

行 動



カニクイザル

1 | 道具を使うサルたち

チンパンジーがシロアリの巣に棒きれを差し込んで、それに食いつくシロアリを食った。シロアリ釣りと呼ばれるこの行動の発見は、ジェーン・グドールの名を一躍世界に知らしめるものとなった^[1]。彼女は世界で初めて、タンザニアのゴンベで野生チンパンジーの観察を始めたばかりだったが、道具を使うことができるということ自体が「ヒト」(*Homo sapiens*)の定義でもあった時代のことであり、人類学上の一大センセーションを巻き起こしたわけである。その後、類人猿については数々の道具使用行動が発見され、種差や地域差などが、次々と明らかになってきている^[2, 3]。その中には、ボッソウのチンパンジーで見られたヤシの実を石で叩き割って食べる行動^[4]やヤシの成長点を食べる杵突き行動^[5]、マハレのオオアリ釣り^[6]や葉をスポンジの様に使って水を飲む行動^[1]、日傘をさすオランウータン^[2]など様々な例が含まれている。

だが類人猿以外の霊長類に目を向けると、道具使用の例はごくごく限られており、それもその多くは人間による飼育下か、実験条件の下での観察例ばかりである。旧世界ザルでも野生ザルでの観察に限れば、外敵(ヒト)に向かって石を転がしてよこしたとか、食物をとるのに棒を使ったとかいう、簡単な行動しか見あたらない^[7]。また実験室条件下では、様々な道具使用が認められるフサオマキザル(例えば、Ottoni & Mannu^[8])でも、野生条件ではまったくそうした行動は

見られないという^[9]。しかし、飼育されていようと実験条件下であろうと、道具使用を行った例が観察されたということは、彼らがその能力をもっているということである。例えば、日本モンキーセンターのコモンマーモセット、ムーブは、餌としてもらったパンを水面に投げ込んで、寄ってくる魚を捕まえるという見事な技を見せてくれる。問題は、なかなか野外ではこうした行動が見られないということなのである。

タイの首都、バンコックから北に150kmほどいったところにロップリーという小さな町がある。ここに棲むカニクイザルは、こともあろうに人間の髪の毛を使って歯磨きをするという^[10]。この行動はテレビでも紹介され(2004年3月28日)、その中では何頭ものサルが確かに髪の毛を使って、歯の間に挟まった食物のカスを上手に取り除いていた。私はたまたまこの番組にコメンテーターとして出演したのだが、ことの面白さにとにかく驚いてしまった。さっそくその年の5月30日から6月3日にかけて、別の調査にかこつけて現地を訪れ、この風変わりな行動について調査をすることができた。ここではこの髪の毛を用いた歯磨き行動の例を中心に、旧世界ザルの道具使用行動について紹介したい。なお調査にあたっては、京都大学の21世紀COEプロジェクト「生物多様性の統合のための拠点形成」からの補助を受けた。記して感謝したい。

■ロップリーの歯磨きザル

まずは、ロップリーのカニクイザルがどのような行動をするのか、それを紹介したい。人の髪の毛が抜かれるのを待っていたのでは効率が悪いので、バンコックの市場で女性用のヘアピース、毛の長さ30cmほどのものを用意した。そしてそれをサルの目の前に見せて、彼らがどうするかを観察したわけである。

ロップリーの街は、かつて10世紀頃に栄えたクメール王朝の時代に、多くの仏教寺院が建てられたらしく、その多くが現在も遺跡として残っている。人口は2000年の時点で5万7300人、その多くが1940年以降に形成された新市街の方に住んでいた。ところで、ロップリーは「サルに乗っ取られた街」として知られている。ラーマヤーナ物語によれば、ラーマ王子がハヌマン（伝説中のサル）の働きに報いるため、これが落ちたところを町として与えると言って矢を放った。その矢が落ちたところがロップリーで、その旧市街の中心部にあるプラ・サン・ヨット

寺院（図1）だというわけである。その伝説が、1000年もの長い間本当にずっと守られてきたのかどうか、真偽のほどは定かでないが、とにかく周辺の住民はサルがいくら悪いことをしても決して怒らない。それどころか毎日たくさんの食べ物を運んでくる。新婚さんが隣の神社にお参りして、その後ダンボール箱いっぱいのお餌ををってくるなどはかわいいほうで、車やリヤカーに満載で運んでくる（図2）。もらえる餌も果物をはじめとして、菓子類、パン、ジュース等々、なんでもある。だから、かなりの割合で超肥満体のサルがいる（図3）。それだけではなく、彼らは死ねばモンキー・ホスピタルの職員が埋葬までしてくれるのである。

ブラ・サン・ヨット寺院周辺の家は全て頑丈な金網で囲われており（図4）、宿の窓をあけるとすぐ目の前にサルがいたりする。テレビのアンテナにはサル返しがついていて（図5）、サルが登れないように工夫してある。車が頻繁に通る道をサルの群れがぞろぞろと渡っていく様は壮観ですらある。すぐ近くの市場には、常時何頭かのサルがたむろしている。サルが家の中に入ろうとすることは良くあることだが、さすがに街の人たちもそこまでは許さない。パチンコを使ったり、棒を振り回したりして、物を取られたり、家を荒らされたりしないよう、防戦にやっきである。

とにかくブラ・サン・ヨット寺院というのが50m四方ぐらいの広さであろうか、そこに350頭から400頭ぐらいの大きな群れがすみついている。そしてその周囲に、150頭ぐらいから70～80頭程度までの群れ4群（表1）がいて、その日頃の行動範囲はせいぜい200m四方ぐらいであろうか。4haにぎっと見積って約1000頭のサルがいるのだから、高崎山などはまだかわいいものである。人間との間で大きなトラブルにならないのは、ひとえにカニクイザルが小柄で大きなケガをさせられることがないこと、そして人々が寛容であることによっている。

■歯を磨くサル

私たちはブラ・サン・ヨット寺院の目の前のホテルに宿をとり、さっそくヘアピースをサルの目の前に見せてみた。別に食べ物ではないので、サルがわっと集まってくるわけではない。だが1頭、また1頭という具合に近寄ってくるサルや、目の前にきた時点で手を伸ばして取ろうとするサルがいる。多くはヘアピースを握って丸ごと持っていこうとするのだが、面白いことにわずか2～3本だけを抜



図1 プラ・サン・ヨット寺院。ここだけで
400 頭からのカニクイザルがすんでいる。



図2 リヤカーに満杯の餌を与える人々。

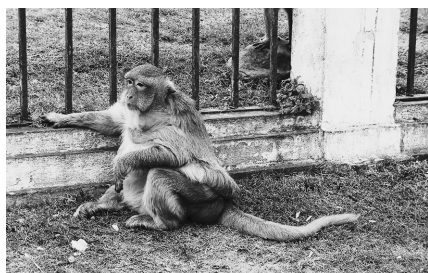


図3 超肥満体のサル。



図4 金網で覆われた周辺人家。



図5 テレビアンテナについたサル返し。

表 1. ロップリーに生息するカニクイザルの群れ

ブラ・サン・ヨット寺院の群れ	350 ～ 400 頭
南群	137 ～ 170 頭
消防署群	84 ～ 100 頭
南西群	60 ～ 80 頭
映画館の群れ	99 ～ 150 頭
小計	730 ～ 900 頭
その他のオス個体	100 ～ 200 頭
計	830 ～ 1100 頭 (推定値)

いていこうとするサルも間違いなくいる。とにかく木陰のない暑い日ばかりだったが、最初のトライアル 1 時間の間に 27 頭のサルで試すことができた。内 14 頭は全く関心を示さなかったが、9 頭のオトナメスと 1 頭のコドモザルが抜いた毛を使って歯をみがくのを確認することができた (図 6)。

まず彼らは髪の毛を口の中にくわえ込む。そして唇を閉じたまま、1 本ずつ引き抜いていく。そうすると必然的に髪の毛が、握った手から唇まで直線になる。その時点でもう一方の手を用いて髪の毛の反対側を握る。それで 1 本、あるいはせいぜい 2 ～ 3 本の髪の毛が 1 本の糸のようになる。これがたるんでいたり、よけいな髪の毛があちこちからまみりついていたのではうまくいかない。サルたちは、そのままピンと張った髪の毛を口の中に持っていき、歯の隙間に入れ、左右にゴシゴシと引くことによって歯を磨くわけである。何らかの食物のカスが付いていれば、それを舐め取って食べてしまう。ただ必ずしも歯の間になにか挟まっている必要もないようで、やたらゴシゴシと磨いてだけいるサルもいる。こうした歯の磨き方を完成されたものと考え、多少発展途上にあるのかと思われる行動をとるサルもいた。それは口に髪の毛をくわえるが、両手に持つことはせずに、片一方の手で髪の毛の先を握りそのまま引き抜く行動で、それを繰り返していた。この行動であっても髪の毛が歯の隙間を抜けてくることは確かなわけで、やはり食べ物カスがついていれば舐め取ることをした。ただし、この行動をする個体はさほど多くはなかったし、個体によってその繰り返しの頻度や熟練度が大きく異なっていた。他に、ただ髪の毛をくわえて食べてしまう個体や、どこかへいってしまう個体があったが、これは歯を磨いたとはみなせない。

滞在中、ブラ・サン・ヨット寺院にいる大きな群れでは計 6 回、こうしたトラ

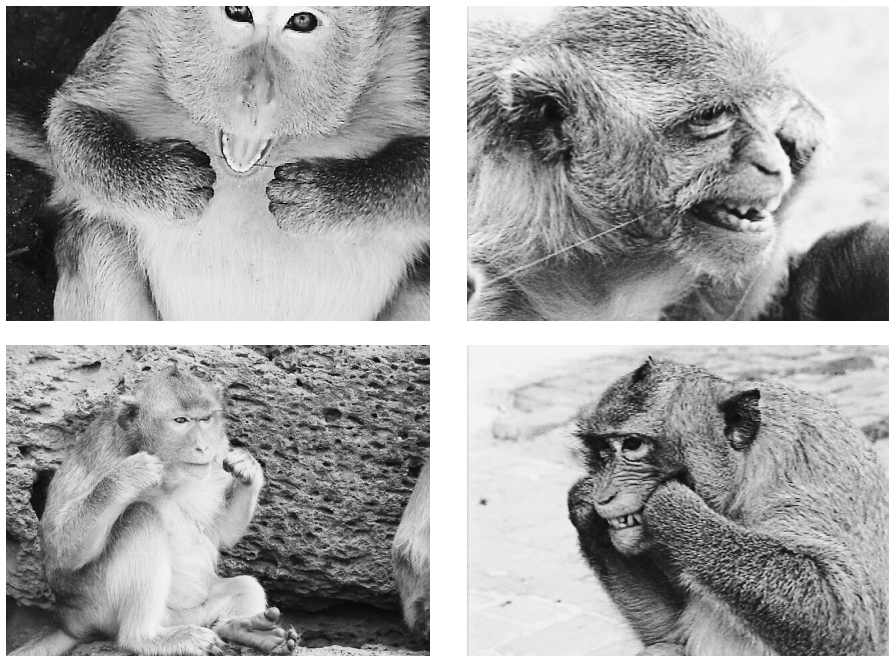


図6 髪の毛で歯を磨くサル。

イアルを繰り返した。結果的に、早朝5時頃に行った例を除けば、いつ試してみても20～61%（平均=40%、表2）のサルが髪の毛を用いた完全な方法で歯を磨いた。上記した不完全な方法で髪の毛を口から引っ張り出す行動をしたのは、のべ8頭だけだった。また歯を磨いたサルの多くはオトナのサルで、ワカモノまでいれると大半は4～5才以上であった。雌雄差は明らかでないが、とりたててオスが少ないというわけでもない。

■この行動はどこまで一般的か

ブラ・サン・ヨット寺院の周辺にすむ他の4群を相手に、同様のトライアルを2～6回行ってみた。だが二つの群れで、各1頭ずつ、オトナメスとオトナオスが、同様の方法で歯を磨いたのみであった。こちらの群れは、ブラ・サン・ヨット寺院の群れとは違って、ややおちつけない状態にあるので、何ともいえないけれども、少なくともブラ・サン・ヨット寺院のサルほどにこの行動が群れ全体にいき

わたっているわけではなさそうである。

またロブリーから南方，10～45kmほどにある三つの寺院に現れる同じカニクイザルの群れで試してみたが，全く歯を磨くようなサルはいなかった。1頭だけ子ザルがヘアピースを持っていき遊んでいたが，それ以上のことはなかった。

ではこうした行動は他の地域ではまったく見られないのだろうか。現マタラム大学のハディ氏によると，インドネシア，中部ジャワ州のワンゴンというところにすむカニクイザル数頭がかたまって木の枝の皮を剥き，歯をそれでこすってい

表2. ブラ・サン・ヨット寺院のカニクイザル群でサルが歯を磨いた割合

'04/05/30 夕					
Ad ♂	◎	○	△	×	
Ad ♀	0	0	0	1	
SAd ♂	8	0	1	12	
Juv	0	0	0	1	
	1	0	3	0	N = 27
'04//05/31 昼前					
Ad ♂	◎	○	△	×	
Ad ♀	3	0	0	2	
SAd ♂	12	2	1	9	
SAd ♀	0	1	0	1	
Juv	0	0	0	1	
	2	1	0	2	N = 37
'04/06/01 早朝（5時頃）					
	◎	○	△	×	
Ad ♂	0	0	0	1	
Ad ♀	0	0	0	3	
SAd ♂	0	0	0	2	
SAd ♀	0	0	0	0	
Juv	0	0	0	4	N = 10
'04/06/01 朝（8時から9時までの1時間）					
	◎	○	△	×	
Ad ♂	1	0	0	1	
Ad ♀	10	1	0	2	
SAd ♂	1	0	0	0	
SAd ♀	3	1	0	0	
Juv	2	0	0	6	N = 28
'04/06/02 朝8時過ぎ					
	◎	○	△	×	
Ad ♂	2	0	0	1	
Ad ♀	1	0	0	3	
SAd ♀	1	0	0	0	
Juv	0	1	1	0	N = 10
'04/06/03 午前中					
	◎	○	△	×	
Ad ♂	0	0	0	2	
Ad ♀	3	1	0	9	N = 15

◎：糸を両手に持って磨いた。

○：不完全，片手に持って引いたのみ，etc

△：興味を示し，毛をとっていくが，食べてしまったりで，やったとは言えない

×：無関心，毛をとろうとするが丸ごと持っていこうとする

たという。また京大霊長研の濱田穰氏によれば、ベトナムのカン・ギオ・マンガローブ保護林で、何の繊維かは分からなかったが、私が見たのとまったく同じ行動をしているカニクイザル1頭を見たという。ブラ・サン・ヨット寺院でも観察を続けていたら、何頭かのワカモノザルがココヤシの繊維を使って全く同じ行動をしていた。髪の毛が先か、ココヤシ繊維が先か、難しいところではあるけれども、意外とこうした行動は野生状態だと簡単に見過ごされてしまっているのではないだろうか。もしなにかおやっと思う行動があったとしても、そうそう高頻度で行われるのであれば、再確認が難しい。それがネックになって、厳密さを求める科学の世界にはあがってこない。そこが問題なのである。

ではブラ・サン・ヨット寺院のカニクイザルの場合でも、人の髪の毛を使うというのがどれほど常態化しているのだろうか。たまたま6月2日は祝祭日とかで、この寺院にも夕方2時間ほどの間に60人のご婦人方がやってきた。意地悪く黙って観察していたのだが、その内12人(20%)が頭に乘られており、少なくとも7人(12%)は髪の毛を引っ張られていた(図7)。一方で、同時期に寺院を訪れた17人に聞いたところ、9人(52%)が頭に乘られ、8人が髪の毛を引っ張られたということであった。寺院の周辺にすむ135人の女性に対する聞き込みでは、8人(6%)が毛を抜かれるのを経験したという。周辺住民の場合はいずれもロッブリーに来たばかりの時で、まだ経験が浅く、サルに対する警戒をしていなかった頃に、こういう目にあっているらしい。いずれにせよブラ・サン・ヨット寺院のカニクイザルはまったくもって人を恐れない。普通なら、生まれたばかりの子ザルが人に近づこうものなら、大慌てで母ザルがとんでくるはずだが、まったくそんなことはない。寺院の中で観察していると、ちょっと油断するとすぐにアカンボウたちが足元からよじ登りだす。カメラを回していても、頭に飛びついてくるサルがしょっちゅういるのである。

ともあれブラ・サン・ヨット寺院のカニクイザルによる歯磨き行動は、こうした非常に特殊な条件下で起こった道具使用行動であり、ロッブリーの個体群、それもブラ・サン・ヨット寺院の群れに特徴的に発達した文化的行動であろう。

■他の旧世界ザルに認められる道具使用行動

この行動を観察している頃、チュラロンコーン大学のスチンダさんたちは、別



図7 女性の頭に乗って髪の毛を引っ張るサル。

のところで実に面白い道具使用行動の例を見ていた。タイの南西部のある島にすむカニクイザルが、岩についた牡蠣貝を石で叩いて割って食べているというのだ(第2章3図1参照)。たまたま1頭だけがするというのではなくて、少なくとも数頭、あるいは群れの大半の個体がこうした行動を身につけているのではないかという。実は、この行動ははるか120年も前に確認されていて^[11]、学問の世界からはすっかり忘れられていたらしい。ただスチンダさんが観察したのとは別で、100km以上離れたミャンマー領内の島である。この周辺の海域には多数の島があるが、どの程度までこうした行動が見られるのだろうか。いくつかの島で見られるとしてもそれは相互に伝播したのか、あるいは独自に発達したのだろうか。興味深い問題である。

その他にもいくつか報告があって、シンガポール植物園のカニクイザルは、木の実やゴムバンドやヒキガエルなどを食うのに、木の葉でこすってきれいにしたという^[12]。同様の行動はバリ島のカニクイザルでも見られている。インドネシア、スラウェシで飼われていたトンケアンマカクは、棒を用いて食べ物を引き寄せ

た^[13]。スラウエシマカクは6～7種に分類されるが、どの種も人をめがけて上手に石を投げつけたりする。石を投げるということでいえば、長野県地獄谷のニホンザルは、アクリル管の中におかれたリングをとるのに、石を投げ込んで取ることをおぼえたという^[14]。なんの意味があるのか不明だが、ニホンザルが石を用いてグルーミングしたという報告もある。またフランスで飼われていたトンケアンマカクは、棒を立てかけてハシゴのように使い食物をとることができた^[15]。

これらはいずれも些細な行動ばかりだが、旧世界ザルでも手近にある何らかの物を使って、目的（例えば食物を手に入れるとか）を達成するというようなことは十分にあり得ることではないだろうかと思わせる。上手に仕組まれた実験条件でならば、フサオマキザルやシシオザルはシロップを飲み取るための道具をつくり、使用するという^[9]。ともすれば類人猿、特にチンパンジーの道具使用行動ばかりがとりあげられがちだが、新世界ザルであるフサオマキザルを含め、他の多くの霊長類の中で、すでにその潜在能力はしっかり蓄えられているのであろう。

- [1] Goodall J, 1964. Tool using and aimed throwing in a community of free-living chimpanzees. *Nature* (Lond) 201: 1264-1266.
- [2] Schaik CP van, M Ancrenaz, G Borgen, B Galdikas, CD Knott, I Singleton, A Suzuki, SS Utami, & M Mirrill, 2003. Orang Utan Cultures and the evolution of material culture. *Science* 299: 102-105.
- [3] Whiten A., J Goodall, WC McGrew, T Nishida, V Reynolds, Y Sigiama, CEG Tutin, RW Wrangam, & C Boesch. 1999. Cultures in Chimpanzees. *Nature*, 399: 682-685.
- [4] Matsuzawa T., 1994. Field experiments on use of stone tools by wild chimpanzees. In: *Chimpanzees Cultures*, RW Wrangam, W McGrew, FBN de Waal, & PG Heltne (eds.) , Cambridge, Harvard University Press, pp351-370.
- [5] Yamakoshi G & Y Sugiyama, 1995. Pestle-pounding behavior of wild chimpanzees at Bossou, Guinea: a newly observed tool-using behavior. *Primates*, 36: 489-500.
- [6] 西田利貞, 1972. 野生チンパンジーの道具使用. *自然* 28 (7) :41-47.
- [7] Schaik CP van, RO Deaner, & M Mirrill, 1999. The condition for tool use in primates: implication for the evolution of material culture. *J human Evol.*, 34: 719-741.
- [8] Ottoni EB & M Mannu, 2001. Semifree-ranging tufted capchins (*Cebus apella*) spontaneously use tools to crack open nuts. *Int J Primatol.*, 22: 347-358.
- [9] Whertergaard GC & DM Fragazsy, 1987. The manufacture and use of tools by chapchin monkeys (*Cebus apella*) . *J. Comp. Phych.*, 101:159-168.
- [10] 野中健一, 2000. ロップリーの歯磨きザル. *エコソフィア*, 5:70-73.
- [11] Carpenter A, 1887. Monkeys opening oysters. *Nature* 36:53
- [12] Chiang M, 1967. Ues of tools by wild macaque monkeys in Singapore. *Nature*, 214: 1258-1259.
- [13] Ueno Y & K Fujita, 1998. Spontaneous tool use by a Tonkean macaque (*Macaca tonkeana*). *Folia Primatol.*, 69: 318-324.
- [14] Tokida E, I Tanaka, H Takehushi & T Hagiwara, 1994. Tool-using in Japanese macaques: use of stones to obtain fruits from a pipe. *Primates*, 47: 1023-1030.
- [15] Ducoing AM & B Thierry, 2005. Tool-use learning in Tonkean macaques (*Macaca tonkeana*). *Anim. Cogn.* 8: 0 103-113.