

科学研究費補助金（特別推進研究）公表用資料
〔研究進捗評価用〕

平成20年度採択分

平成23年5月24日現在

研究課題名（和文） **認知発達の霊長類的基盤**

研究課題名（英文） Primate foundation of cognitive development

研究代表者

松沢哲郎 (MATSUZAWA TETSURO)

京都大学・霊長類研究所・教授



研究の概要：人間の認知機能の発達をそれ以外の霊長類と比較する研究である。これまでに、チンパンジーには人間より優れた瞬間記憶能力があるといった新事実を見つけた。その一方で、人間の「想像するちから」は、それ以外の動物には見出しがたいことが明らかになった。

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・実験心理学

キーワード：認知発達、霊長類、チンパンジー、言語、記憶、道具、親子関係

1. 研究開始当初の背景

人間の体が進化の産物であるのと同様にその心も進化の産物である。では、人間の心はどのように進化してきたのか。体は骨や歯のように化石として残るが、心は化石に残らない。そこで、共通祖先から最近分かれた近縁な種と比較することで、人間の心の歴史的变化をたどることを構想した。「比較認知科学」と呼ばれる新しい学問分野である。人間とそれ以外の霊長類の心の比較研究を目指した。人間の本性を知ることによって、現代社会が直面する多様な心の問題について、科学的で妥当な指針を与えられるだろう。

2. 研究の目的

本研究は、主としてチンパンジーを対象に、その「思春期から青年期に到る時期」、すなわち「子どもからおとなになる過程（8歳から12歳の時期）」での認知発達に焦点をあてた研究をおこない、その心の発達の全体像を描き出すことを目的とした。

3. 研究の方法

研究対象は、霊長類研究所の1群14個体3世代と、アフリカ・ギニアのボソウの野生群13個体3世代を主対象にした。下記の3つの実験場面を確立した。1) 社会的場面：複数個体を対象とした競合あるいは共同作業の検討。2) 対面検査場面：人間と同様な対面検査の実施。3) 個体学習場面：1個体のみを対象とした「タッチパネル付きコンピュータをもちいた学習の解析、である。さらに、個体学習場面と社会的場面を融合して、2台

のコンピュータを連動させ、2人のチンパンジーが協力する課題を設定した。こうした場面を通じて、人間の認知発達の霊長類的基盤を科学的に明らかにする研究計画である。なお、こうした人間の認知発達の霊長類的基盤を探るには、最も近縁なチンパンジーの研究が必須だが、それ以外の多様な霊長類にも目配りした総合的な研究を目指した。

4. これまでの成果

(1) 飼育下の研究から、チンパンジーには人間より優れた直観像記憶があることを示した。その一方で、色を表す漢字を教える研究から、こうした象徴機能の習得は人間ほど容易ではないことがわかった。またアイトラ



ッカー（視線検出器）をもちいて、チンパンジーの注視点の停留が人間と決定的に異なることも示した。滞留時間が短く、大幅にジャンプする。つまり瞬時に全体を見てとろうとする視線の動きである。また2個体が協力する場面の実験的解析から、相互利他性（互惠性）こそが人間の特徴だとわかった。

(3) チンパンジーの自己認識の存在を証明する新しい研究パラダイムを開発した。これまでは鏡をみて自分だとわかるという方法



だったが、自分が操作しているコンピュータモニター上のカーソルの動きから、自分が操作しているものとそうでないものと区別ができることがわかった。

(4) アフリカ・ギニアのボソウの野生群13個体3世代を対象にした研究では、野外実験と行動観察を組み合わせ、自然の生息地にすむ野生チンパンジーの認知発達を解明した。親子関係とくに母子関係が重要で、そこで「教えない教育・見習う学習」と呼べる彼らなりの教育の存在が明らかになった。逆にいうと、人間の教育の特徴として、教える、



そっと手をそえる、認める（ほめる）という行動の重要性が明確になった。また、道具使用などにみられる認知発達から、物と物とを組み合わせる階層の深さを指標としてチンパンジーと人間の認知発達を比較できることが明らかになった。そうした行為の文法の



記述法を確立した。最後に、これまで人間のみといわれていた祖母という役割が、ある種の条件さえ整えばチンパンジーにもありえることを新たに発見した。

(3) チンパンジーの別種であるボノボの研究に新たに着手した。われわれサピエンス人とネアンデルタール人の関係が、チンパンジーとボノボの関係である。人間の知性の進化的基盤を探るうえで、これまでほとんど手のついていない野生ボノボの研究は必須である。コンゴ盆地の奥深くの森にすむ彼らの行動とその発達についての研究をおこなった。食物分配における寛容性や、地下のキノコ類を食べる特異な習性や、集団間の争いがなくセックスを介した平和的共存の実態など、興味深い知見が明らかになりつつある。

5. 今後の計画

(1) 飼育チンパンジーの青年期の認知機能の発達を、優れた瞬間記憶能力と言語的な処理とのトレードオフとして捉える視点から実証的に解析する。人間を特徴付ける知覚・認知・注意・記憶・因果知覚・異種感覚間統合などを明らかにする。とくに社会的場面で発揮される互惠性の進化的起源を解明する。

(2) 野生チンパンジーの群れの縦断的な研究から、とくに道具使用に見られる認知発達を野外実験という手法で明らかにする。さらには母子関係だけでなく祖母の役割にも注目した社会的基盤の観察研究をする。

(3) 新たに着手した野生ボノボの研究を進展させるとともに、アジアの類人猿であるオランウータンの本格的な調査に着手しているので、そうした広範な霊長類の基盤の比較から、人間を特徴付ける心のあり方とその進化的基盤を解明する。

6. これまでの発表論文等（受賞等も含む）

（研究代表者は二重線、研究分担者は一重下線、連携研究者は点線）

(1) Matsuzawa, T., Humle, T., & Sugiyama, S. *The chimpanzees of Bossou and Nimba*, Springer, 2011.

(2) Kano, F., & Tomonaga, M. Attention to emotional scenes including whole-body expressions in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal of Comparative Psychology*, 124, 287-294. 2010.

(3) Hayashi, M., Takeshita, H. Stacking of irregularly shaped blocks in chimpanzees (*Pan troglodytes*) and young humans (*Homo sapiens*). *Animal Cognition*, 12, S49-S58. 2009.

(4) Tomonaga, M., Imura, T. Human gestures trigger different attentional shifts in chimpanzees (*Pan troglodytes*) and humans (*Homo sapiens*). *Animal Cognition*, 12, S11-S18. 2009.

(5) Matsuzawa, T. Symbolic representation of number in chimpanzees. *Current Opinion in Neurobiology*, 19, 92-98. 2009.

受賞

松沢哲郎『想像するちから』岩波書店、第11回科学ジャーナリスト賞、2011年5月17日

ホームページ等:

アイのホームページ

<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/ai/>

「緑の回廊」のホームページ

<http://www.greenpassage.org/>