フサオマキザルにおけるコストを伴う向社会的な報酬分配

○瀧本彩加^{1, 2}・藤田和生¹

(¹京都大学大学院文学研究科・²日本学術振興会)

キーワード: 向社会的行動・報酬分配・フサオマキザル

Costly prosocial reward sharing in capuchin monkeys

Ayaka TAKIMOTO^{1,2} and Kazuo FUJITA¹

(¹Graduate School of Letters, Kyoto Univ., ²Japan Society for the Promotion Science)

Key words: prosocial behavior, reward sharing, capuchin monkeys

目 的

ヒトは、直接的に自身の利益にならない場合であっても、コストを払ってまで他者の利益となる行動[向社会的行動]を多様に行う(e.g., 人命救助、チャリティー活動、ボランティア活動)。ヒトはそうして、確実に将来の(間接的な)互惠性の可能性を高め、協力行動を発達させてきた、と考えられる。

近年、ヒト以外の協力行動が発達している霊長類において、向社会的な報酬分配についての実験的検討がなされてきている。チンパンジー(*Pan troglodytes*)は、そもそも他個体の報酬に関心を示さない(e.g. Silk *et al.*, 2005)。一方で、新世界ザルのコモンマーモセット(*Callithrix jacchus*)やフサオマキザル(*Cebus apella*)は、自身の選択にかかわらず、得られる報酬が同じである場合(=選択にコストが伴う場合)、他個体がいなるときよりも、いるときに、価値の高い報酬が他個体側に向ける選択肢を多く選択することがわかっている (Burkart *et al.*, 2007, Takimoto *et al.*, 2010)。

そこで、本研究では、フサオマキザルが、他個体に価値のある報酬を分配するためには、自身の報酬の価値を下げなければならない(=選択にコストが伴う)場合であっても、向社会的な報酬分配を行うのか、について検討した。

方 法

参加個体: 京都大学文学研究科で集団飼育されているフサオマキザル(*Cebus apella*)6 個体。うち最も優位の個体 1 個体(Heiji, ♂)と最も劣位の個体 1 個体(Theta, ♀)を被分配者とし、中間順位の残りの 4 個体(Pigmon, ♂; Zilla, ♀; Zinnia, ♂; Kiki, ♀)を分配者とした。いずれの個体も、本研究で必要とされる餌箱の操作をすでに獲得していた。

手続き: 2 つの餌箱を、対面するサルの間に、分配者のみが操作できるように設置した(図 1)。餌箱の一方は、分配者に価値の高い報酬(ピーナッツ)、被分配者側には価値の

図 1 装置の配置

低い報酬(パセリ)がわたる「利己的な選択肢」で、もう一方は、分配者・被分配者側ともにまずまずの価値の報酬(サツマイモ)がわたる「相利的な選択肢」であった。実験条件は、被分配者の有無(被分配者がいない Alone 条件と被分配者がいる Faced 条件)、被分配者の社会的順位(分配者より優位の個体と劣位の個体)の 2 条件であった。分配者は、1 日 1 セッション(10 試行)、計 40 セッション(各条件下で 10 セッションずつ)に参加した。被分配者の有無はセッションごとに、被分配者の社会的順位は前半 20 セッション終了後に入れ替えた。

分析: 分配者が「相利的な選択肢」を選択した平均回数について、個体別に、2 要因(被分配者の有無、被分配者の社会的順位)の反復測定を用いて、分析をおこなった。

結 果 と 考 察

分配者 4 個体のうち、1 個体(Zinnia)のみにおいて、被分配者の有無の主効果が見られた($p < 0.05$; 図 2)。被分配者の社会的順位の主効果、被分配者の有無と社会的順位の交互作用は、どの個体においても見られなかった。

図 2 結果

つまり、Zinnia(◆)のみが、被分配者の社会的順位にかかわらず、被分配者がいないときよりも、いるときに、有意に多く「相利的な選択肢」を選択したのである。

こうした向社会性は、協力的な養育種(コモンマーモセットなど)において特に発達してきたという議論がある。フサオマキザルは、協力的な養育種ではないが、若い個体の世話を母親でないメス個体が請け負う「allonursing」がしばしば見られる(Fragaszy *et al.*, 2004)。Zinnia はオス個体であるが、集団内の赤ちゃん 3 個体の世話を積極的に行う様子が観察されてきた。種の特性・個体差の観点から、子供の世話への積極性が向社会性を発達させる、という可能性が示唆される。

ただし、Zinnia でさえ、被分配者に対して「相利的な選択肢」を選択した割合は全試行の 15%程度であった。Zinnia は、自身の報酬を犠牲にしなくてもよい(=選択にコストがかからない)状況では、全試行の約 80%で、被分配者に価値の高い報酬がわたる選択肢をしていた(Takimoto *et al.*, 2010)ことを考慮すると、本研究において「相利的な選択肢」が選択された割合が極端に低いことがわかる。さらに、他の分配者 3 個体は、被分配者の有無・社会的順位にかかわらず、ほとんどすべての試行において、「利己的な選択肢」を選択した。

以上の結果から、フサオマキザルは、他者の協力なしに報酬が得られる場合、コストを伴う向社会的な報酬分配をほとんど行わないことが明らかになった。彼らの向社会的な報酬分配は、自身の報酬の保障によって支えられている可能性が示唆される。今後は、他者の協力によって、コストを伴う報酬分配が促進されるか、を検討していく予定である。

(TAKIMOTO Ayaka and FUJITA Kazuo)