に基づく判断課題においても、全般的にはオランウータンの反応は分化しなかった。ただし、1個体において既知性の高い人間の反応が利己的だったとき、自らも利己的になるという傾向が認められた。

以上の結果から、集団で暮らす経験を持つ飼育下のオランウータンであっても基本的には向社会的にはふるまわないことが、一連の研究から明らかとなった。その一方で、複数の課題で向社会的な傾向を示す個体が存在することも示された。今回の研究は、オランウータンを対象に向社会性・公平性を体系的に検討した初めてのものである。参加個体数が少なく結果も限定的であるという問題点もあるが、そのなかで、オランウータンにおける向社会性の低さと生後の社会環境の要因や個性との関連性などを提示したことは、今後の向社会性に関する比較認知科学研究の展開の方向性に指針をあたえる大きな貢献と評価できる。

よって、本論文は博士(理学)の学位論文として価値あるものと認める。また、平成29年6月22日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。

要旨公表可能日： 年 月 日以降