

氏 名	ともなが (とのおか) り か こ 友 永 (外 岡) 利 佳 子
学位(専攻分野)	博 士 (理 学)
学 位 記 番 号	論 理 博 第 1427 号
学位授与の日付	平 成 15 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	Use of Tools for Drinking by Chimpanzees (<i>Pan troglodytes</i>) in the Wild and Captivity チンパンジーの水飲みにおける道具使用：野外実験と飼育下実験
論文調査委員	(主 査) 教 授 松 沢 哲 郎 教 授 森 明 雄 助教授 友 永 雅 己

論 文 内 容 の 要 旨

野生チンパンジーは多様な道具使用をおこなうことで知られている。その多様な道具の代表的なものとして、葉を用いた水飲み行動がある。野生チンパンジーが葉を用いて木のうろに溜まった雨水をすくい飲む行動は、約35年前に東アフリカのタンザニアのゴンベでジェーン・グドールにより発見された。西アフリカのギニア共和国のボッソウにおいても杉山幸丸が報告している。本研究では、ボッソウの野生チンパンジーにおける葉を用いた水飲み行動を野外実験場で詳細に観察するとともに、飼育集団においてこの行動の実験的観察をおこない、葉を用いた水飲み行動の獲得・伝播の過程について検討をおこなった。第1の研究は、ボッソウの野生チンパンジーを対象にしたものである。葉の種類と技法の選択性をより詳細に観察するため、チンパンジーが日常的に利用する木のうろを野外実験の場とし、集中的な観察をおこなった。14個体のチンパンジーで水飲み行動が観察され、*Hybophrynium braunianum*の葉の選択的な利用(全体で70.3%)が認められた。技法についても、「葉のスポンジ」と従来呼ばれているようなスポンジ状になるまで葉をかみしだくのではなく、「葉の折り紙」と名づけた技法が新たに発見された。これは、葉をかまずに口の中で蛇腹のように折りたたむ技法である。ボッソウでは、これが他の技法に比べて高い頻度で観察された。ただし、オトナに比べるとコドモは葉の選択性および技法の選択性が低い傾向がみられた。コドモは母親など他のオトナ個体の道具使用を非常によく観察し、オトナの使用している葉を奪って自ら用いるという事例も複数回観察された。第2の研究は、飼育下のチンパンジー(京大霊長類研究所の群れ)を対象にした研究である。野生での観察からでは、どうしてもわからないことがある。たとえば、道具使用の発生過程および伝播の詳細な過程である。いかにして道具が生み出されたか、それがどのように他の個体に伝播していったか。そうした問いに答えるには飼育下の統制された観察研究が必須である。道具を利用した水飲み行動の獲得と伝播の過程をより詳細に観察するため、飼育下のチンパンジー集団を対象にした実験的分析をおこなった。木のうろと水の代わりに、アクリル製の人工うろとジュースを用いて、ジュースを飲む行動の実験的観察をおこなった。開始当初は手を用いたり、さまざまな物体を使ったりしてジュースを飲もうと試みたが、ある個体が地面に落ちていたカイヅカイブキを道具として使用し始めたのを契機に、カイヅカイブキとコノテヒバの枝を利用したジュース飲み行動が集団内に伝播した。その過程において他個体の行動の観察と他個体が利用した道具の再利用が重要な役割を果たしていることが示唆された。また、道具の選択性はジュース飲みの効率に依存する可能性が示された。以上の2つの場面における研究の結果から、野生のチンパンジーにおける道具を用いた水飲み行動の発達過程と、飼育チンパンジー集団における道具使用の獲得・伝播の過程に共通した特性が浮かび上がった。すなわち、こうしたチンパンジーの道具使用とその獲得・伝播において、他個体の行動の観察と自らによる試行錯誤の2つが重要な鍵となることが明らかとなった。これらは、チンパンジーの社会的学習の特徴である「見て試す」という過程を明瞭に示しているといえる。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

野生チンパンジーは多様な道具を使用することで知られている。とくに最近の研究から、アフリカの各地のコミュニティ

ーで、独自の文化的な伝統の存在することが明らかになった。東アフリカのゴンベのチンパンジーは、シロアリ釣りをすることで有名だ。しかし、西アフリカのボッソウの群れでは、シロアリ釣りをしない。逆に、ボッソウのチンパンジーは、石器を使ってヤシの種を割って食べるので有名だ。しかし、ゴンベの群れでは、石もヤシの種もあるのに叩き割って食べたりしない。何を食べるか、どのような道具を使うか、それぞれの群れに固有な伝統がある。しかし、そうした道具使用の伝統の詳細な比較はなされていない。好例が、葉を使った水飲みである。「葉を使って、木のうろなどにたまった水を飲む」という行動は古くから知られていた。しかし本研究によって初めて、「葉の折り紙」と名づけられた新しい技法が観察され、ボッソウではこの技法が広く利用されている実態を明らかにした。また、葉なら何でも良いわけではない。ヒボフリナムという葉を選択的に好んで使うことがわかった。幅の広い、しなやかな葉である。道具使用の獲得という視点で発達のな変化もわかった。子どもはおとなのようすを至近距離から詳しく観察し、自分でもいろいろと試す。したがって、葉の選択性はおとなでは確立されているが、子どもではおとなほどには強固でない。このように、葉を使った水飲みという道具使用について、「新しい技法の発見」、「道具の素材となる葉の選択性」、「道具使用の発達過程の特徴」が明らかにされた。こうした野外の研究では答えられない問題として、文化の起源の問題がある。だが、いつごろ、どのようにして、こうした道具使用を始めたのか、それがどのようにして群れ内に広まっていったのか、という問いである。申請者は、野外観察と飼育下の実験をうまく組み合わせることによって、こうした問題にも挑戦した。すなわち木のうろのかわりにアクリル製の筒にうろを設け、水のかわりにジュースを使って、飼育下のチンパンジーの一群に道具使用の機会を与えた。その結果、あるチンパンジーが初めて道具を使用し、またその道具を製作し、他のチンパンジーが使うまでのようすが詳細に記録された。野外と同様に、特定の葉に素材が収斂する現象も確認された。獲得・伝播の過程も明確になった。「だれかが道具を使っているようすを見る」「だれかが使い残した道具を使って飲む」「自分で道具を作ってきて飲む」という3段階が不可逆的に現れた。つまり技術の獲得は、道具使用の観察→道具の再利用→道具の製作、という順に進行する。以上のように、本論文は優れたものだが、問題点も散見された。とくに、なぜ特定の葉に選択が収斂するのか、それが効率が理由だとしたらなぜ効率の客観的な測定をしなかったか、水飲みの場所によって選択性は変わるのではないか、といった疑問である。こうした問題はあっても、チンパンジーの道具使用の詳細を明らかにし、伝播と獲得の過程を解析した本研究の価値は高く評価できる。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られる。本論文は、論文内容とそれに関連した口頭試問をおこなった結果、合格と認めた。