

# 人間はどこまでサルか —有限性の問題 [IV]—

## Man and ape; on the finiteness [IV]

佐藤幸治\*

SATOH Kohji\*

### 1. はじめに

人間は類人猿とも言われるショウジョウ科（別名オランウータン科ともいい、テナガザル亜科としてテナガザル属、ショウジョウ科としてオランウータン属・ゴリラ属・チンパンジー属が含まれる）の一種から進化したと考えられている。しかしどこまで人間はサルなのであろうか。1996年10月22日、時のローマ法王ヨハネス・パウロ2世は、法王庁科学アカデミーへのメッセージのなかで、現代人と類人猿とのあいだには「存在論的な不連続点」があると述べたらしいが、その真意についての科学的分析は行われたわけではないようだ。

科学的には人間とチンパンジーの共通の祖先から両者が別れ—これをホミニゼーション（ヒト化）という—、さらにチンパンジーからボノボが分岐したということになっている。人間に最も近いサルについてはいろいろ説があったが、現在ではチンパンジーということで決着がついているようだ。タンパク質の変異率から導出した人間とチンパンジーの遺伝距離は0.45である。同属で種が異なる場合の遺伝距離は1.0というのが目安であるので、遺伝距離が0.45というのは人間とチンパンジーが、分類学上、ヒト科とショウジョウ科というふうに、科を別にするのがおかしいくらいに近い関係にあるということだ。人間とヤギとでは遺伝距離は40.0であるらしいから、それと比べると相当に近い。DNAの変異率からの計算でもチンパンジーと人間は違いが約1.23%しかない。これはコモンチンパンジーとボノボのDNAの違い（約0.7%）の2倍以下であり、テナガザル属のフクロテナガザルとその他のテナガザルの差、2.2%よりも近い距離である。だからフクロテナガザルとシロテナガザルを同じテナガザル属の範疇に入れるならば、チンパンジーもホモ属に入れなければおかしな話になる。そうすると人間に役立てようとチンパンジーを動物実験に繰り出すことはとんだ「人権蹂躪」であることになる。それはともかくわれわれ人間のDNAのうち98.4%はチンパンジーのDNAと同じなのである。たとえば人間の赤血球中に含まれ、酸素と結合し、その運搬に重要な働きをする赤いヘモグロビンは287の単位からできているが、これ

はチンパンジーとまったく同じである。

だから人間に最も近い動物は、今日まで幸か不幸か絶滅せずに現存している動物に限っての話ではあるが、チンパンジーである。しかし最初の人間がチンパンジーの子であるというわけではないし、またチンパンジーがいずれ進化した人間になるというわけでもない。人間はチンパンジーと人間の共通の祖先から分かれてきたというわけである。それは約700万年前ということであるが、約700万年前に人間とチンパンジーの共通の祖先であるサルから分岐して、人間はチンパンジーとは別の道を辿ってきたのである。

### 2. 人間の登場

そのヒト科の動物で、現時点までに発見されている最も古い人類化石は、ラミダス猿人と言われるものだ。およそ440万年くらい前のものである—ごくごく最近、もっと古い人骨化石が発見されたらしいが—。しかし、このラミダス猿人にいたるまでのサルから人間へのリンクになる化石については今日でもいろいろと議論が多い。たとえば1961年、リーキーらがケニアで発見したケニアピテクスが人間と類人猿の共通の祖先としてかなり有力視されているが、それでもおよそ1400万年前の話である。いっぽう中新世後期の900万年前の化石がケニアのサンプル・ヒルズで見つかり、一躍脚光を浴びた。化石といっても左上頰骨の部分のみで左右長が8cmの片手に乗るくらいの大きさのものに過ぎない。くわしくいうと大白歯3本と小臼歯2本と犬歯の歯槽部—歯根が入っている上下顎骨の穴—を含む部分である。これがサンプル・ホミノイドといわれるもので、接尾語のオイドは「のようなもの」という意味であるから、「ホモ（人間）のようなもの」という意味で命名された。ショウジョウ科よりも人間に近いと判断されたからそう名づけられたのである。しかしただ歯だけから判断してこの化石がショウジョウ科のたとえばゴリラのものでなく、人間に近いものであるなどどうして判断できるのであろうか。実際この化石の大白歯の歯列長は45mmで人間のそれよりも大きく、ゴリラのメスと同じくらいなのだ。それでもこの化石が人間に近いともいわれるのは歯冠の表

\* 武庫川女子大学 (Mukogawa Women's University)

面をおおい歯の内部を保護するエナメル質のためである。乳白色の硬い層であるエナメル質はゴリラは薄く、人間のアウストラロピテクス属は厚いのであるが、この化石も厚いのである。咬頭もゴリラでは白のようになっていって、もまだ尖っているのであるが、サンプル・ホミノイドはより人間に近く丸みをもっている。第三大臼歯の大きさもゴリラより人間に近い大きさだ。その他にもあるいくつかの特徴からこの化石はよりアウストラロピテクス属に近いものではないかと推測されているのである。もちろんいづれにせよサンプル・ホミノイドは 900 万年前の化石であるから、人間単独の祖先ではない。おそらくゴリラが分岐した後のチンパンジーと人間の共通の祖先ということになる。

そしてそのサンプル・ホミノイドが人間との繋がりがあるとしてもさらにラミダス猿人までの約 500 万年の時間がある。この時期はサルと人間を繋ぐ化石の連鎖が欠けていて、これが俗にいう missing link なのであるが、そのために人間の先祖をサルに求めないということもまんざら荒唐無稽な話ではない。人間の先祖は神が創造したアダムかもしれないし、UFO に乗って宇宙の彼方から渡来した ET かもしれない。これだけ広大な宇宙であれば十分に考えられることである。しかし、そうすると、以下に述べるサルと人間の共通点や類似点、たとえば眼の形態がサルと一致することなどはどのように説明されるのだろうか。宇宙のどこか他の星でやっぱりサルのように人間に先行する生物から進化したことになりはしまいか。

われわれはこの空白の期間にショウジョウ科から進化して人間が生まれたということにして論を進めよう。サルは非常に豊かな環境のなかで発展し、その結果人間という特異な動物を誕生させたのであるが、森林を離れて人間が、環境としてははるかに厳しい、サバンナに下りてきて直立二足歩行したのはなぜであろうか。直立二足歩行は平坦な環境に、ナックル・ウォークは起伏に富んだ地形向きだから、サバンナに下りて初めて直立二足歩行能力を獲得したのだろう。ということは人間が森林を離れねばならない理由が何かあったことになる。

もっとも獲得形質が遺伝しないという現在の遺伝学上の知識からいえば、サルがある日直立二足歩行して人間になると考えるわけにはいかない。つまり突然変異によって最初の人間は、生まれおちるやはじめから、直立二足歩行すべく遺伝子構成ができあがっていたのである。「ニワトリが先か卵が先か」という自家撞着の問題はニワトリよりも卵が先なのだ。一匹のサルが決断するか何かして直立二足歩行して人間になったのではなく、最初の人間は最初から直立二足歩行する動物として — つまり母ザルのお腹の中で直立二足歩行すべく定められて — この世に現れたのである。

ともかく人間は直立二足歩行したのであるが、場所はア

フリカ大地溝帯の東部の熱帯雨林の中であつたらう。ラミダス猿人も大地溝帯の東部の熱帯雨林で発見されたのだ。この大地溝帯はプレートの運動によりアフリカ大陸が東西に分断されようとしているために生じたもので、1000 万年前頃より形成されている。そしてプレート運動により大地溝帯の東側は乾燥化し始めたのである。それは東側の森林の消滅、それに伴う食料の減少をも意味する、つまり人間の雑食性の説明をも兼ねている。しかし完全にサバンナになってしまったわけではなく、森林がとびとびになっていき、人間の祖先はその間を移動することを余儀なくされていった。こうして東側にいたサルが人間への道を歩み始め、西側は熱帯の好雨性森林が存続したので、サルは樹上生活を維持し、その後チンパンジーへと進化していった。人間が誕生する 500 万年前頃には東アフリカにレイヨウ（アンテロープ）が急増したということもわかっているが、それも森林の縮小を裏付ける。そして森林間の移動ということが直立二足歩行した人間の祖先が生き残ることを可能にしたのだろう。

ともかくにも人間はサバンナに下りてきた。そしてそこで当然のごとくに天敵と戦わねばならなくなった。人間は少し観察すればすぐに解るように自然のなかでは弱体の部類に入る。先天的に自然のなかで生き抜く能力を有しているとはとてもじゃないが思えない。平爪やこの程度の歯でどうして自然のなかで戦い抜くことができよう。だからといって足も速いとはいえない、天敵から身を隠すにはその身体は大きすぎる。したがってサバンナに下りたことは、種の存続がきわめて困難な状況になったということでもある。しかし、わずか 400 万年とはいえ、その間事実として人間は滅びなかった。それどころか前代未聞の繁栄を謳歌してきた。なぜだろうか。

### 3. 直立二足歩行

ここで人間の身体的特徴の最たるものである直立二足歩行が進化的に何をもたらしたのかを考えてみよう。直立二足歩行の結果、人間は胴体を直立させて前進するわけだから、力学的にも不安定となった。この不安定さがいくつかの重要な変異を帰結した。まず直立姿勢が頭の重心線と身体全体の重心線を一致させることになる。頭骨が脊椎に結合する部分（大後頭孔）が頭骨の中央（真下）にくるのだ。四足動物では頭と身体の重心線はまったく異なるし、二足歩行しているときのゴリラなどでも前傾姿勢なので重心線は一致しない。重心線の一致がどういう意味をもつのかというと、体全体で脳を支えることになり、脳の大きさに関しての制限がなくなり、脳がさらに発達できるようになったということである。ということはおそらくローマの詩人ユウェナリスが『風刺詩』第十歌でうたい、近代の哲学者ロックも強調したという「健全な精神は健全な肉体に宿る」という言葉もそれなりに正当性があるのかもしれない。き

ちんと支えてくれる強靱な体があって、頭部も発達するのである。かの哲学者ソクラテスも一説ではかなり堅固な身体を有していたということだ。もちろん健全な精神の持ち主の肉体は健全な肉体であろうが、逆に健全な肉体の所有者がすべて健全な精神の持ち主であるとは限らない。

しかし一方で、重心線が重なりと歩行の際の衝撃が脳に直接伝わることになる。それをより緩和させるために足に特徴がでてきた。つまり四足動物は速い前進運動の必要性から足のつま先だけを地につけて歩くのであるが、人間は踵を含め足底をつけて歩く。そのとき一瞬だけ片足がつま先立ちになるが、それは一瞬のことなので歩く速度は当然遅くなる。しかしその足に土ふまず(足円蓋)という縦・横の骨のアーチがあるようになり、このアーチをばねとして歩行を軽やかにしている。このアーチの上にさらに脊柱をS字状に彎曲させることによって歩行の際に足から来る衝撃を脳に直接伝えることを防ぐようになったのである。ショウジョウ科のサルの脊柱は後方に凸型で、さらに人間には発達している骨盤がサルでは発達していないので、腰はくびれていない。だから動物園やサーカスなどでチンパンジーがズボンを着せられる場合にはズボン吊りが必要ということにもなる。

下肢のことをさらに補足しておけば、前進運動である歩行の際に足が着地しているのは人間の場合は一本だけである。これはいかにも不安定で、四足動物ではそんなことはないし、ましてや昆虫などの六足動物では歩行時には三本も着地しているのだ。足にかかる負担は二本足の人間の場合は際だっている。そこで下肢である足は上肢である手より長くかつ強くなる傾向にある。つまり人間は直立二足歩行のため下肢が発達しているのだ。そのことは鳥類で直立二足歩行するダチョウも同じである。人間は上半身はゴリラに見劣りがするが、下肢ははるかに立派である。人間の大腿骨は哺乳類のなかで最も長い。しかしこのように一般的に人間の足は長いですが、さらに足がより長いとか短いとかが問題にする局面もある。つまり足の長さを美的判断の対象にするのである。しかしそれは愚かしい考えとって差し支えない。ヨーロッパもしくはコーカソイドに対する近代日本人の劣等感が作り上げた代物である。平坦な地である平原や砂漠を歩くには長い足が適している。平坦な地を歩くには踵から着地するので、膝に負担をかけないので足が長くなるのだ。しかし山岳地帯の足場が悪いところや木のぼりには足は短い方が効率的である。膝にも負担がかかり、結果的にも足の成長も悪くなる。日本人の足が短くすれば、それは日本が山国であるという地理的条件からそうなったに過ぎない。それは履き物にも影響を与えている。平坦な所を歩きやすくするためには、踵から着地する靴が便利である。それに対して和式の下駄や草履はつま先から着地する。踵は歩行に影響がない。いわゆる摺り足歩きで、これこそ山坂を歩くのに適しているのだ。それに家の中で

も日本人は履き物を脱いで、畳の上でアグラをかいたりすることは足の成長を妨げている。要するに足の長短は生活環境が決定するだけのことであり、優劣の判断の対象たりえないものなのだ。

それはさておき、直立二足歩行が脳の発達にもおおいに貢献した一方で、力学的不安定さはいくつかの身体上の問題を惹起することになった。先にも述べた重心線であるが、この重心線は直接に骨盤を通過する。たとえば武道やスポーツで腰を使うことの重要性が説かれるのもこうした事情からで、要するに人間の場合は骨盤が上半身を支えなければならなくなったのである。だから腰痛・背曲がりなどは元を質せば直立二足歩行に端を発する症状といえる。骨盤はさらに上半身の内臓を下から支えるためにうつわ形で上下には縮まり幅広く強固になり、その結果、骨盤を引っぱる大臀筋が発達し、人間は他の動物と較べてお尻が大きくなっていったのである。チンパンジーのような骨盤であったら重力を受けて下がろうとする内臓を支えきれないことになる。さらに女性は子宮の中で胎児を育てなければならぬから骨盤も丸みがあって大きくなる。それによって大腿骨の付き方も異なるので、腰から大腿部にかけての様子が男女間では異なっているのである。そのように骨盤がうつわ形になると産道が前方に湾曲し、サルではまっすぐ後方に生み落とせるのに、人間は曲がった産道から胎児を前方に排出することになる。要するに出産が難事業になったのである。二本足の母親がお腹で耐えうる体重は3 kg程度しかない。四本足の場合には優に10 kgを超えても大丈夫であるが、人間の場合はそうはいかないのだ。

さらに内臓器官も問題が多く、直立したために内臓が上下に重積することになり、下位の臓器に負担がかかることになる。その結果人間は内臓下垂症である胃下垂や遊走腎—腎臓の後腹壁が落下する病気—のような疾患に苦しむことになる。その他にも血の巡りにおいて頭部と心臓の落差が大きいため平衡障害に陥り、脳貧血やめまいなどが起こることになる。キリンなどはかなり血圧が高いという。人間の脳の静脈には他の動物のように逆流を防ぐ静脈弁がないのも高いところから心臓に戻るだけだからである。一方、下位の肛門周辺に静脈が集まっていくということもあり、これが人間の悩みの一つである痔疾の原因にもなるのである。

その他、直立姿勢に安定感を与えるために人間は他の動物とは異なり、前後径より横径が広く、肩が側方に突出することができる。哺乳類で人間だけが背中も平らであるから、仰臥することができる。睡眠中にこの姿勢ができるのは人間だけである。また体幹が直立していることは母親が乳児を胸に抱くことになり、その結果乳頭は腹壁より胸壁に移動している。乳頭が左右一対であることは人間が単胎であることを意味している。多胎の哺乳類は乳頭数が多い。そして母親は乳児を胸に抱き、顔を見ながら育児していくのである。

サルあたりから抱擁が可能になるのだが、それは母子の緊密な紐帯を作り上げる。母子関係は人間では他の動物よりはるかに緊密であり、それは文化への適応という課題を教育的育児によって果たしていくから必要なのである。

人間の直立二足歩行のデメリットの一つに水中で生活するのは困難がつかまとうという点がある。ショウジョウ科のサルを除いて哺乳類は一般に生まれながらにして泳ぐことができる。ニホンザルなどは犬かき泳ぎで簡単に泳げるらしいが、半直立で前傾の頭部を持つショウジョウ科は水泳には不適格な体の構造なのである。人間も学習しないかぎり泳げない。もしかすると知能が発達していることもショウジョウ科やヒト科の動物が水を恐れる原因かもしれない。よけいな想像力をもつからである。しかし人間はそれでもかなり昔から泳いできた。たとえば約 3000 年前のアッシリアのレリーフに空気を入れた革袋にすがって泳ぐ兵士が残っているという。さらに日本人のことでか『魏志倭人伝』に「好んで魚鮓を捕え、水深浅となく、皆沈没してこれを取る」とか「好んで沈没して魚蛤を捕え、文身しまた以て大魚・水禽を厭う」などが倭人の行動として記されている。ちなみに以上の文章は岩波文庫（石原道博編訳）によると鮓とはアワビのことであり、蛤はハマグリである。「文身しまた以て大魚・水禽を厭う」とは体に入墨して大魚や水鳥の危害を避けることであった。このように古代の日本人がよく海に潜っていたことが知れるが、どういう泳法であったかはわかっていない。

それはともかく、人間が直立二足歩行した真の理由、というか直立二足歩行したサルが人間として生き残ることができた理由とは何なのだろう。直立姿勢と攻撃性との密接な関連を強調する意見などもある。動物にとって最も攻撃的な姿勢は前方から見る者に姿が大きく映る直立姿勢である。そもそも漢字の「人」という字は直立した人間を側方から見た姿であるが、「大」は人間を前から見て大きく誇示している姿を表しているのだ。人間にみられる不動の姿勢「気をつけ」も典型的な直立姿勢であるが、これも本人に最大の緊張を求めるものであり、かつ直ちに次の行動へ移れる姿勢でもある。人間の攻撃性については異常なほど強いものではあるので、それが直接、直立につながったというのである。

その他にも、人間が脳を冷やすことと直立二足歩行を結びつける考えもあるようだ。脳を活発に活動させるためには風当たりのいい高い位置が有利であるというものだ。特に人間は熱帯で誕生したゆえに脳をはじめ — 冷却化のために脳は頭髪を残したとも言える — 体の冷却化は重要課題であったろうから、太陽光線を受ける体表面積をできるだけ少なくするよう直立二足歩行したのかもしれない。

#### 4. 歯

形態的に見て人間は森林の動物サルから進化したと認め

ざるを得ない点がいくつかある。すなわちサルが獲得した適応形態で人間が引き受けているものであるが、その特徴的なものを見ていこう。

サルと人間の共通点はまず歯である。歯は露出している歯冠と隠れている歯根に大きく分けられる。歯冠はエナメル質で覆われていて、エナメル質は身体のなかでもっとも硬いものである。そして歯根は歯槽骨内でセメント質に覆われていて、このセメント質というのも骨よりは硬い。歯はこのように硬いので、死後変化することが少なく、長期間もとの形を保持することができる。だから化石としても残りやすく、脊椎動物の進化を推定するのによく利用されている。また個人における歯の所見はまちまちで、その差異は指紋にも匹敵するとまでいわれているので、法医学分野では個人識別の指標となっている。

歯は動物の分類において重要な要素の一つであるが、とくにサルの分類にとっても意味が大きい。そしてショウジョウ科を含む狭鼻下目（旧世界ザル）と人間はこの歯式が共通である。歯式でいうと  $2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 / 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3$  である。前中央から切歯（前歯・門歯）2本（中切歯:1I・側切歯:2I）、犬歯（糸切り歯）1本(C)、小臼歯2本（第1小臼歯:1PM・第2小臼歯:2PM）、大臼歯3本（第1大臼歯または6歳臼歯:1M・第2大臼歯または12歳臼歯:2M・第3大臼歯または智歯、智恵歯、親知らず:3M）が左右対称に上下とも並んでいるのである。完全に生え揃うと上下左右に8本ずつ計32本となるはずである。

ところで、オナガザル上科とヒトニザル上科のどちらも歯式が同じならば歯についての両者の相違点は何かあるのだろうか。大臼歯の表面は凸凹で、盛り上がった凸の部分を咬頭というが、その咬頭のパターンが両者では異なっている。オナガザル上科は上下が深く噛み合い、噛みきりと上下運動には都合がいいが、摩砕運動には不向きである。ヒトニザル上科の場合には上下を臼のようにすり合わせる摩砕運動ができるのである。森林でもっぱら果実を食べるだけならば前者でよいが、サバンナで草や種子を食べる場合には後者の歯が必要になるのだ。

またヒトニザル上科でも歯列弓、すなわち歯並びの形に違いがある。ショウジョウ科はU字状、ヒト科は放物線状である。犬歯の発達も全然違う。犬歯は牙の名残でもあり本来武器として発達してきたものであるが、ヒト科は手で使う武器を発達させるので、犬歯の必要が薄れていくのである。その結果犬歯は上下とも小さくなり、切歯と並ぶことになる。

しかし以上のように人間の指標として、歯式がサルの仲間と同じであることを確認した上でも問題がないことはない。それは第3大臼歯の問題で、人間ではこれが生涯生えない率が増加しているからである。つまり、人間は第3大臼歯が不要のものとなりつつあり、不要ゆえに生涯生えない人間が増加しているのである。第3大臼歯はだいたい17、

8歳頃から30歳頃まで、つまり親から独立する頃に生えてくるので「親知らず」といわれたりする。この歯が生える人の割合が縄文時代人81%に対して、現代人では36%という統計があるのだ。なぜ現代人にはこの歯が不要のものとなりつつあるのかといえば、それは「火」の発見というこれまた人間にとって画期的な出来事のために、人間は調理加工しない生のものを食べる習慣を徐々に失ってきたからなのだ。火の使用は殺菌された食物を摂れるという大きなメリットを人間に与えたが、一方で柔らかいものしか食べなくなって歯が退化し、強い歯や丈夫な顎は次第に必要でなくなっていくのである。この傾向は近年いっそう強まり、子供に軟らかい食物を与える家庭が増え、子供自身の咀嚼運動はあまり必要とされなくなっていき、顎の発育不全や歯列不正が多くみられるようになっていく。

歯式が共通のショウジョウ科のうち、たとえばゴリラなどは1日に30kgもの固い繊維質の植物を食べるので顎が発達している。眉の位置に庇のように横につらなる骨の棚である眼窩上隆起—眉上隆起ともいう—があり、それに下顎を持ち上げる筋肉である頬骨下顎筋がついている。それらのことは結局は頭蓋骨の拡大を制限するのである。しかし人間のように火の使用によって柔らかいものしか食べなくなると、歯や顎や咀嚼筋が退化し、結果的に眼窩上隆起も退化し、頭蓋を大きくすることを可能にするのである。つまり火の使用は脳の発達を促す要因の一つでもあった。しかし反面、咀嚼が脳に刺激を与えることもある。つまりあまり顎を使用しないと脳機能は低下することになるのだ。火の使用に伴い柔らかいものを食べることが脳を発達させたが、逆に柔らかいものしか食べないと脳機能は低下することになる。

人間の進化の過程で顎の様子も徐々に様変わりしている。たとえば日本人の例でいえば縄文時代人と現代人とでは顎の様子が異なる。われわれ現代人は顎の噛み合わせが「鉗状咬合（はさみ咬合）」といわれる上の歯の内側に下の歯が噛み合わさるものがほとんど（87%）である。縄文時代人は100%が「鉗子咬合」といって毛抜きのように上下の歯はぴったりと重なっていた。室町時代に至ってほとんどの日本人がはさみ咬合になったということだ。はさみ咬合の極端なものはいわゆる出歯であるが、これは江戸時代から現代へと次第に増えつつある。人間の顎がだんだん小さくなってきているのである。ついでにいえばそうしたことが、たとえば人間の社会で、美の基準にもなっている。現代において顎が小さいことが美人の一つの指標となっているがゆえに、ファッション・モデルの多くは予め大臼歯を抜いたりしているのだ。抜歯がかつて宗教的儀礼の一であったなど想像もできない現象である。要するに、文化による動物性の喪失の一例として現代人が歯を失いつつある状況にあり、歯のみからサルとの類似性を強調するのは無理があるかもしれないが、歯式としては人間とショウジョ

ウ科のみならず旧世界ザルとは共通なのである。

## 5. 指

さらにサルが獲得し人間が引き継いでいる適応形態に手の指の特徴がある。少数の例外を除いて、サルは手足とも5本の指をもち、その手足のいずれかの第1指が他の指と向かい合える（拇指対向性）ようになり、これによって物を掴むことができる。掴むのは生まれおちるとすぐには母親の体毛であり、成長すれば森林の枝である。森林移動のため足の指もそれなりに発達している。この足の指はサルと人間とでは大きく異なり、胎児の段階で人間の足は踵と大きな第一指をもつ扁平なものへと向かう傾向がある。チンパンジーの場合は小さな踵ともものをつかめる長い指をもつ湾曲した指へと成長していく。つまり人間の足の指は森林生活に別れを告げたので、ほとんど何の役にも立たない代物へと退化したのである。

しかし手の指の方はサルから継承しているといえる。それは爪の状態をみても明らかだ。サルでは地上を歩くことよりも樹上での生活が優先するため、指の爪が鉤爪から平爪に変化している。狭鼻下目はすべて平爪で、それ以外のものも幾対かは平爪をもっている。平爪は森林生活には有利であっても、サバンナでの地上生活にとってははかかなり不利である。にもかかわらず人間は平爪なのであることは、人間はサルから進化したとしか思えない理由の一でもある。同時に指掌紋が発達してここに汗線が開き、手足の触覚が鋭敏になっている。指掌紋も森林生活においては、たとえば枝を渡り歩く際の感覚を鋭くするためには役にたつかもしれないが、地上生活にそれほど必要性があるわけではない。指紋は紙幣の計算で指が滑らないためか、人間の世界になぜか発達した、身元や身分の保証に役立つぐらいのことだろう。掌紋も話題になるのはせいぜい手相占いの時ぐらいであろう。ちなみに個人の指紋は終生変わることなく、しかも同じ模様が同時代者の間ではおそらく二人と異なる事実が確認された。2個の指紋が一致する可能性は640億に1回であり、10本の指すべての指紋が一致する可能性は、さらにその10乗に1回となるからである。掌紋や掌線も一致することはまれなので、そこから運命を占うという手相術も発達していく。「神は人の子にその務めを知らせんと、その掌毎に印を置かせ給う」（『旧約聖書』『ヨブ記』）というわけである。

それはさておき拇指対向性は人間が生きていくためにどれほど必要であるかについては怪しいところも多いが、とにかくこの拇指対向性を前提にして人間はさまざまな道具（たとえば筆記用具）を作ってきた。人間が道具を使用する動物になるには、その前提としてサルから継続した身体的特徴が大きく左右しているのだ。

## 6. 眼

また、サル之眼は二つとも顔の前面に並んでいる。そのせいで人間の視野は顔の中心線から約 120 度という狭い視野で、この数値はショウジョウ科のサルとほぼ同じである。サルの場合はその生活圏が三次元空間なので、立体把握の必要から両眼視でなければならないだろうし、たとえ視野が狭くとも森林によって天敵から身を守られているのでこの約 120 度という数値にはさしたる問題はない。しかし二次元のサバンナを生活舞台に選択した人間にとっては視界が 120 度に限定されることはかなり致命的なことである。直立したせいで視界が広がったともいえるのではあるが、背後についてはきわめて危険な状況になることになる。そこで頸を自由に動かすことによって補おうするが、それでも後ろから襲われたらひとたまりもないであろう。霊長目では狭まった視界を補おうと頸をしじゅう小刻みに動かしているが、まして森林に守られていないサバンナではできるだけ敏速に天敵を見つけなければ種としての滅亡が待っているはずだ。にもかかわらず脆弱な動物であるわれわれ人間の眼の位置がこうなっているのはわれわれがサルの末裔であるからだとしかいえない。

それにしても人間は他の感覚能力に較べて視覚を重視する動物である。霊長目に共通の特徴として嗅覚依存型から視覚依存型への移行ということがあったが、サルは森林に棲んでいるので、そうやってきたのであろう。ところが森林を捨てても人間は嗅覚依存型に逆行することはなく、いっそう視覚依存の傾向を強めていく。サルも人間も色が見えるとはいえ、繊細な形や色は人間の方が優れている。しかも視覚重視を内在化させてきた。それは人間が考えるという行為を開始してからいっそう顕著な特徴となった。人間は「考える」ことを「見る」ことに従属させたのである。つまり、われわれは日常的にも「物事をよく考えよ」という意味で「物事をよく見よ」という。これは哲学史でいうとギリシアのテオリア思想である。テオリアは「観想」と訳され、のちに *theory* などに発展していく言葉で、このギリシア人の徳目はプラクティス「実践」やポイエーシス「制作」よりも上位である。物事をよく「見て、考える」ことに人間の本来性があると考えたのである。これはのちに *school* に発展していく言葉である *scole* (暇) をもった哲学者のみのなせる業である。視覚の重視は人間の道具にスピードに関するものを発達させたり、三次元的空間芸術を開花させた。サルや人間は視界が約 120 度に限定されているという制約の下に、視覚を優先的に発達させてきたのである。

## 7. 味覚

次に味覚について考えてみよう。サルの居住地である森林はそこに棲息する生物たちに嗜好性（好き嫌い）という厄介な性格を付与した。サルの食物の種類は他の哺乳類と

比較してみると、極めて豊富なので、食物による棲みわけがほとんど起こっていない。そしてその食物の豊富さが食物に対する嗜好性をサルにインプットした。普通、動物にとって食物は決っており、好き嫌いといったことは問題にならない、たとえばライオンは生肉を食べることに疑問を抱かない。しかし、サルには食物の自由選択が大幅に許されている環境つまり森林がある。その豊富な食料の供給源である森林でたとえばオランウータンは果実を好み、ゴリラは葉や茎を好む。オランウータンは 133 種類もの果実を食べた記録があり、その上に甘いものが好きらしい。ゴリラも 104 種類ほどの植物を食べた記録があり、こちらはどれも苦いものが好きらしいのである。こうした嗜好性がサルの大きな特徴である。

サルはもともとは果実食であったが、次第にトカゲなどの小型爬虫類なども食べるようになった。さらにオナガザル科のヒヒたちはウサギやカモシカを捕食する。そしてショウジョウ科のチンパンジーも雑食で、仲間の肉や俗称脳味噌である脳髓が好物らしいが、そういうものまで食べる。チンパンジーの肉食量は大人で平均 1 日あたり 25g で、大正末期の日本人のそれが 3.75g であることを考えれば相当な量である。そしてそのような嗜好性から徐々に偏食が始まり、食に関してはますます贅沢になっていく。

以上のようなことが可能なのはサルが棲む森林が捕食圧が低いということに起因する。つまり森林にはサルにとっての天敵が存在しない、というより森林という環境そのものが天敵から身を守ってくれているのだ。その上食料も豊富ということであれば、森林は天国のような場所といえよう。しかし、人間はそうのように恵まれた森林を離れざるを得なくなって、サバンナを生活の主要舞台に選んだのだ。しかも森林生活の間に身についた嗜好性は保持したままである。

ところで人間の新生児は、誕生後すぐに味を識別する能力をもち、甘味は摂取するが、苦味や酸味は拒否する。そもそも味覚を受容する器官というのは味細胞で、脊椎動物では味蕾の中にある。哺乳類ではその味蕾が口腔内に集まり、約 80% が舌表面に散在している。人間の成人では口腔全体で 4000 個から 5000 個の味蕾があるといわれる。これらはサルからの進化の影響であることは疑いあるまい。

## 8. 昼行性

さて、続いて人間の活躍が昼の明るい期間であることを考えてみよう。霊長目は食虫目に類似したブルガトリウスという動物から分岐したといわれているが、この食虫目は夜行性である。初期霊長目である原猿亜目のサルもたいていが夜行性である。それが真猿亜目になると、中央・南アメリカに棲むヨザルを例外として、すべてが昼行性になる。一般的にいえることは夜行性は単独生活になりがちであり、昼行性のサルはなんらかの仕方で群れや家族を持つ傾

向があるということである。家族の問題はここでは論じないが、人間が家族を持つようになった理由の一つにはこの昼行性があるかもしれない。また人間はサバンナを生活圏に選択した。サバンナはたとえばヒョウなどの夜行性捕食獣が跋扈する危険な場所である。だから捕食獣が暑さに辟易して昼寝をしている間に活動せざるをえなかったので昼行性になったのかもしれない。また、上述したように、「見ることを重視するということも人間が昼行性である証であろう。

## 9. 体毛

以上ではわれわれは主にサルと人間の共通点・類似点を見てきた。しかしこの両者には明らかに大きく異なる側面もある。一見したところではサルと人間との最も大きな相違点は体毛であろう。新生児段階ではチンパンジーの新生児も頭以外には体毛がないが、人間はこの状態が成人になっても持続しているのだ。人間は体毛のない「裸のサル」であるとはモリスの意見である。人間は体毛を失っているので「毛もの(=獣)」あるいは「けだもの」－「けだもの」は「毛だモノ」,「くだもの」は「く(木)だモノ」で、「だ」は「の」の意味である－とはいえないかもしれない。哺乳類では水中生活のものや、一部の穴居性のもの、たとえばバダカデバネズミにも体毛はないが、霊長目では体毛がないのは人間だけである。

ただし、体毛がないといっても正確にいうと産毛とでもいうべきごくやわらかな薄い毛が体を覆っているので退化という表現が適切かも知れない。体毛の量そのものは実はチンパンジーよりも多いほどたくさんあるが、この産毛が機能的には何の働きもなしていないのは一目瞭然だ。ただし体の一部にはっきりとわかる仕方では体毛が残っている。大事なところなので守るべき箇所には体毛は生えるのだ、という俗説に説得力はあまりない。なぜなら頭髪を除いて、なぜ思春期という時期に生え始めるのかの説明になってないし、心臓を守るためにはそれこそ「心臓に毛が生え」ねばならないだろう。特に頭髪の存在は「裸のサル」にしては異様ともいえる。この頭髪の存在理由は何なんだろう。平均 10 万本もあるというこの頭髪の存在理由は脳を保護するためかも知れない。確かに頭部の血管も放熱のために有効に作られている。つまりは森林からサバンナ－しかもアフリカなのだ－への住空間が変更し、かつ直立二足歩行したがゆえに、熱から頭部を守るために頭髪が残ったと考えられないこともない。だがそれだとなぜ禿げていくのか理由がわからない。人間の頭髪の存在はサルのグルーミングの代替物なのだろうか。たしかに人間は不安なときなどに母親の助けを求め、母親がしてくれように髪を撫でることにより、安心感を獲得しているのかも知れない。さらにこのグルーミングは関係の紐帯を強化する役割があるので、結局は性的な信号として人間の頭部に残ったとモ

リスなどはいう。

さて、「裸のサル」でありながら人間で体毛がある部分は次のところだろう。まず頭毛・眉毛・睫毛・鼻毛などでごく幼い頃から存在し、大人になっても継続して維持されるが、高齢になると脱毛し、欠毛・無毛の状態になり、残毛には白毛が混じったりする。理由は皮膚や内分泌機能の老化に基づくといわれている。それは特に男性で著しいが、個体差も大きく人種差もあるようだ。

そして思春期の現象にも触れておこう。第二次性徴の発達とともに存在し始めるのが腋毛・陰毛である。同じ第二次性徴で現れるものでも基本的に男性ホルモンに由来し、男性のみに生じるものに口髭、下腹部中央白線上にそって成長する毛、胸毛、肩甲骨部および背部の毛などがある。以上のものよりも多少柔らかいが前腕や下腿(膝から足首)のすね毛などがある。これらは女性では発達せず、男性でも濃さに個体差があり、まったく生えない人間もいる。

不明な点も多々あるが、これらの体毛は嗅覚に関わっているようだ。体毛によってその部分の表面積が増え、その結果汗などに含まれる匂いが撒き散らされるのである。つまり匂いを発散させるために毛は生えるらしい。毛が生えることによってその部分の表面積を増し、匂いを撒き散らすのである。従って、思春期にこうした現象が生じることは性的問題がそこに絡んでいる。体臭は汗腺から発散されるが、その汗腺にはエクリン腺とアポクリン腺とがある。エクリン腺は匂いの程度は弱いアポクリン腺は体毛の生えている所に生え、強い匂いを発する。体毛に覆われている哺乳類の汗腺はほとんどが匂いのするアポクリン腺で、しかもメスはアポクリン腺がオスよりも 75% も多いらしい。だから性的な出会いに匂いが関係するときにはオスがメスを嗅ぐことのほうが多い。一方、人間の場合には全身に分布しているのはエクリン腺で、アポクリン腺は限られているのである。

人間が森林を捨て、サバンナに降り立った時、そこは森林と違って太陽が燦々と輝く世界であった。しかし直射日光による熱放射は赤外線なので、熱中症の原因になる危険なものでもある。だから人間が体毛を失ったのは体を冷却するためだという見解もある。しかしこれも謬見だ。体毛は一見熱を保存するものと考えられるが実はそうではない。そもそも体毛をもっているのは哺乳類だけで、それが哺乳類を毛ものという所以であるが、鳥の羽は体毛ではない。鳥の羽は爬虫類の鱗が変化したものであるが、体毛は鱗と鱗の間に新しく生まれた組織である。では哺乳類のこの体毛はどういう役割をしているのかといえば、意外に聞こえるかもしれないが、体毛こそが体を熱から守っているのである。体毛は熱の放射を妨げる側面ももちろんあるが、熱の吸収も妨げているのである。だからわれわれだって砂漠では裸でいると非常に危険で、薄い着物でも着ていなければならない。体毛や着物は水分の蒸発を抑制すると同時

に熱吸収も半減させる効果があるのだ。体毛は熱の不良導体であり、体毛と体毛の間にある空気は熱伝導が弱いのである。体毛にはそうした意味がある。人間は暑いから体毛を失ったのではないのである。百歩譲って冷却手段から体毛を失ったという説が筋の通った話ならば、人間だけではなく、サバンナの熱暑の元で生きるライオンやジャッカルなども進化の過程で体毛が失われてしかるべきであろうが、そうはなっていない。要するに体毛の不在は、もっと別の理由、性的な意味合いが、そこにあるのだろう。

そこで、では体毛のない人間はいかにして輻射熱から身を守るようになったのかというと、直立姿勢がそれを可能にしたのだろう。直立姿勢は輻射熱を減少させることに役立っているのである。つまり直立すると太陽に直射される皮膚の面積は減少する。人間は二本足で直立することによって、そしてさらに上述のように裸の皮膚に汗腺を発達させることで太陽の輻射熱を減少させることに成功したのである。

## 10. 嗅覚コミュニケーション

さて、人間の直立二足歩行がもたらした影響についてこれまで述べてきたが、それはまた人間同士のコミュニケーションにどういう影響を与えているかを考えたい。そしてそれは同時に人間とサルとの関連を明らかにすると思われる。

同種の個体間の働きかけをコミュニケーションというならば、それは動物ではさまざまな感覚器官を通じて行われる。この動物のコミュニケーションを人間のコミュニケーションと比較しながら考えていこう。

コミュニケーションが成立するには、情報の出し手と受け手の感覚刺激のもつ意味が共有されていなければならない。それは人間以外の動物においても同様であろう。そして出し手と受け手が共有する意味とは、同種間においてはテリトリー指示か生殖誘発かのいずれかに限定される。一方、異種間においては共生とか被食・捕食といった関係が成立してくる。また人間以外の動物におけるコミュニケーションは、出し手から受け手への一方的な伝達であることが多い。だから受け手の存在が確認されていなくても情報を出し、存在していても相手をとくに定めない場合が多くなる。だから自然界の求愛のディスプレイなどもコミュニケーションの一方方法であるには相違ないが、そういったディスプレイは「身振り言語」とは異なる。つまり言語の範疇には入らないのであるが、それはそれが限られた関係においてのみ有効だからである。

さて、そういう特徴をもつのが動物のコミュニケーションであるが、とくに体の先端に鼻が位置することもあって、嗅覚刺激に基づくコミュニケーションが中心となる。アリは仲間を体表ワックス — 炭化水素の混合物が体を覆っている — の匂いの違いで認識する。哺乳類とりわけ四足動

物では、まれに味覚を伴いながら、とりわけ遠距離の関係に機能を発揮する。媒介になるのは尿・糞・外分泌物・フェロモンなどである。哺乳類では排出物を残したり、皮脂腺からの分泌物をこすりつける行動であるマーキング行動をしたりする。たとえばシカやカモシカはテリトリー誇示のために木に自分の眼窩下腺をこすりつける。ウシは自分の尿の混じった泥を体にこすりつけ、それを木の幹や垣などにくっつける。サイなどは脱糞時に尻尾を振って糞を辺りに散らばらせる。

しかしサルでは進化するに従って嗅覚の発達が悪くなり、マーキング行動も見られなくなっていく。最終的には人間にいたって、直立二足歩行によって鼻が完全に地上から離れてしまい、嗅覚を退化させてしまった。嗅覚上皮がイヌなどの比べるとはるかに少なく、その能力たるやイヌの100万分の1にまで下がっている。人間の文化として香水などの人工的な香料による嗅覚コミュニケーションが若干見受けられるが、それ以外に日本社会にかつて見られた香道くらいしかめばしい嗅覚文化は見当たらない。要するに人間は匂いについては極めて鈍感な動物になってしまっているのだ。

しかし人間の身体器官としての鼻、つまり人間の呼吸器系である鼻はある際だった特徴をもっている。それは大きさである。そもそも鼻は空気の採り入れ口であり、吸気は気管・気管支を通過して最終的に肺胞に達し、そこでガス交換を行う。外気が直接に肺胞に達すると、肺胞は障害をおこしてしまうので、吸気は鼻腔で適度の温度と湿度を与えられる。つまり吸気が鼻腔を通る際に血管内の血液 — 血管が縦横に走っているため鼻血も出やすいのである — と粘膜の細胞から1日平均950 mlも分泌される粘液によって、温度も体温並に暖められ、湿度も相対湿度95%以上にまでなる。鼻腔内の粘膜は環境からのさまざまな攻撃にさらされているので、粘液はウイルスや細菌を殺すリゾチームという殺菌作用をもつ酵素などを運んでいる。リゾチームによる殺菌あるいは細菌増殖防止の効果は相当なもので、粘膜上の細菌の90%以上が10分以内に不活性化されたということもあるらしい。さらに鼻腔では鼻毛や鼻粘膜によって外気のなかに含まれているゴミがとらえられる。それは鼻血など鼻腔内の傷が治りやすいことも説明する。その上に鼻涙腺から涙が流れてきて、内部を乾燥から守る。

人間は呼吸が3分間も止まると、障害がおき、場合によっては死んでしまう。1回の呼吸量は男性で290 cm<sup>3</sup>、女性で200 cm<sup>3</sup>と計算されている。平均250 cm<sup>3</sup>として1分間に5 ml、1時間に300 ml、1日に7200 mlの空気を呼吸することになる。およそ2 m<sup>3</sup>の空気を処理している勘定である。脳の活動に必要な酸素は十分に供給されねばならない。

歯や顎などの咀嚼筋の退化にともない、顔の下半分は徐々に小さくなる傾向にある。とくに人間は出生時に脳のニューロンが1000億個備わっているため、新生児は頭でっ



かちである。頭でっかちな上に咀嚼器などは最終的にもあまり発達しないし、幼児期ではいっそう未発達である。それが人間の新生児を愛くるしいものになっているといえる。さて、顔の下半分はそういう事情であるが、しかし真中にひかえる鼻の部分だけは、人間では他の部分と比較しても相対的に大きい。サルの鼻は、すぐ述べるテングザルのオスを除いては、それほど特徴があるわけではない。それはおそらく次のような事情あつてのことだろう。

サルの主要な遊動域は一般的に熱帯雨林だったので、温度や湿度も高く、それゆえに鼻の役割がそれほど重要なわけではない。狭鼻下目オナガザル科テングザル属のオスの鼻はその実際上の役割のせいであるように大きくなったのではない。テングザルのメスや子どもの鼻は小さな突起だけであることを考えれば、オスはメスに対するセックスアピールで大きくなったのであろう。一般にはサルの鼻は人間ほどに大きくはない。サバンナに降りたつてから乾燥気候にあわせて人間は鼻の機能を向上させなければならなくなったのだ。嗅覚が衰退しているにもかかわらず吸入する空気の性質は変化しないので、鼻腔の体制をむしろ向上されねばならないからである。

だから人間の鼻は、顔面が後退し垂直になったにもかかわらず、大きいままに取り残されている感じを与える。もっともそうして大きくなった鼻の形が人種的な相違を明確にするということであるが、それも実際には黒人（ニグロイド）の鼻が白人（コーカソイド）の鼻と比較して鼻梁の傾斜角度が変わっているわけではない。もちろん個人差がある話だが、ショウジョウ科も黒人も白人も鼻梁の角度はほぼ同じなのである。白人は咀嚼器がいっそう退縮する一方で額は発達していったので、白人の鼻は高く見えるのである。ただサバンナの気候は乾燥しているので、低緯度に住む黒人のほうが高緯度の白人よりも鼻幅は広いということはある。コーカソイドは細い鼻であるが、乾燥地帯では吸い込む空気に湿り気を与える必要から細い鼻を持つようになった。さらに大きくて突き出た鼻は、寒冷にさらされると凍傷にかかりやすいので、寒冷地に住む人間の鼻は低い。

日本人は新モンゴロイドの南部モンゴロイドから派生し、北部モンゴロイドの血が加わっていったと考えられている。だから酷寒気候への適応の歴史が顔にも刻まれている。鼻が西洋人と比較して低いのも人種的制約である。だから日本の女性の顔は正面から見たときと横から見たときとは印象が異なる。日本では横顔が見える三面鏡はあまり普及しない。ヨーロッパでは横顔を描いた絵は多いが、日本や中国では稀で、斜め前が断然多いのである。日本人の鼻で有名なのはテングザルの命名の元でもある天狗という架空の怪物を除いては、記紀神話における猿田彦命や今昔物語・芥川龍之介が描く禅珍（智）内供ぐらいであろう。ただ骨の研究によると日本の貴族の鼻は高く、徳川家の

代々の将軍の鼻も著しく高かったらしい。しかしマンドリルの顔と性器部分の色彩配合から、そもそも鼻は性的な信号を表現しているとみなす意見もある。

しかし人間の世界では嗅覚は貶められた位置にあるが、それは動物の世界では全く考えられないことである。人間は体臭を忌み嫌う。上述したように思春期に体のあちこちに毛が生えるのは匂いを発散させるためのようだ。体臭とは異性を引き付けるためのものである。動物の世界ではこれは常識であり、お互いのコミュニケーションは体臭を媒介としてなされ、特に異性間のものを性フェロモンといわれている。人間の場合はどこまでも動物（＝自然）からの離脱を求め、この毛の部分は一種のタブー視されているのである。

ところで動物においてはフェロモンが、ある個体の体の一部から分泌され、それが空気中に拡散していき、別の個体の嗅覚器にきわめて微量で受容される。そういうフェロモンにはいくつかの種類が確認されている。まず異性の認知や性行動を支配するものに性フェロモンがあり、昆虫や哺乳類にあるとされる。この性フェロモンは昆虫ではメスが分泌するケースが多く、カイコガなどがそうである。またその26%が11 kmも離れた場所のオスを引き寄せ、46%が4 km先のオスを引き寄せるメスの性フェロモンが、ある種の間にはあるらしい。このフェロモン、周辺に拡散するのではなく、レーザー光線のような強い方向性をもっているらしい。またハツカネズミの実験によるフェロモン効果の話は興味深い。ハツカネズミでは交尾直後のメスが相手のオス以外のオスと同居させられると、妊娠が阻止される。また、複数のメスをオスぬきで同時に飼うと、発情がすっかり遅れてしまう。ところが、そのようなメスの群れの中にオスを加えると、メスたちは一斉に発情するとともに、その性周期が一致するらしいのである。そういったことにフェロモンが関わっているということだ。また普通は同種の個体間でしか働かないので、特定の害虫の性フェロモンを用いてその害虫だけを誘引して駆除することなども試みられている。

その他にも仲間に危険を知らせる警報フェロモンやそして食物の場所などを知らせる道標フェロモンがあり、これらはアリやハチなどにある。たとえばアリは仲間が分泌するフェロモンを頼りに歩くことが知られている。つまりわれわれが見るようにアリは自由に地面を歩いているわけではないのであって、フェロモンが帯状に伸びている道路のような所を歩いているのだ。チョウも一定の道を飛ぶことが知られていて、それを蝶道といったりするが、それもフェロモンの道かも知れない。また階級分化フェロモンというものもあり、たとえばミツバチの女王物質のようにほかの個体の生殖能力を抑えたりするのである。

## 11. 触覚コミュニケーション

コミュニケーションではさらに触覚刺激に基づくコミュニケーションがある。人間は幼児の状態で成熟する動物だとすれば、人間の基本的コミュニケーションというか、人間の一生を決定するコミュニケーションはもしかするとこの触覚コミュニケーションかも知れない。人間は視覚的動物だといわれたりもするが、この接触感覚は予想以上に人間にとっては意味が大きいのではないだろうか。もちろん他の動物にもこの種のコミュニケーションは見られ、とくに群生動物は鼻先・頸・胴体などをこすりあって何らかの情報伝達を行っている。鳥類の羽づくろいなどもあるが、とくに多く見られるのは哺乳類で、哺乳類の皮膚感覚は非常に発達しているのである。サルに顕著なグルーミングは触覚コミュニケーションの代表であろうが、これはサルにとって群れの内部の社会関係の維持する上で重要な役割を果たしている。群れ生活に落ち着きと安心感を与えているのである。

ところでサルの実験では新生児を生まれてすぐ隔離するとある程度副腎が萎縮し、のちのち行動も異常になり、神経質で引っ込み思案になり、異性や両親に対して反抗的になるという実験結果がある。サルの子でも十分に両親に愛されたものは、すぐに外部環境に飛び出し、他のサルと遊び回るといふ。そういうことは乳幼児期の母子関係におけるふれあいの重要性を物語っている。それは人間においても同様であろう。人間においても幼児期の接触によるコミュニケーションはことのほか重要な要素であるに違いない。母親の胎内で、いわば見ることも聞くことも話すことも嗅ぐこともできない状況下で一人でいても、母親とは身体的に接触している。それが胎児として生きるということだ。そしてそこでは母親の心拍のリズムが聞こえないまでも、そのリズムを体で感じ取り、母親に抱擁されているのだ。妊娠末期の分娩前3ヶ月くらいになると、胎児は、視覚や味覚や嗅覚に先立って、聴覚をもつようになる。誕生前の胎児になると母親の毎分72回の心音を確実に聞き取っている。つまり人間は人生における最初のリアルな経験を母親と接触している胎内でもつのだ。それは母親の子宮の温かい羊水のなかで抱擁され、まどろみつつ心臓の鼓動に聞き入っている姿である。

そして母親の心臓の音が、成人においても意味を持つ現象として貧乏揺すりがある。いっばしの大人でも何事かに緊張して不安になった時、自分を慰安させるために体をゆする。そのリズムは心拍のリズムとほぼ一致している。すなわち母親の胎内への回帰で自らを落ち着かせようとしているのである。それは若者の音楽がロック(ゆする)であったりビート(拍動)であったりすることとも通じるものがある。

あるいはあまりの悲しみに際して人間は座り込んで自分の両腿を抱きしめるのも、母親の抱擁を自分でイメージし

てのことなのだろうか。そもそもこれは人間の成長にとっても大きな意味があり、ここでは述べないが、人間にとって左右の問題も母と子の接触関係から説明できるようである。

胎内を出ると、母親の子宮の抱擁に代わるのが母親の腕による抱擁である。乳幼児期に母親に抱かれ、毎分72回の心拍に近いリズムでポンポンとなだめられると泣く子もおとなしくなるものである。心拍音を新生児に聞かせる実験をすると、ほとんどの子が泣きやんだという報告がある。それは毎分72回のメトロノームではその効力がなかったのだ。乳幼児のゆりかごの揺れの適切な回数は1分間に60回から70回であるというのもそのことを物語る。また母と子の接触によるコミュニケーションは授乳という仕方でも行われる。それはたとえば食道閉塞という奇形ゆえに人工的な給餌をよぎなくされている不幸な乳児が、ゴムの乳首で静かに泣きやむことから証明されている。

それらの触覚コミュニケーションを続けることによって母と子には信頼という感情が芽生え、愛されることによって愛する心が育ち、人間の証である心の絆を形成していくようになる。そしてそれはのちのち成長してからの人間関係にも絶大な影響を与えるに相違ない。心の動物人間の一生は母子関係が決定するといっても過言ではない。

ところで歴史上最大の宗教はキリスト教であり、歴史上最大のスーパースターはイエス=キリストであることに異論はあるまい。私見ではキリスト教が10億人の信者を獲得する世界最大の宗教に発展できた大きな要因にマリア信仰がある。マリア信仰が大地母神の変容であるという説も有力なようであるが、ともかくもマリアを重要な要素に取り込んだことがキリスト教発展の大きなポイントではないだろうか。ミケランジェロのピエタ像などに見られるように、母と子のコンタクトという触覚コミュニケーションに訴えることができたことが大宗教への発展を促したのではないか。フロイトなどはそれを快感原則への「退行」現象として一笑に付すであろうが、未熟な動物である人間にとっての母親との関係の大きさは簡単に否定されるものではないのではないだろうか。

大人になってからの話を補足していくと、たとえば人間の大人の間では抱擁とか接吻とかいった友愛的なあるいは性的なさまざまな触覚コミュニケーションがあるが、これらもおそらくは幼児体験における母子関係の触覚コミュニケーションに還元できると思われる。そして人間のジェスチャーのいくつか、たとえば拍手などは次のようにして人間の世界に定着したのではないか。母親が乳幼児をポンポンと軽く叩いて子どもを落ち着かせる。母親との接触が有効なのである。そしてこの動作は、大人になって肩をポンポンと叩くことに発展する。さらに腕・手・頬・頭頂部・後頭部・腹・尻・腿・膝・足などを叩く行為へと進展することもある。そうすることで精神的に動揺してい

る相手を慰めたり、努力して功績のあった相手を賞賛するというお祝いのメッセージにもなる。要するに母親が子どもをあやす仕草が大人になってもまだ残っているということだろう。この仕草は肩などを触れられない距離の相手に対して慰安や賞賛を行う場合に、両手を叩くということで代替する。これが人間のジェスチャーで有名な拍手の起源であろう。それが証拠に拍手の時の両手はまったく左右バランスよくぶつかっているわけではなく、どちらかの手はずっと力強く動作しているのである。拍手はその起源を幼児期の触覚コミュニケーションにもつ。舞台などで盛大な拍手を受ける側の者は、時に両手を大きく広げるが、これも抱擁の姿勢であろう。しかし神拝作法としての拍手カシワデとしての拍手は、左右対称という聖なる姿勢とも考えられるが、これもあえて幼児体験に結びつけるならば、乳幼児が不在の母親を発見して、母親を迎え入れる動作に手をパチンとならすが、われわれは神仏を迎え入れる動作としてこの拍手としての拍手を使っているのかも知れない。

ところでこの触覚コミュニケーションは他にもいろいろと考える点が多い、たとえば、横行する性犯罪で幼児や若き女性に背後から近づく男たちは結局、触覚コミュニケーションとしてのボディタッチを求めてのことに過ぎないのだろうか。あるいは異性の身体の一部や関係する物品にきわめて強い執着を示すフェティシズムなどの性的逸脱も触覚コミュニケーションの代替物なのだろうか。また大人がよく噛むチューインガム、そして疲れたときに飲む温かくて甘い飲み物、そんなものも母親への回帰現象の一部と考えられるのだろうか。あるいは人間に髪の毛が残されたのは、コミュニケーションをもつ対象もなく、またその代替物も身近にない場合のために、自己慰安として、母親の優しいグルーミングを回想するためなのであろうか。そしてホモ・ルーデンスたるわれわれの周囲に数多くある玩具の類も、他者との接触の代替物といえるのだろうか。

このような考えは定説となっているわけではないし、それにすべての現象を一元論的に理解することには常にかがわしき、胡散臭さがつきまとうことも確かだ。さらに健全な母子関係を強調するあまり、不幸にしてそのような関係をもつことができなかつた人間は、その後の人生は「必ず」間違つた方向にいくと捉えてしまう悪しき決定論にも陥りがちだ。そんなことでは、たとえばトリイ・ヘイデンが『シーラという子』などで描いたような、虐待された子どもとの出会いとその再生のドラマは存在しようもないだろう。しかし、それでもその場合でもヘイデンという人物が新しき母としての存在になり得たとみることでもできる。人間として生きることに重要かつ重大な要素が母子関係にはあるのだ、と世の若い女性に対して声を大にして語りたいたいと思う。

人間は生まれ出る瞬間から、いや生まれる前のまだ細胞の固まりに過ぎない頃から母親との親密な接触によるコミ

ュニケーションを行ってきた。ましてや、ネオテニー理論に見えるように、人間は幼乳動物であり、成長も遅く、成長に要する期間は長い。その間に母親との信頼をベースに人間関係に基本となる心を習得していく。この時期に接触を嫌悪し、親密になることを拒否すれば、それは子どもに取り返しのつかない人格形成上のダメージを与えることになる。他者への抜きがたい不信感から、健全な人間関係を結ぶ能力に欠陥が生じるからである。長い成長期間を経て、ようやくにして、人間は社会に出ていく時が訪れる。その社会の多様な人間関係のなかで、人間は母親との関係で作り上げたものを基準に他者との関係を正しく結び、そしてその人生を生きていくのである。

以上のような触覚コミュニケーションであるが、このコミュニケーションを媒介するのは主に皮膚である。しかし皮膚の表面で感じる感覚は触覚だけではない。湿覚・冷覚・痛覚などの刺激も受けとめることができる。たとえば手の甲の皮膚の1 cm<sup>3</sup>の中に多い方から痛点200個、触点25個、温点20個、冷点10個ほど存在している。ここからの刺激が視床に伝えられ大脳新皮質で組み合わせられて、蒸し暑いとか痒いとかくすぐったいとかの感覚が生まれる。とりわけ多い痛覚は複雑で、痛みは場合によっては快感になる場合もある。

## 12. 視覚コミュニケーション

次に視覚コミュニケーションがある。これは色・形・動きなどを情報として伝えるものである。ホタル(節足動物門昆虫綱甲虫目)の発光などがそれで、これは異性を呼ぶためといわれている。発光するのはメスが多く、オスは大きな目でメスの信号に敏感だ。その他にもユスリカ(同双翅目ユスリカ科)・トビゲラ(同トビゲラ目)・モンカゲロウ・カワゲラ(同カワゲラ目カワゲラ科)などはオスが群をなして飛ぶと、それを見たメスが引き寄せられていく。群を作る昆虫の発光ショーがアメリカ大陸などで見られることもある。信号の色や頻度はただ同種の仲間によってのみ認識される。アメリカ大陸では発光の昆虫で小屋の照明をとったり、インディオの娘たちは夜道を照らす明かりなどにも利用したらしい。他にも1匹の虫に多数の発光点が配置されている昆虫もいる。そして昆虫の世界にある多様な視覚コミュニケーションの一例が先に見たミツバチのダンスであろう。

では脊椎動物ではどうであろうか。魚類のトカゲウオのオスは生殖期に色彩いわゆる婚姻色が現れる。オス同士はこの色彩で判別して攻撃に出る。そして群から1匹のメスを引きつけて受精に至るのであるが、その後はオスが養育することが一般だ。婚姻色という視覚コミュニケーションは魚類では他にコイ科の淡水産ヤリタナゴのオスなどにも見られる。

両棲類ではカエルなどが聴覚コミュニケーションに依存

しているのに対し、イモリなど鳴かない種属は視覚コミュニケーションで求愛行動を取る。イモリのオスはメスを見つめるという行為を行った後で体をこすりつけるようにして交尾するらしい。なかにはオスが濃い色彩になるものもある。

爬虫類の場合は、トカゲのように視覚コミュニケーションが優先するものもあるが、しかし、ヘビなどは視覚よりも嗅覚と触覚が発達している。それは同じ爬虫類でもトカゲは地表で生活する祖先から派生しているからであって、一方ヘビは土を掘る動物を祖先にもつからだと思われる。

鳥類の場合は鳴き声によって、聴覚コミュニケーションが一般的ではあるが、視覚コミュニケーションということでもオスの色彩が豊かな種類がある。たとえばクジャクは体表や羽毛の色・模様を目立たせて、同種にテリトリーを誇示したり発情などの生理的状態を伝えているのだ。クジャクのメスがオスを選択するのであるが、基準となるのは、オスの広げた尾羽根の「目の模様」の数だという研究まであるのだ。

哺乳類の場合の視覚コミュニケーションの例として、カモシカが危険な状況で白い毛を逆立てることで仲間に危険を知らせている。また、求愛行為の例としてはウサギがある。ノウサギのオスは尻尾を高く上げて白い腹をメスに見せる行為を取るのである。その際尿を少し噴き出させるが、それは受けられるまで繰り返される。哺乳類では霊長目のサルが性皮を赤く膨張させるのも視覚コミュニケーションであろう。ただサルから人間の視覚の対象になる身体上の変化のほとんどが性に関わっている。

そこでまた次のようにもいえまいか。人間の発達過程において泣くことが誕生時から存在するのに対し、笑いは3ヶ月もしくは4ヶ月まであらわれない。微笑みは誕生後2、3週間であらわれているが、それは視線の定まったものではない。明確に対象を得て笑いがあらわれるのは3、4ヶ月後である。そしてその対象は母親である。つまり笑いがあらわれる時期は親を認識する能力の発生と一致するのである。ということはつまり、先に述べたが、人間は生まれ落ちるや体毛を失っているのに、サルのように親にしがみつくとはいえない。そこで親を認識し始める頃に親に保護を求めために泣いたり笑ったりするのではないか。サルの新生児は母親の毛にしがみつくとはいえても、笑うことは知らない。笑顔は母親へのアピールではないか。つまり泣き声が「ここに来て」を意味するならば、笑顔は「どこにも行かないで」というメッセージである。そこで人間は笑うようになったと考えられまいか。しかし新生児の段階では笑わないサルが、成人になればどうして笑うのだろうか。それについてはよくわからない。

さらに身体的表現によって感情の伝達を行うのも視覚コミュニケーションの一つであろう。哺乳類の四足動物では尾の動きと耳の傾き方に注目すればその動物の感情を見抜

くことができるといわれている。尾は背筋を動かして脊柱を背側に屈曲させるとピンと立つ。これは意気揚々とした気持ちを伝えている。そして体も大きく見えるので頭を上げて威嚇する姿勢にもなる。人間も体を大きく見せるようにふんぞり返って他人を威嚇する。これは直立二足歩行の理由かも知れない。逆に脊柱が腹の方に屈曲すれば尾は股の間に挟まれるが、これは気落ちしている気持ちを伝える。人間の場合のうなだれた姿勢である。あるいは服従する姿勢もこれで、体を小さく見せ頭を下げる。おそらく動物のこの習性は人間における攻撃性や「お辞儀」の発達に関連しているであろう。もちろん威嚇の姿勢は多様であり、逆に頭を下げて威嚇する動物もいるが、その場合だと服従の姿勢は頭を上げることになる。そして毛を逆立てて威嚇する動物だと毛をふせることが服従の姿勢になる。あるいは自分の最も傷つきやすいところを相手に差し出すことが服従の姿勢となる場合もある。従属的なチンパンジーはボスに向かって物乞いの仕草をするように弱々しく手を差し出すことが時々あるらしい。おそらくこの手を差し出すことを服従の姿勢とした習性が、人間において「握手」というものの発達を促したのだろう。しかし握手といっても現在ののような動作が登場したのは1830年頃だと思われ、それ以前にはお互いははっきりと手を握り合うものであった。16世紀に生きたシェークスピアの『お気に召すまま』には「二人は握手をして兄弟の契りを交わした」という下りがあるが、この握手は現代風の握手ではなく、お互いの手を握り合う行為であったと思われる。ともかく握手は、とくに右手を差し出し合うことから、お互いが武器を持たずに素手であり、それゆえにお互いに服従し合うという意思表示において協定が成立したのである。

また顔の表情も有力な視覚コミュニケーションである。高等哺乳類では顔面筋が発達していて、表情筋といわれる。実はこの顔面筋は普通の筋肉のように骨と骨の間の筋肉ではなく、骨と皮の間を走っている。これはウマなどの体幹部の皮筋に由来するらしい。高等哺乳類になるとこの皮筋が顔面に集中し分化して顔面筋となり表情のもとになるのである。しかしこの顔面筋は部分によって活動程度に差異がある。人間の場合鼻と耳はあまり活躍しない。たとえばラクダのように砂漠の砂嵐の中で鼻孔を閉じる必要もないので、鼻に関しては得意そうにしている時に小鼻がうごめいているように見える程度のものである。さらに耳介も動かす必要はなくなっているのに耳を動かす筋肉は現在では退化したとみられる痕跡器官である。耳介の垂れ下がった部分である耳朶は、たとえばモリスは多くの神経末端が集中しているということもあって性的な意味があるという。そういったことでは耳も何かコミュニケーションの器官といえるかもしれない。他の動物が感情などの心的表現を全身でおこなうのに対して、人間は心の動物であるが、その心を表現するのはもっぱら主に顔である。顔には両側に18

の表情筋があるとのことだ。それらを駆使してわたしたち人間はさまざまな表情でメッセージを送っている。

その顔のなかで系統的に最も古いのは消化器官としての役割をもつ口である。口はもともとは単なる摂食器であったのだが、歯ができることで捕食器になる。さらに哺乳類では唾液腺が発達し、咀嚼器となっていく。捕食器官や咀嚼器官として重要なので動物の口は顔において占める割合は大きい。しかし人間においてはこの捕食器官としての役割が失われていく。手やその延長としての道具によって獲物を捕らえるようになったからである。その結果、口の口裂の部分が人間では小さくなっていく。小さい口が可愛いという美的基準になり一種の鑑賞対象器官にもなっていくし、乳児の口の大きさは母乳を吸うことのみに適したものになっていく。そればかりではない。人間においては口は呼吸器官でもあるし、さらに発声器官として重要になる。もっとも口を除くその他の消化器系の内臓については人間の段階になったからといってそれほどの変異はない。

表情では鼻や耳は除外され、だいたい眼と口が中心になる。つまり人間の表情は眼を中心とする上顔部と、口を中心とする下顔部とからなっている。そして下顔部は咀嚼運動を行うこともあり動かしやすく、生活の匂いに満ちている。それに対して上顔部は動かしにくいので意識的要素が強くなり、したがって知的表現に適している。進化するにしたがって上顔部の表情が大きくなっていくので「眼は口ほどにものをいう」ようになっていく。ところで新生児や乳幼児はその可愛い眼差しを親の「眼」に向けるように思われるが、それは何か生得的なものであるようだ。というのも新生児などは、顔の輪郭がなくとも横に並んだ眼のような刺激に対して、本物の眼と同様に強い関心を示すのである。この不思議な現象は、人間という動物が他人の心を眼を通して読みとることの、一つの証拠といえるかも知れないが、生得的というだけでは説明にならないと思われるのであるが、それ以上の科学的な説明はなされていないようだ。

ところで人間は泣くときに涙を流す。悲しいから涙を流すことは一般的には生後 5 週から 6 週間目で始まり、6 歳から 9 歳頃に頂点に達する。この涙とは何なのだろう。涙の生理的な役割としては、ゴミなどの侵入物の荒い流し、血管のない角膜への栄養分の供給、炭酸ガスなどの老廃物の運搬、成分のリゾチームによる感染防止などであろう。それは上述したように鼻涙腺から鼻腔に流れ、鼻腔内の乾燥を防ぐことで効果を上げる。こういうことのために涙の必要量は 1 日平均 0.6cc で 1 年間貯めても牛乳瓶 1 本分より少ない。成分は 98.5% が水分であるが、他にナトリウム・カリウム・塩素イオン・アルブミン・グロブリンそして上述のリゾチームなどが含まれている。リゾチームの濃度は人間が一番高く、人間でも女性は男性に比べて涙の量が多く、それは細菌などに対する保護防衛の機能が女性の方が

強いことをも意味している。要するに赤ん坊が涙なしに泣き叫ぶことは、角膜や鼻腔に非常に有害な結果をもたらすのだ。涙なしに泣く赤ん坊は咽喉の粘膜が乾燥し、粘膜血管の破裂による充血に至るらしい。おそらく進化の過程で、「泣くこと」と「涙を流す」ことを同時に行うことが選択されたのであろう。

しかし涙は以上のような生理的な理由からばかりとはいえない。心理的な感情現象にも涙は関わる。涙は鼻の粘液のような生理的側面からだけでは説明しきれない要因がある。感情的に悲しいとか悔しいという場合、そして痛いという感情を伴う場合、さらには嬉しいときまで泣く場合がある。涙の成分も変化するようだ。痛いときや悔しいときは交感神経の刺激により、量は少なく、濃度は濃くなる、つまり辛くなるようだ。一方、悲しいときは副交感神経の刺激によるもので、涙の量が多くなり、濃度は低くなる。人間以外の動物にも目の保護のために、つまり上述の生理的理由のために、涙は存在する。それを見て「うちのボチ」も泣くという。しかし心理的理由からイヌやサルが涙を流すことは事例としても報告されていない。

人間が泣くのはなぜであろうか。人間が泣くのは、泣き声や涙が母親を求めるメッセージとしてあることを、成長後も記憶しているからではないだろうか。寂しくなって泣くのは母親をやはり求めているのである。それは必ずしも涙を必要とはしない。しかし、上述したように、興奮による乾燥化の危険性から涙を流すようになった。

人間は感情的な悲しみや喜びの表現として涙を流す唯一の動物であるらしい。では人間が感動したりしたときに泣くのはなぜだろうか。人間の特徴、おそらく先天の特徴は、共感することである。仲間意識や協調性といってもよい。そこで人間は共感することで母親不在の時の感情の記憶が蘇って涙を流すのだろうか。人間が弱者扶助のシーンに弱くて感極まって涙を流すのも幼児の記憶ではないか。そういう意味でも人間は根本的に弱者なのである。その事実を確認させる機構として涙が人間にインプットされたとみることでもできる。涙も見せない冷血鬼は人間の世界に多数現存するのは、やって来ない母親を待つことを中止した人間だろう。

それはともかくにしてこの涙は視覚コミュニケーションの役割も演じている。人間の頬に体毛が失われているので、キラキラ光りながら流れ落ちていくのがまさに相手にメッセージを与えることになるのだ。というよりこのメッセージのために頬の体毛は失われたのかも知れない。人間の顔の表情は、顔の体毛も失われる傾向もあって、他の動物とは比較にならないほど多様かつ深奥になる。こういうことが人間をして哺乳類のなかでも際だって顔面による視覚コミュニケーションを豊かにしている。人間は無意識のうちに様々な表情を作り、そこにいろいろな感情を込める。喜び・悲しみ・怒り・嫌悪・驚きなどの感情は誰にでも備わって

いるが、それを表現する顔の表情も文化の違いを超えて驚くほど一致しているのだ。

頬ということでは、触覚コミュニケーションにおいては多少の性的要素ですんでいたが、視覚コミュニケーションとして少し考えるところがありそうだ。というのも頬には紅潮という現象があるからだ。紅潮とは顔に血がのぼって赤みをおびることであるが、必ず頬の部分から始まる。それは聾啞者を含むすべての人間に生じる現象らしいが、

容貌への自意識が紅潮を生むもとと考えられるが、なぜはにかみや恥ずかしさや内気さが紅潮を帰結するのか、その生理的カラクリはよくわかっていない。性的信号の意味を考えることもでき、かつて身を売っていた娘は頬を染められるか否かで金額が異なっていたという事実もあるらしい。親密さがこの紅潮にこめられているのだろうか。それにしても人間はなぜ恥ずかしいと顔が赤くなるのだろうか。

(受理日： 2010年1月26日)