

氏名	ひらた さとし 平 田 聡
学位(専攻分野)	博 士 (理 学)
学位記番号	理 博 第 2370 号
学位授与の日付	平成 13 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
研究科・専攻	理学研究科生物科学専攻
学位論文題目	Behavior and cognition of chimpanzees ( <i>Pan troglodytes</i> ) in social situations (社会的場面におけるチンパンジーの行動と認知)
論文調査委員	(主査) 教授 松沢哲郎 教授 上原重男 助教授 友永雅己

### 論 文 内 容 の 要 旨

社会的場面で発揮されるチンパンジーの行動について実験的に検討した。ヒトの知性の進化的基盤を明らかにすることを目的として、ヒトに最も近縁な生物であるチンパンジーを対象とした比較研究が多くの成果をあげてきている。その多くは、シンボル使用や数の理解など、1個体のチンパンジーが単独でいる場合に見られる知性の側面を検討したものである。一方で、他個体と社会的交渉を持つことを契機としてはじめて現れる認知機能や行動も存在する。社会的場面で発揮される認知機能については、近年になって、ヒト実験者とチンパンジーがペアとなる場面においての実験的研究がおこなわれるようになってきた。しかしながら、チンパンジー同士が自然に交渉を持つ場面を設定したうえでの実験的研究はほとんどおこなわれていない。本研究では、異なる知識や経験を与えられた2個体のチンパンジーをペアにする実験場面を設定し、同種他個体の存在によってはじめて引き出されてくる種々の行動について、ふたつの実験により検討した。ひとつめは、食べ物の隠し場所を知っているチンパンジーと知らないチンパンジーとの間に、食べ物を獲得するための戦術として現れる社会的交渉を分析した研究である。2個体のチンパンジーのうちどちらかが食べ物を獲得するまでの過程において、両者のあいだに様々な駆け引きがみられた。隠し場所を知らないチンパンジーは、隠し場所を知っている相手のチンパンジーの行く方向を先回りすることで食べ物を獲得するという戦術を発展させ、それに対する対抗戦略として、隠し場所を知っているチンパンジーは、まず食べ物の隠していない場所に向かい、相手がそちらに向かったところで、次に正しい隠し場所に戻り、食べ物を得るといふあざむき行動を見せた。このように、両者がおこなう交渉の中に見られる社会的知性の様相が明らかとなった。さらに、両者ともに隠し場所を知らないという対照条件でおこなった結果と比較して、他個体のもつ知識をチンパンジーが理解している可能性が示唆された。ふたつめの研究は、ある道具使用行動に未熟なチンパンジーと、すでに経験して熟練した個体をペアにした場面において、未熟なチンパンジーが道具使用を学習する過程におこる行動に焦点を当てて分析したものである。未熟なチンパンジーは、学習の過程において、経験者である相手のチンパンジーを自発的に観察した。相手の観察が起こるタイミングを分析した結果、みずから試行錯誤して失敗したあと、あるいははじめて試行する前に観察が起こり、みずから成功したあとには相手を観察しないことが示された。相手の観察は、社会的学習に適したタイミングで起こったといえる。また、経験者の使い残した道具を利用することで、未熟者が道具使用を学習していく過程も明らかになった。以上のふたつの研究により、同種他個体を操作したり学習のモデルとしたりすることでみずからの利益を導くようなチンパンジーの行動と認知の社会的側面が明らかとなった。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

飼育しているチンパンジー集団を研究対象として、チンパンジーの社会的知性の実験的研究をおこなった。チンパンジーが相手を欺いたり、逆に、相手の知識を利用しようとしたりするようすを実験的に再現してみせた研究である。研究の背景から述べる。野生チンパンジーを対象とする約40年間に及ぶ野外研究の蓄積から、かれらが多様な道具を製作し使用するこ

とが明らかになった。また、そうした道具使用のレパートリーは地域間で大きな違いがあり、チンパンジーには地域に固有な文化的伝統と呼べるものがあることが、最近わかってきた。しかし、そうした文化的な伝統が、いつ、だれからだれへ、どのようにして伝えられるのか、その詳細は明らかではない。すなわち、道具を使いこなすという技術的知性も、それが発現する背景には、親やきょうだいやなかまといった他個体との関わりがある。では、どのように他個体と関わるのか。社会的な知性の側面の研究が重要になってきた。本研究は、これまで実験的な研究の対象にされてこなかった、チンパンジーの社会的知性に焦点を当てたものである。主にふたつの実験をおこなった。第一の実験では、運動場に2個体のチンパンジーAとBがいる場面である。一方のAは、ヒトが食物を運動場の一角に隠すところを扉のすきまからのぞいており、食物の隠し場所を知っている。もう一方のチンパンジーBは、Aがすきまから外をのぞいているようすを、隣室の扉のすきまからのぞいている。したがって、Aは食物のありかそのものを知っており、Bは「Aが食物のありかを知っている」ということを知っている。こうした2個体を同時に運動場に放すことによって生じる競合場面を利用して、チンパンジーAとBのあいだに生じる社会交渉をさぐった。その結果、Aは隠し場所に先回りしようとしたり、それをBが追いかけてみようとしたり、さらにそれに対抗してAがBを食物の隠されていない虚偽の場所に導いたりした。こうした各個体の役割分担と知識を明確に設定した巧妙な実験で、社会的な知性のダイナミックな展開のようすをシミュレーションできたと評価できる。第二の実験では、道具使用における知識の伝播の社会的側面を検証した。チンパンジーが「蜂蜜なめ」のために細い棒を使う。野外での樹上性のアリを棒で釣る行動を模したものである。二個体のチンパンジーの一方は道具の使い方を知っている経験者であり、他方は知らない未熟者である。未熟者がいつ経験者の行動をよく観察するか。そのタイミングを明らかにした。また経験者がその場に残す「道具の使いさし」を、後続の未熟者が利用することも明らかにした。一方で、こうした観察学習が頻繁に観察されるにも関わらず、ヒトで期待されるような「真の模倣」がきわめて成り立ちにくいこともあきらかになった。上記ふたつの実験は、チンパンジーの社会的交渉の最小単位である二個体を取り出す場面で、「欺く」とか「見て学ぶ」といった、他者の存在を契機として初めて発揮される知性について、体系的な実験研究をおこなった最初の試みと言える。また、二個体を越える複数個体間での社会的知性の研究や、「協力」「共感」「利他行動」といったテーマへの広がり期待される研究である。

以上のことから、本論文は博士（理学）の学位を授与するに価値あるものと認定した。平成13年2月1日に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。