

新奇刺激呈示下におけるチンパンジーの行動 — 実験者との係わり —

Responses of Chimpanzees to Novel Stimuli

板倉 昭二
Shoji Itakura

(大分県立芸術文化短期大学)
Oita Prefectural College of Arts and Culture

(キーワード)

チンパンジー； 指立て； 指さし； 指示機能； 意図的コミュニケーション

はじめに

われわれは、他者に、ある対象物を示しそれに注意を向けさせたいとき、言語によるかもしくは指差しによってそのことを可能にする。ヒト乳児では、指示機能を持つ意図的な指さし行動は1歳前後に見られるようになるという(Butterworth & Glover, 1990)。しかも、ヒトでは指さしの前段階であると思われる「指立て(index finger extention)」と呼ばれる行動も、3ヶ月齢前後から頻繁に出現し、母親との係わりにおいてその頻度が高まるといふ。ヒトの子どもは意図的な指さし行動を通して母親とのコミュニケーションをよりいっそう発達させていくのである。

しかしこのような指さしはヒト以外では報告がない。ヒトに最も近縁であると言われているチンパンジーでさえあるものを指示するために指さしをすることはない。板倉(1994)は、3ヶ月齢および5ヶ月齢のチンパンジー乳児の指の動きを観察して、指立て行動がほとんど見られないことを報告している。すなわち、この時期のチンパンジーにはトポグラフィカルな指立てもほとんど見られないのである。Povinelli & Davis(1994)は、静止状態のヒトとチンパンジーの指の形状を形態学的に検討し、ヒトでは人指し指だけが若干伸びているのに対して、チンパンジーではすべての指の伸び具合が同じであることを報告した。Povinelliらはこの形態学的差異が指立てに関係しているのではないかと考えている。しかし、チンパンジーは集団生活をおこなう社会的な動物である。彼らの日常生活のなかで、他者に何かを指示しなければならない場面がないとは考えられない。補食者から身を守るため、食物を発見した場合等、何らかの方法で意図的コミュニケーションをおこなっているはずである。ある種のサルは、さまざまな補食者に対応して警戒音を使い分け、身の危険を仲間知らせる。すなわち、補食者を指示するために音声体系を見事に発達させているのである。

さて、それではチンパンジーは、ある物に対して意図的（意図的であるかどうかは議論されるべきところだが、ここでは置いておく）な指示をするとき、どのような方法でおこなうのだろうか。本研究では、実験者との係わりにおいての新奇刺激および食物刺激に対する反応を指標として、彼らの指示行動を予備的に検討することを目的とした。

方 法

<被験体>

三和化学熊本研究所霊長類センターのチンパンジーを被験体とした。被験体となったチンパンジーは、昼間は放飼場で飼育されており、夜間は個室に入り、そこが寝室となる。放飼場(8.5×12.9×3.5m)は3つあり、第1放飼場には13頭(4組の母子を含む)、第2放飼場には11頭(2組の母子を含む)、第3放飼場には10頭(2組の母子を含む)のチンパンジーがいた。ただし、実際に被験体となったのは、刺激呈示中に、放飼場前面に集まってきたチンパンジーである。これらのチンパンジーは、試行を重ねるに連れて、特定されてきた。

<刺激>

3種類のおもちゃおよびバナナを刺激として用いた。おもちゃは以下の通りであった。1) ラジコンカー：エンジン音を響かせながら動き回る、2) イヌのぬいぐるみ：吠えながら動き回り、バック転をする、3) クマのぬいぐるみ：太鼓を叩き笛を吹きながら動き回る、以上であった。おもちゃの選定は予備的実験ということで、実験者が任意におこなった。また、おもちゃの操作は2人の実験者のうちの1人がおこなった。

<装置>

試行中の被験体の行動をすべて記録するために8ミリビデオカメラを装置として用いた。呈示時間をコントロールするためにストップウォッチを用いた。

<手続き>

試行は、それぞれの放飼場ケージの前に刺激を呈示することから始まった。このとき2つの条件があった。ひとつは実験者とケージの間に刺激を呈示する条件(Between条件：BE条件)、もうひとつは実験者の後方に刺激を呈示する条件(Backword条件：BA条件)であり、後者の場合、実験者は刺激を見ることができなかった。BE条件では、ラジコンカーを2試行、イヌのぬいぐるみを3試行、クマのぬいぐるみを2試行、バナナを1試行、それぞれの放飼場に呈示した。したがって、この条件での試行は計24試行となった。一方、BA条件では、ラジコンカーを3試行、イヌのぬいぐるみを2試行、クマのぬいぐるみを2試行、バナナを1試行、それぞれの放飼場に呈示した。したがってこの条件での試行も計24試行となった。刺激の呈示時間は両条件ともおよそ2分であった。

対象となった行動は、ケージ前面に集まってきた(刺激に最も近い場所)チンパンジーの、刺激および実験者に対する反応であった。

結果と考察

まず刺激を呈示することによって、ケージ前面に集まってきたチンパンジーの延べ頭数は114頭で、BE条件・BA条件のうちわけは、それぞれ69頭、45頭であった。実験者の後方に

刺激が呈示されたときのほうが、チンパンジーがよく集まるのかもしれない。

過去の先行研究と同様、チンパンジーは新奇な刺激に対して指さしをすることはなかった。チンパンジーの、呈示された刺激に係わる反応は、

- (1) 音声反応（刺激を見ながらの音声反応であるために明かに刺激呈示により誘発された反応と判断された）。
- (2) 刺激に水をかける反応（口に含んだ水を呈示された刺激に向かって吐き出す）。
- (3) 水を実験者にかける反応（口に含んだ水を実験者に向かって吐き出す）。
- (4) 刺激と実験者を交互に見る反応（まず実験者を見て、次に刺激を見る、もしくはこの逆の順序で反応が起こり、少なくとも2回以上繰り返された）。

以上の4つに分類された。

2) および3) に関する反応について多少補足すると、この3つの放飼場の準成体のチンパンジーは、知らない人（ファミリアではない人）に対しては、給水口から水を口に含み、放飼場前面の金網まで走って来て水をかける。実験者らも最初の2日間ほどは、その洗礼にあったが、チンパンジーが実験者に慣れてくるに連れて、その頻度はきわめて少なくなった。

各条件でのそれぞれの反応の出現頻度を図1に示した。これは、それぞれの試行で、刺激呈示中に起こった反応を one or zero サンプリングでカウントしたものである。すなわち、1試行中何回その反応が見られても1回とカウントした。

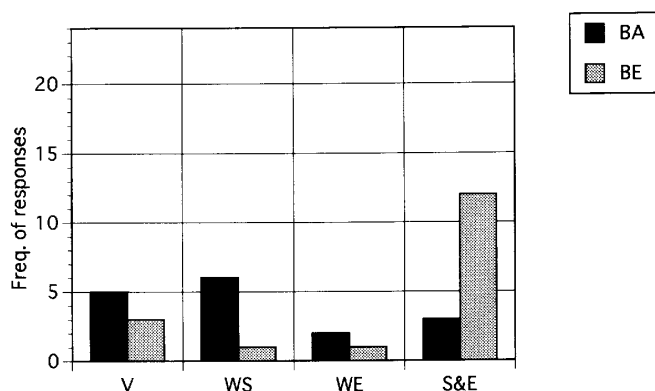


図1 各条件下におけるそれぞれの反応の出現頻度
 (V: 音声反応; WS: 呈示刺激に水をかける反応;
 WE: 実験者に水をかける反応; S&E: 刺激と実験者を交互に見る反応)

集まって来たチンパンジーの延べ頭数が異なるので、頻度の直接的な比較はできないが、この図に示されているとおり、最も特徴的であったのが、実験者と呈示刺激を交互に見るというものであった。すなわち、チンパンジーと実験者との間に新奇刺激を呈示したときのほうが、刺激と実験者を交互に見つめる反応の頻度が高いのである。Gomez (1991) は、人工飼育のゴリラを対象として以下のような実験をおこなった。ゴリラと実験者が観察室にいる。ドアには鍵はかかっているが、ドアの上方にはラッチがあり、それはずさないと外に出ることはできない。ゴリラは単独ではそれに手が届かない。すなわち観察室から出たくても、自分だけではどうすることもできないのである。このような問題解決場面で、ゴリラの反応を観察したところ2つの反応が2段階に分かれて出現した。まず最初の反応は、実験者の手を軽くつかんで、

ラッチの方に押しやるというものであった。次は、実験者とラッチを交互に見るという反応であった。もちろん、実験者とはアイコンタクトを取ろうとする。明かにゴリラがヒトに対して、コミュニケーションに働きかけたのである。本実験の場面は、明白な問題解決場面ではないものの、Gomezがゴリラで報告したようなコミュニケーションな働きかけの原初的行動だと思われる。しかも、実験者と被験体の間に置いたときにこの反応が多いのは、共に視覚経験を共有していることを知っている、すなわち、刺激が実験者の視野内にあることを知っているためではないだろうか。Povinelliら(1990)は、チンパンジーが、視覚経験のあることと知識が形成されることとの関係、いわゆる視覚-知識の関係を理解できることを実験的に分析し報告しているが、このことを考えると、チンパンジーが視覚経験の共有を理解していても不思議ではない。一方、実験者の後方に刺激を呈示した場合、「刺激自体に水をかける」という反応が多くなっている。実験者の後方にあるため、刺激は実験者の視野内にない。つまり、チンパンジーは刺激に関して実験者と視覚経験を共有していないのである。先行研究同様、指さしによる指示行動は出現しなかったが、刺激に直接水をかけるという意図的行動(意図的コミュニケーションではない)は、結果的に指示機能を持つことになった。こうした意図的行動が意図的コミュニケーションへとつながっていくのであり、この場合、実験者の後方にある刺激に水をかけるということが、指さしの代替機能として作用する。

データとしてはまだまだ少なく即断はできないが、本実験をまとめると、以下のようになる。新奇刺激がチンパンジーと実験者の間に置かれる、すなわち、視覚経験を共有すると、チンパンジーは、実験者と刺激を交互に見つめる。また、実験者の後方に刺激が呈示される、すなわち、視覚経験の共有がないと、チンパンジーは刺激に直接働きかけ(本実験の場合は、刺激に水をかける)、指示機能としてそれを代替させる。ただし、ここに意図的コミュニケーションの要素が入っているかどうかはわからない。以上である。こうした状況での発声の意味などについては、まだ何も言及できず、今後のデータの積み重ねと検討が待たれる。

謝 辞

本研究は、文部省科学研究費重点領域「認知・言語」および奨励研究 A の補助を一部受けた。本研究の許可をいただいた三和化学熊本研究所霊長類センターのスタッフの方々に心より感謝いたします。また、本実験の遂行にあたって、白百合女子大学大学院生の松沢正子さんの協力を得た。ここに記して感謝する。

参考文献

- Butterworth, G. & Glover, L. (1990). Joint attention, manual pointing, and preverbal communication in human infancy. In M. Jeannerod (Ed.), *Attention and performance XIII*, Hillsdale, NJ: LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES.
- Gomez, J. C. (1991). Visual behavior as a windows for reading the mind of others in primates. In A. Whiten (Ed.), *Natural theories of mind*, Oxford:Blackwell
- 板倉昭二 (1994) ヒト新生児およびチンパンジー乳児の Manual Action 日本動物心理学会第 54 回大会発表

新奇刺激呈示下におけるチンパンジーの行動

- Povinelli, D. J., Nelson, K. E. , & Boysen, S. T. (1990). Inferences about guessing and knowing by chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal of Comparative Psychology*, 104, 202-210.
- Povinelli, D. J. & Davis, D. R. (1994). Differences between chimpanzees (*Pan troglodytes*) and humans (*Homo sapiens*) in the resulting state of the index finger: Implications for pointing. *Journal of Comparative Psychology*, 108, 134-139.