



特別講演

ヒトはなぜヒトになったか? 共同作業と文化, 言語

長谷川真理子*

抄録: ヒトに最も近縁な生物はチンパンジーである。ヒトとチンパンジーはおよそ600万年前に分岐した。その後、チンパンジーは熱帯林の生活にとどまっているが、ヒトは世界中に拡散し、高度な文明を築いている。それは、ヒトが文化をもち、それを継承、発展させることができるからだ。では、このような文化をもつための生物学的な基盤は何だろうか? それは、他者の心を推測する「心の理論」の機能、さらに、その根底にある、三項表象の理解である。個人が何かを考えるだけでなく、互いに他者の心を推測し、外界に対する心象を共有することができて初めて、目的を共有し、共同作業が可能になる。言語は、それを円滑にする手段である。ヒトの子どもは離乳してもすぐに独力で食物を得ることはできない。ヒトは生業活動で共同作業が必須なばかりでなく、子育ても協力して行う共同繁殖の生物である。他者の心を理解する協力的知能こそ、ヒトに固有の能力である。

Key words: 人類進化, 三項表象, 心の理論, 共同繁殖

はじめに

私たちヒトは、ホモ・サピエンスという種に属する動物である。ヒトは、かなり特殊な動物である。石油や石炭、原子力などのエネルギーを大量に使って、科学技術文明を築き上げている動物は、ヒトのほかにはいない。それは、ヒトが「頭がいいから」だというのは、間違いではないが、では、なぜこんな動物が出現したのだろうか? 生物進化の38億年の歴史の中で、何百万種という生物が進化してきたが、体重に比べてヒトのように大きな脳を進化させた生物は、ヒト以外にはない。脳を大きくするにはコストがかかるので、放っておいても脳が大きくなるような進化が起こるわけではない。それで

は、ヒトの脳は、なぜこんなに大きくなったのだろうか?

ヒトと最も近縁な現生の動物はチンパンジーである。私は、大学院の博士課程のころ、タンザニアで野生のチンパンジーの研究をしていた。ヒトとチンパンジーは似ているところもあるが、まったく異なる動物だというのが私の印象である。600万年前まで私たちは同じ動物だったのに、なぜ、ヒトの系統ではこのように文化が発展し、環境破壊を起こすようになったのに、チンパンジーは相変わらず森林の中でひっそり暮らし、絶滅危惧種になっているのか? その根源的な理由を探っていきいたいというのが、私の興味である。

ヒトの進化

ヒトは、哺乳類の中の霊長類に属しており、その中でも類人猿の仲間である。類人猿とは、からだが大きく尾のない霊長類で、チンパン

*総合研究大学院大学先導科学研究科生命共生体進化学専攻(連絡先:長谷川真理子, 〒240-0193 神奈川県三浦郡葉山町〔湘南国際村〕)

ジー、オランウータン、ゴリラが、大型類人猿と呼ばれている。人類の定義は、「常習的に直立二足歩行する類人猿の仲間」だ。このような生き物の化石で最古のものは、およそ600万年前のアフリカに生息していた、サヘラントロプス・チャデンシスと呼ばれる化石である。遺伝子の解析でも、ヒトとチンパンジーの共通祖先はおよそ600万年前にさかのぼるので、その頃、人類が誕生したのだろう。

人類の発祥の地はアフリカである。600万年前に直立二足歩行する人類が誕生したのだが、その後ずっと、人類はアフリカにとどまっていた。それが、200万年前頃、少し脳の大きい種類が現れた。それらはホモ属と呼ばれている。現在の私たち、ホモ・サピエンスと同じ属の生物だが、種は異なる。このホモ属の中で、ホモ・エレクトスと呼ばれる種類が、およそ180万年前頃、アフリカを出て、ユーラシア大陸に広がった。北京原人、ジャワ原人などと呼ばれている人々がそれである。

しかし、こうしてユーラシア大陸に広がったホモ・エレクトスが、私たちの直接の祖先なのではない。彼らは、やがて絶滅してしまった。そして、およそ20万年前に、アフリカに残っていた集団の中から、現在の私たちと同じ種であるホモ・サピエンスが進化した。彼らが、のちに再びアフリカを出て、今度はユーラシア大陸のみならず、南北アメリカ大陸やオーストラリア、太平洋の島々なども含めて全世界に広がった。その子孫が私たちである。

このことは、遺伝子の解析からも裏づけられている。先に述べたように、現生の動物の中では、チンパンジーがヒトに最も近縁であり、DNAの配列だけをみると、1.23%の違いしかない。しかし、遺伝子が新たに挿入されたり、もともとあった遺伝子が欠失したりするところも加えると、5%は異なる。さらに、タンパク質をどこで、いつ、どれほど作るのかを指示している調節遺伝子にはさまざまな違いが存在す

る。そうすると、最終産物としてのからだは、何もかもが異なることになり、現在のチンパンジーとヒトの違いが生まれる。

現在のヒトは70億もの人口を抱えているが、遺伝的な変異という点では、私たちは非常に均一な集団である。それは、この70億人全員が、せいぜい10万年ほど前にアフリカから出てきた一握りの集団の子孫だからだ。ヨーロッパ、アジア、アフリカ、新大陸それぞれに住んでいるヒト集団内部の遺伝的変異を調べると、アフリカ人内部の変異が一番大きい。そして、ヨーロッパやアジアなど、他の集団内部にある変異は、アフリカのそれよりもずっと少なく、しかも、それらの集団内部にある変異はどれも、アフリカの集団にも含まれている。このことは、すなわち、最も古くから存在するのがアフリカの集団であり、いろいろな変異が蓄積したアフリカの集団の一部がアフリカを出て、それぞれの地域に拡散したことを示している。

ヒトが科学技術文明をもってエネルギーを大量に消費する生活を始めたのは、ごく最近のことだ。農業や牧畜が発明されたのは、たった1万年ほど前に過ぎない。都市文明が出現してから数千年、ヨーロッパに産業革命が起こってから200年余り、そして、先進国の科学技術文明は、せいぜい戦後の60年の産物である。進化史からみて、人類は長年どのような生業活動を行っていたのかといえば、それは狩猟採集生活であった。

そして、1960年代までは世界各地に、いまだに狩猟採集生活をしている人々がかなり残っていた。その後、多くの集団が国民国家の枠組みの中に組み込まれていったが、今でも狩猟採集生活をしている集団はある。それらの人々もみなホモ・サピエンスである。つまり、私たちも持っているこの脳は、20万年前に狩猟採集生活をしていた祖先の時代に進化したものなのだ。ヒトがヒトになったときの進化的環境は、農業や牧畜以前の、狩猟採集生活にあるのである。

文化とは何か？

私たちヒトは、チンパンジーとは違ってなぜこのように発展したのか、その表面的な答えは、ヒトが文化をもっているからである。先にも述べたように、ヒトは、およそ1万年前に農業と牧畜を発明し、やがて都市文明を発展させ、さまざまな技術を発展させてきた。チンパンジーはそのようなことをしない。すなわち、チンパンジーには蓄積的な文化がない。

では、文化とは何だろうか？ 文化とは、ヒトの集団内で共有され、次の世代へと伝えられる情報である。それは、しきたりや儀礼、道具の作り方など、情報そのものでもあり、その結果として作られた道具や建物などの物質でもある。前者を情報文化、後者を物質文化と呼んでもよいが、道具や建物も、それだけではなく、その使い方や作り方の情報とセットにならねば意味がないので、しいてこれらを区別する必要もないだろう。

狩猟採集から農業へ、さらに工業へという発展も、文化の発展である。単純な石器から用途別に特殊化したいくつもの石器へ、さらに複雑化した道具へという発展も、文化の発展である。飛行機やコンピュータの発明や抗生物質の発見などが、現在の科学技術文明を作っている。チンパンジーはこのような発明をしない。

そこで、ヒトの文化を考えると、ともすれば、ヒトの発明発見する能力にのみ焦点が当てられてきた。ヒトは頭がいいので、いろいろな発明発見をすることができる。だから高度な文明を築けるのだと。そうすると、現時点において高度な科学技術文明をもっている先進国と、そうではない地域の集団とを比較し、彼らは頭がよくない、劣っている、文明の程度が低いのだという考えが出てくる。

しかし、それは間違っている。ヒトの脳は、高度な文明などが出現するはるか以前に、現在の大きさと基本的な配線をもつように進化し

た。そして、先進国で文明の恩恵に浴している私たちのほとんどは、個人で電車やコンピュータを発明することもできなければ、細かな法律の知識を駆使できるわけでもない。それでも、なぜ私たちが文明社会に住んでいけるのかといえば、私たちはさまざまな知識をみなで共有し、さまざまな仕事を分業して共同社会を築いているからである。

つまり、文化とは、ヒトの集団内で共有されるものなのだ。ヒトの文化の本質的な重要性はここにある。個人は、自分だけで何かを発明することができなくても、それを発明した人から教えてもらえれば、それを理解して使うことができる。そうすると、発明発見は多くの人々に共有され、その集団全体が恩恵をこうむることができる。個々の人々には、いろいろな発明発見をする潜在能力はあるが、ヒトの文化の力はそれだけではない。他者の考えをみんなで共有することができるこそ、文化の本質であるのだ。

それでは、他者の考えをみんなで共有するという脳の働きは何であり、どのように進化したのだろうか？ 他者の考えを読み取ったり、思いを共有したりすることは、私たちにとってあまりにも当然なので、特にそのこと自体に注意を払うことがない。そして、他の動物もみな、そんな能力を備えていると、つい仮定してしまう。しかし、これは大変に難しいことであり、ヒトと最も近縁な動物であるチンパンジーにも、この能力が十分にあるとは認められない。私は、この能力こそ、ヒトをヒトに進化させた最も重要な能力だろうと考えている。

ヒトの脳の進化

600万年前に人類が進化したときの脳は、現在の類人猿たちとほとんど変わりがなく、およそ400ccだった。からだの大きさもチンパンジーと同じくらいだったので、最初は、ほとんどチンパンジーと同じような生き物が、ただ直

直立二足歩行をするようになっただけだったのだろう。この頃の人類は、直立二足歩行をするとはいえ、足の親指が横に張り出しているなど、足指でも枝をつかむことができた。腕が比較的長く、相対的に脚部が短い。これらの特徴は、彼らがまだ樹上生活も捨ててはいなかったことを示している。

その後 400 万年にわたって脳容量は変化しなかったが、およそ 200 万年前にホモ属が進化したとき、脳容量が 900 cc に急増した。ホモ属は、脳容量以外の点でも、それまでの人類とは異なっている。足が今の私たちのような形になり、枝をつかむ能力を失った。また、四肢のプロポーションが変化し、今の私たちのように、相対的に腕が短く、相対的に脚部が長くなった。つまり、樹上生活を完全に捨て、地上をてくてくと歩く生活に特化したのである。脳容量を除き、ホモ属のからだの形は、今の私たちと基本的に同じである。

脳容量が 900 cc ほどになったホモ属は、その後、1,100 cc ぐらいまでの脳をもつ個体を生み出したが、長年にわたってたいした増加はみせなかった。それが、50 万年ほど前になって、またどんどん大きくなり始めた。そして、現在の私たちの 1,300 から 1,400 cc の脳をもつ種が生まれた。

ヒトの系統で脳が大きくなったといっても、脳のいろいろな部分が全体に一樣に大きくなったのではない。脳には、大脳辺縁系と呼ばれる、進化的に古くからある部分と、新皮質と呼ばれる、新しい部分がある。ヒトの系統では、新皮質の部分が特に大きくなった。さらに、ヒトでは、前頭から頭頂にかけてが大きくなり、額が高くなった。

では、ヒトで特に大きくなった脳の部分は何をしているところなのだろうか？ 例えば、内側前頭前野は、自己をモニターし、他者の心を推測する、自己と他者の合わせ鏡のような役割をしている。外側前頭前野では、いろいろな物事

を比較し、他の情報と統合して、物事の優先順位を決めている。「自己」を認識し、他者を理解し、多くの情報をつなぎ合わせ、比較して意思決定をする、というのが、ヒト固有に行っている脳機能の一側面なのだろう。この中にこそ、「思い」を共有して共同作業をする鍵があるはずである。

心の理論

それでは、共同作業をするためには、どんな基本的な脳の働きが必要だろうか？ 共同作業のためには、他者と目的を共有し、自分のからだの動きを他者の動きと連動させねばならない。何があれば、これができるだろうか？

他者と目的を共有するためには、他者の心が理解できなければならない。しかし、「心」というのはつかみどころのないものである。誰も、他者の「心」をつかみ取って見ることはできない。一つの方法は言葉で伝え合うことだが、まだ言葉が十分に話せない子どもでも、他者の心を理解することはできる。実は、言語が可能になるには、先に他者の心の理解のもととなるものが必要なのだ。

では、他者の心の理解は、ヒトの子どもでどのように発達するのだろうか？ そのことは、「心の理論」の研究で行われてきた。「心の理論」とは、心に関する学問的な理論のことではなく、ヒトが普通にもっている、他者の心を推測する脳の働きをさす。つまり、ヒトのおとなは誰でも、他者には心があり、心の働きがそのヒトを動かしているのだと思っている。そして、他者の心を、さまざまな方法で推測している。それを、「心の理論」と呼ぶ。

「心の理論」はどのようにして、子どもに発達してくるのだろうか？ よく知られているのは、「サリーとアンの課題」と呼ばれるテストである。サリーとアンという 2 人の女の子がいて、サリーが人形をかごの中に入れる。そして出て行く。サリーがいない間にアンが、人形を

かごから取り出し、箱の中に入れる。さて、戻ってきたサリーは、人形がどこにあると思っているだろう？

これがわかるためには、この話全体を聞いていた「自分」は、人形が今や箱の中にあることを知っているが、サリーはそれを見ていなかったのだから、そこで、サリーは相変わらず人形がかごの中にあると思っている、ということを理解しなければならない。つまり、自分の知識（心）と他者の知識（心）が異なることを理解しなければならないのである。この課題はなかなか難しく、2, 3歳児ではまだよく理解できない。5歳になっておおよそ8割の子どもが理解できるようになる。

しかし、この「サリーとアンの課題」は、「心の理論」という機能の中でも高度なほうで、他者の心の理解には、ここに至るまでにもっと基本的な要素がいくつもある。まずは、ヒトには欲求や動機、意図、感情があり（それが「心」である）、ヒトはそれによって動くものだという理解である。つまり、ヒトの行動の原因を、風や重力などの物理的力ではなく、「心」に帰属させるということだ。では、その「心」はどうしたら推測できるのか、その窓口が視線である。他者の視線の方向は、他者が何を見ているか、見ていないのかを教えてくれる。見ていないものは、知らない、あるいは興味がないと推測される。

チンパンジーには「心の理論」があるのだろうか？ この問いは、1970年代に発せられて以来、さまざまな研究が行われてきたものの、いまだにはっきりした答えが出ない。チンパンジーは他のチンパンジーの視線を追い、その個体が何を知っているか、知らないかを判断できるだろうか？ その答えも、実験によって異なり、ごく最近まであいまいなものでしかなかった。

しかし、最近行われた実験によれば、彼らは、それはわかるらしい。ただし、競争的な状況に

置かれたときである。チンパンジーの個体間には順位があり、順位が高いほうの個体が低いほうの個体を差し置いて食物を取ることができる。2頭のチンパンジーを別々の部屋に入れ、その真ん中の部屋に餌を2カ所に置く。チンパンジーたちは、それぞれの部屋の窓から、餌のある部屋をのぞくことができる。しかし、2つの餌のうちの一つは、順位の高いほうのチンパンジーからは、つい立ての陰に隠れて見えない。順位の低い方のチンパンジーは両方が見える。そこで、両者を真ん中の部屋に入れると、この2頭はどちらの餌を取りに行くだろうか？

順位の高いほうのチンパンジーは、自分が見ることのできる餌を取りに行くに違いない。さて、順位の低いチンパンジーが、この部屋の構造から、順位の高いチンパンジーには、つい立ての陰の餌は見えないから、そこに餌があることはわからないだろうと推測するならば、順位の低いチンパンジーは、どちらからも見えるほうの餌ではなく、陰に隠れた餌のほうを取りに行くだろう。その推測ができなければ、どちらの餌にも同じ確率で行くだろう。

実験の結果、順位の低いチンパンジーは、自分にしか見えないほうの餌を取りに行ったので、チンパンジーも、視線から他者の心を推測し、それを競争的状況で利用していることがわかった。それでは、チンパンジーは、「心の理論」を駆使して共同作業をするだろうか？ どうもそうではない。

三項表象の理解

「心の理論」の研究の中で、他者の視線の方向を検出し、視線を追うことが非常に重要であることがわかってきた。そして、さらに、ヒトの子どもは、外界の物を見て、他者の顔を見、他者もその物を見ているかどうかを確かめたのちに他者と互いに目を見交わす、ということをする。まだ言葉をうまく話すことのできないごく小さな子どもであっても、例えば、イヌを見

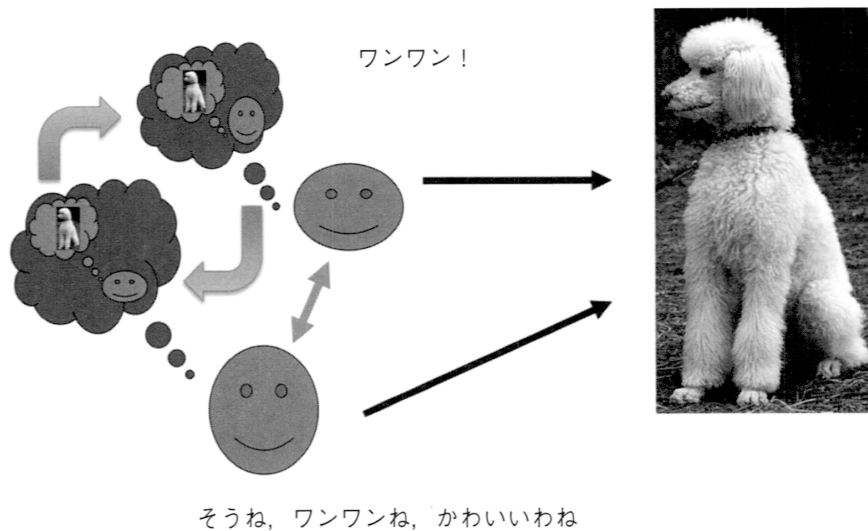


Fig. 1 三項関係表象の理解

てそちらを指差し、母親の顔を見ながら「ワンワン」などと言う。そのとき、子どもは母親もイヌを見ているかどうかを確かめ、見ていないようであれば注意を引こうとする。母親も、子どもが見ているものを見、「そうね、ワンワンね」などと言う。

ここで、2人の間では、単にそれぞれが独立に相手の視線を追うだけでなく、視線が共有されている (Fig. 1)。視線の共有を通じて、外界に対する「思い」が互いに共有されているのである。「私」が「外界」を表象し、「あなた」も「外界」を表象し、互いがある表象を共有していることを、三項表象の理解と呼ぶ。これは、互いにうなずきあうことの基本であるが、これが実は大変に複雑なことなのだ。「ワンワン」「そうね、ワンワンね」とうなずきあうということは、「私はあなたがイヌを見ていることを知っている、ということをお前は知っている、ということをお前は知っている」という二重の入れ子構造なのだ。

こう書けば難しいが、実は、どんな小さな子どもでもやることだ。言葉を覚え始めた子どもは、空を指差して「雲」と言ったり、イヌが通るのを見て「ワンワン」と言ったり、外界を描写する発声をしばしば行う。そして、自分が興

味を引かれた事象に対して、周囲のおとなの注意を向けさせようとする。それは、三項表象の理解ができるからだ。

一方、チンパンジーは、ヒトの単語にあたる記号を教えられれば、それらの意味を理解し、300もの単語を覚えることができる。ところが、こうして訓練されたチンパンジーが自発的に発話する内容のほとんどは、ものの要求である。「ジュースちょうだい」「ドアあけて」「くすぐつて」など、自分の要求をかなえるための道具としては、教えられた記号を使う。しかし、彼らは世界の描写のために記号を使うことはない。それをいうならば、彼らは指差しもしない。

それは、チンパンジーには、三項表象の理解が乏しいからである。先ほどの書き方をすれば、「私はあなたがイヌを見ていることを知っている」でおしまいなのだ。相手も同じに、「私はあなたがイヌを見ていることを知っている」のだが、それらはすべて一方向なので、「知っていることを知っている」には至らない。だから、うなずきあうことはないのである。

私は、三項表象の理解こそが、ヒトをヒトにさせた根本的な能力だと考えている。これがあれば、指差しもできるし、指差した対象に名前をつけることもできる。教育もできる。チンパ

ンジーは、指差しをせず、言語を習得せず、教育もしない。

動作の模倣

それでは、三項表象の理解さえあれば、共同作業ができるだろうか？ 私はつい最近まで、そうだと思っていた。しかし、一つ気になるところがあった。それは、動作模倣の問題である。ヒトとチンパンジーの認知能力の違いをいくつも並べていくと、ヒトの子どもは動作模倣をするが、チンパンジーはしない、ということがある。

ヒトの子どもは、「むすんでひらいて」でも、お遊戯でも、他者が行う意味のない任意の動作をまねることを簡単に学ぶが、チンパンジーでは、これはきわめて困難である。バケツの蓋をたたき、右手を斜め上に上げるなど、ヒトが行う無意味な動作をまねるように学習させようとしても、至難の技だ。

「猿真似」という言葉があるが、これは間違いである。サルは、意味がわからずに他者の動作を自発的にまねることはない。報酬を与えて学習させようとしてもきわめて困難である。観察される相手の動作を見て、それに対応する自分のからだの部位を同じように運動させるということが、実は非常にヒト的な能力なのである。

ニホンザルの集団の中で、ある行動が、個体から個体へと伝搬していくことは、1950年代に発見された。有名なのは、宮崎県の幸島に生息するニホンザルでみられた、イモ洗い行動である。1頭のサルが、泥のついたサツマイモを海水につけ、洗ってきれいにしてから食べることを「発明」した。そのイモ洗い行動が、群れの他個体に徐々に広がっていった。それは、行動の模倣によると解釈されていたのである。

しかし、近年になって、それは動作模倣によって広がったのではないことが立証された。手でイモをこする、水につける、などの行動要素はすべて、サルの日常の行動レパートリーの中に

含まれている。どのサルも、状況に応じてこのような行動をみせる。他のサルがイモを洗って食べているのを見たサルたちは、自分もとりあえずイモを持って海岸に行く。そこでいろいろな動作を試行錯誤しているうちに、誰もが、独立に個別学習でイモ洗いの「再発明」に至るのである。

鍵を開ける、自動販売機にコインを入れるなど、彼らの日常の行動レパートリーにない動作を他個体が行い、それによって報酬を得るのを観察したサルやチンパンジーたちは、決して動作模倣をしない。動作模倣ではなく、目的を理解したうえで個別に試行錯誤する結果、みなが同じ行動にたどり着くのである。

それとは反対に、ヒトの子どもは、目的を必ずしも理解していなくても、他者の動作をそのまま模倣することがある。例えば、壁に取り付けられた大きなボタンを押すと明かりがつくということをおとなが、手でボタンを押してみせると、子どもも手でボタンを押す。しかし、おとなが頭でボタンを押すのを見せられた子どもは、手でも十分にできるのに、やはり頭で押すのである。

目的の理解によって、あとは個別学習するのだが、チンパンジーをはじめとするサル類であるとするれば、ヒトは、たとえ目的を理解していなくても動作模倣をするように強いバイアスがかかっていると考えられる。ヒトの共同作業の多くは、目的の共有のもとに、他者と動作を連動させねばならない。ここに、ヒトの動作模倣の能力が大きくかかわっている。

ヒトの生活史と共同繁殖

ヒトの子どもは育てるのに大変に手がかかる。赤ん坊に授乳せねばならないのは、哺乳類ならみな同じだ。しかし、チンパンジーも含めて、哺乳類は普通、離乳したあとは独力で食物を獲得する。ヒトの子どもはそうではない。ヒトは、狩猟をしたり、堅い地面の下から根茎を

掘り出したりと、獲得の難しい食物を利用して
いる。さらに、火をたいて調理をする。こんな
ことが一人でできるようになるまでには、離乳
後に何年もかかる。

そのような離乳後の子どもに対し、ヒトは何
年も食物を与え続け、技術や知識を教え、危険
から守ってやらねばならない。ヒトのおとなは
脳が大きく、複雑な仕事ができるので、獲得の
難しい食物を利用できているのだが、それも、
おとながそれぞれ独力で行っているのではな
く、共同作業である。そして、この大きな脳を

もつ子どもを一人前に育てるという作業もま
た、親のみでできることではない。多くの人々
がみなでかかわって子育てをする。ヒトは共同
繁殖の生物である。

この共同作業、共同繁殖の能力が、ヒトを高
度な文明へと導いた。文明が生み出した結果で
ある、高度な技術や機械に幻惑されてはいけな
い。私たちがヒトである最も根本的な能力は、
他者の心を理解し、競争的な知能のみならず、
協力的な知能を発達させたことにあるのだ。

Abstract

Evolution of Humanity : Cooperation, Culture and Language

Mariko Hasegawa*

*Department of Evolutionary Studies of Biosystems, The Graduate University for Advanced Studies
(Mailing Address : Mariko Hasegawa, Shonan Village, Hayama-cho, Miura-gun, Kanagawa 240-0193, Japan)

Humans and chimpanzees diverged about 6 million years ago, after which chimpanzees remain in tropical rain forests in Africa, while humans have expanded world over and developed civilizations. The main reason for our success is the fact that we have culture which we can share, develop, and transmit to the next generation. Then, what are the biological bases for having culture? Part of them is the “theory of mind” function in the brain, and the triadic representation which underlies the sharing of ideas between people about the world outside. Culture is a collective activity. In order to have culture, it is not enough for an individual to have high cognitive abilities and potential for innovation, but also the ability to understand other people’s mind and share the ideas together. Cooperation is the core of human culture and language is a means of communication built on the ability of triadic representations. Human childhood is unique because children cannot feed themselves for a long time after they are weaned. In most of the mammalian species, including the chimpanzee, individuals feed themselves after weaning. Humans have a large brain which enables an adult to use complex techniques for their subsistence. Substantial amount of care, support, protection and teaching is needed before a child becomes a functional adult, and this cannot be provided by parents only. We, humans, are communal breeder. Social intelligence, not just for competitive situation but also for cooperative situation, has made humans quite unique among animals on the earth.

Key words : human evolution, triadic representation, theory of mind, communal breeding
