

チンパンジーのボディランゲージ、距離に応じて使い分け

概要

友永雅己（ともなが まさき）霊長類研究所教授、クロエ・マリー・ゴンセット元研究員、川上文人（かわかみ ふみと）現高等研究院特定助教、市野悦子（いちのえつこ）霊長類研究所教務補佐員は、霊長類研究所に暮らす8人のチンパンジーを対象に、食物要求時の身ぶりについて研究しました。実験ではチンパンジーの手の届かない位置に食べ物を置き、人にとってもらうよう要求しなければならぬ状況を用意して身振り手振りを観察しました。その結果、チンパンジーから遠い位置に食べ物を置くと近い位置のときと比較してより高い位置から手を伸ばし、より大きく口を開けて要求するということがわかりました。



手を差し伸べ食べ物を要求するボボ（撮影：Chloe Marie Gonseth）

これはチンパンジーが相手に物の位置を伝える際、自分と物との距離に応じて身ぶりの表し方を変化させるということです。「『あれ』をとってください」と「『これ』をとってください」がチンパンジーにおいても異なるということを示しました。

私たち人間は、指さしや指示語、代名詞を使うことで、とってほしい物やいっしょに見たい物の位置を、効率的に相手に伝えることができます。そのような文脈や状況に応じたコミュニケーションの能力を進化の視点から探るため、チンパンジーを対象に研究をおこないました。注目したのは、食べ物の位置を距離的に変化した場合、他者への伝え方に変化が生じるのかという点です。近いけれどもチンパンジーの手が届かないテーブルに食べ物を置いた「近い条件」（30cm）と、さらに離れた「遠い条件」（130cm）を用意し、そのテーブルの横に人間の実験者が「いる条件」と実験者が部屋に「いない条件」を設定しました（図1参照）。その結果、「いる条件」でのみ「近い条件」よりも「遠い条件」でチンパンジーが手を高いところに挙げて、口を大きく開けて食べ物を要求するということがわかりました。

論文は11月15日、生物学の国際電子ジャーナル Biology Letters に掲載されました。

1. 背景

指さしや指示語、代名詞といった他者に事物の位置を伝える指示的なサインは、他者との関係づくりや言語の獲得に強く影響することから、人間のコミュニケーションにおいて必要不可欠なものであるといえます。他者の注意を特定の物に引きつけ、注意や感情や思考を共有するためだけでなく、自分にはとれない物をとってもらうときなど、人間は自分や他者にとって利益になるように、事物の位置を効率的かつ正確に他者に伝える際にも役に立っています。

人間の研究では、近くのものよりも遠くのものに対しての方が、指さしの動作や発声がより大きくなることがわかっています。しかし、ヒト以外の霊長類、特に大型類人猿では、指示的な身ぶりに関する体系的な研究はありませんでした。

そこで本研究では、チンパンジーが他者に物の位置を伝える際、自分と物との距離に応じて身ぶりを変化させるかについて調べました。

2. 研究手法・成果

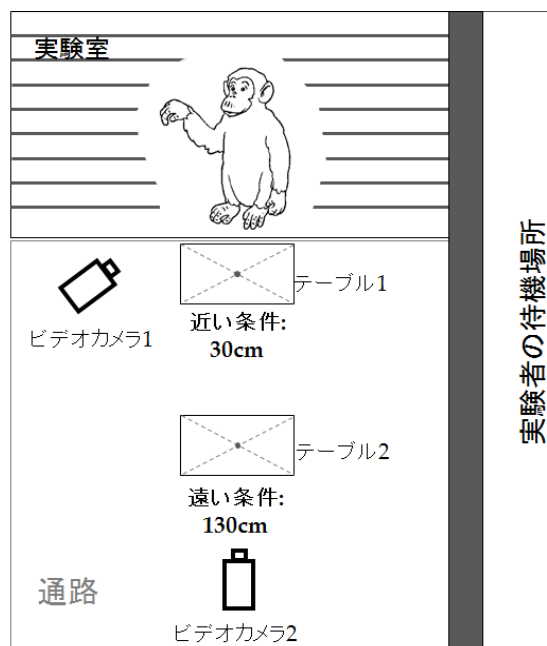
実験では 8 人のチンパンジーを対象に 1 人ずつ実験エリアに来てもらいました。人間の実験者が入る通路とチンパンジー側の実験室は格子で区切られており、実験者側にはチンパンジーからの距離を変えて 2 卓のテーブルを並べました。チンパンジーから 30cm の位置に 1 台、130cm の位置にもう 1 台です。チンパンジーが人間にとってほしいと指し示す物として、彼らの好物であるバナナのスライスを用意しました。

実験では、チンパンジーと指し示す物との距離 2 条件と、チンパンジーが意図を伝える相手である実験者の有無による 2 条件の合計 4 条件で観察しました。チンパンジーから 30 センチ離れたテーブルに食べ物を置いた「近い条件」と 130 センチの「遠い条件」、実験者がテーブルの横にいるかいないかの計 4 条件です。

「近い・いる条件」では、第一実験者がバナナのスライスをチンパンジーから近いテーブルの上に置き部屋から立ち去りました。入れ替わりで第二実験者が部屋に入り 15 秒間待機し、その後バナナを与えました。一方「遠い・いない条件」では、第一実験者がバナナのスライスをチンパンジーから遠いテーブルの上に置き立ち去り、15 秒後に第一実験者が戻ってきてバナナをチンパンジーに与えました。

これらの様子を撮影したビデオデータを詳細に分析しました。チンパンジーが示したのは、「手を使った要求行動」（たとえば、手を差し出す、指さし）、「注意を引く行動」（たとえば、音を鳴らす行動）、そして黙って口を開けるといった「その他」の行動でした。それらを、音を伴わない「視覚的行動」と音を伴う「視聴覚的行動」に分類しました。

その結果、チンパンジーは「いる条件」で「いない条件」よりも多くの行動を示しました。興味深いことに、「いる条件」では身ぶりのような視覚的反応が音を鳴らすような聴覚的反応よりも多く（視覚的：2.7 回；視聴覚的：0.5 回）、「いない条件」では、全般的に少ないながらも聴覚的反応の方が多いという結果も得られました（視覚的：0.02 回 聴覚的：0.05 回）。この結果は、これらの行動が目の前に置かれた食べ物に対する直接的な反応ではなく、実験者に対する意図的なコミュニケーション行動であったことを示しています。すなわち、「いない条件」で音をともしない行動が増加したのは、実験者がその場にはいないため視覚的に示しても伝わらないが、音であれば実験者に届くかもしれないことを理解し、行動を使い分けていたことを示唆してい



ます。

さらに重要な結果は、「遠い条件」ではチンパンジーは高い位置（遠い条件：平均 51cm; 近い条件：平均 41 cm）から手を差し出し、口を大きく開ける頻度は、バナナが遠くにあるときの方（0.8 回）が（近くにある時（0.5 回）よりも多くなった、という点です。これはチンパンジーが他者に指し示したい物との距離に応じて、手を使った要求行動や口を開ける行動を変化させていたということを意味しています。このような身ぶりの使い分けは、人間による指示的な身ぶりの洗練された使い方と共通しているといえます。手の使い方としては、前述の遠くの物を指さすときの動作が大きくなるという人間の結果に類似します。口の開き方についても、人間の言語には共通して、遠い物には“there”に含まれる/ɛ/のように口を大きく開けて発音する広母音を使い、近い物には“here”の/i/のように口を小さく開けて発音する狭母音を使う傾向があるといわれ、その傾向と類似しています。

3. 波及効果、今後の予定

相手に物の位置を伝えたい場合、その距離に応じて伝え方を変えようという能力がチンパンジーにもあることを示した本研究の結果は、身ぶりや言語といったコミュニケーションの進化を解き明かす上で重要な手がかりを示したといえます。私たちが考えていたよりも多くのことをチンパンジーが理解し、私たちに伝えようとしていたことを示唆しています。

今後の研究の方向性として、距離以外の情報に関する身ぶりの使い分けがどうなされているのかを調べる必要があるでしょう。そして、人間から最も近い種であるチンパンジーにとどまらず、さらに進化の視点をさかのぼり、他の類人猿やヒトや類人猿以外の霊長類を対象とした研究も必要となってくるでしょう。

4. 研究プロジェクトについて

本研究は、科学研究費補助金 特別推進研究「認知発達の霊長類的基盤」（課題番号：20002001）、基盤研究（S）「海のこころ、森のこころ—鯨類と霊長類の知性に関する比較認知科学—」（課題番号：23220006）、特別推進研究「知識と技術の世代間伝播の霊長類的基盤」（課題番号：24000001）、基盤研究（S）「野生の認知科学：こころの進化とその多様性の解明のための比較認知的科学的アプローチ」（課題番号：15H05709）、日本学術振興会博士課程教育リーディングプログラム「霊長類学・ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院」（LGPU04）、日本学術振興会 研究拠点形成事業—A. 先端拠点形成型—「心の起源を探る比較認知科学研究の国際連携拠点形成」、および日本学術振興会外国人特別研究員プログラムの研究資金援助のもとおこなわれました。

<論文タイトルと著者>

タイトル：The higher the farther: distance-specific referential gestures in chimpanzees (*Pan troglodytes*)

著者：Gonseth C、 Kawakami F、 Ichino E、 Tomonaga M

掲載誌：Biology Letters

DOI：10.1098/rsbl.2017.0398