

ゴリラ, *Gorilla g. gorilla*, の繁殖と人工哺育

第1報 生後4ヵ月まで (1971. 11. 18. 受付)

京都市動物園 猪飼翌夫・安井圀彦・滝沢晃夫・高橋鉄雄・津田吉蔵

THE BREEDING AND HAND REARING OF GORILLA AT KYOTO ZOO,

I. UNTIL 4 MONTHS OLD

Akio Ikai, Kunihiro Yasui, Akio Takizawa, Tetsuo Takahashi & Kichizo Tsuda, Kyoto Zoo

とで、1970年9月21日に死亡した。

1. はじめに

1970年10月29日、当園のメスゴリラがオスの子（マック：Makk と命名）を出産した。母親は分娩直後から子供をうまく抱いてやらないので、親子を分離して人工哺育を行なったが、幸いにして今日まで順調に育っている。今回は、生後4ヵ月までの報告をする。

飼育下でのゴリラ繁殖の第1号は、1956年にアメリカのコロンバス動物園で生まれたメス（Colo, 1956. 12. 22生♀）^{7) 8)}で、その後各地で繁殖がもたらされており成長過程についても Lang (1962)⁹⁾, Lang (1961)¹⁰⁾, Carmichael ら (1961)¹¹⁾, Rumbargh (1965)¹¹⁾, Kirchshofer ら (1967)⁵⁾, Fontaine (1966)²⁾, Kirchshofer ら (1966)⁸⁾, Frueh (1966)³⁾ などの報告があり、Kirchshofer (1970)⁷⁾ はゴリラの stud book を作成して繁殖の総括を行なっている。また、Hoskins (1970)⁴⁾ は飼育下のゴリラについて、独自の調査をしている。

そこで、これらの諸報告と比較しつつ若干の考察を加えて報告する。

2. 両親

子の両親はオス（ジミー）、メス（ベベ）とも1960年10月18日に入園した。入園以来成獣に達するまで同一収容舎で飼育をしてきたが、体の成長に伴ない飼育舎が手狭になったので、1969年12月に新しく完成した類人猿舎に移した。

入園時の体重はオス12.45kg、メス11.20kgで共に2才と推定された。従って繁殖年齢は12才と考えられる。

飼育下における初産時の最小年齢は、Hoskins によればオス7才、メス7才、Kirchshofer によればオス・メスともに大体7才～11才位であるが、オス6.75才、メス約6才から繁殖可能であると思われる、とのべている⁴⁾。コロンバス動物園で生まれた Colo (前出) が初めて飼育下で2代目の子供を生んだのは11才1ヵ月であることも合わせ考えると、飼育環境や個体差などにより、かなりの幅があるようである。

父親のジミーは、メスを受胎させた後、歯牙疾患がも

第1表 交尾の観察

	交尾時刻	時間	摘要
一月二十二日	午前 10時40分	3分	いつものように餌をみせるが寄ってこず。早に近よりすぐ交尾。♀は腰を動かす毎にウーッ、ウーッと声をだす。
	10時44分	1分	♀が接近すると早はすぐに尻を向け勝負。♀スラスト運動を強めると声を発する。
	10時46分	14分30秒	♀、重そうにして、体が地面につきそうに下る。終ると早すわる。♀、興奮して代行者に水をかける。
	午後 1時58分	2分	♀が早に近より交尾。スラストの毎に♀声を発する。終ると♀興奮して代行者に水をかける。
	2時35分	?	代行者がスパイホールからのぞきこむのをみて交尾。
	3時54分	4分30秒	代行者がのぞくと交尾開始。♀早ともに声を発する。終了後♀は扉に力一杯体当り。
二月二十七日	4時15分	20秒	交尾をした姿勢で早を投げ、♀・早ともに数メートルとぶ。
	午前 10時30分	30秒	早に代行者が声をかけると、♀は早に近よりすぐ交尾。
	午後 3時30分	1分	非常に力強く行なわれ、離れるとき早の体の毛がぬけた。
	4時20分	1分	
	4時40分	30秒	
	5時55分	?	

3. 交尾および妊娠期間

1970年1月22日に初めて交尾を観察した。新類人猿舎に移して1ヵ月半後のことである。旧舎に収容をしている間にも何回か交尾様動作は観察したが、本格的な交尾には至らなかった。続いて2月27日にもう1回確認。2回共担当者(著者の1人、猪飼)は休みで、代行者(著者の1人、高橋)がこの状況を観察した(第1表)。1回の時間は20秒~14分30秒(ペニスが小さくて挿入が確認できないため、交尾姿勢をとってから離れるまでの時間)で、Hoskinsが行なった調査⁴⁾では30秒~15分とあり、当園での観察とよく合致している。交尾はいずれも背後位で行なわれた。当日はほとんど餌を食べず、オスは代行者に威嚇の態度をとった。オスから交尾にゆくこともメスが誘うこともあり、クライマックスに達すると、オス・メスともに声を発した。

飼育環境が変わって間もなく本格的な交尾を行なったこと。その2回はいずれも担当者が休みで、代行者の時に行なわれたことは、ともに今回の繁殖を可能にした要素の1つであろうと考えられる。

2回目の交尾日より起算すると、妊娠期間は245日である。過去の出産例では236(238)日^{注1)}~289日と開きがある⁷⁾。平均すれば255日。289日という極端に長い例を除いた平均は248日となり、いずれにしても、まず順当な妊娠期間の後、出産したと考えられる。

4. 出産と親子分離

1970年10月29日午後2時30分頃、運動場で子供を産んでいると観客の通報があり、類人猿舎に駆けつけた。すでに出産は終わっていたので直ちに室内に誘導をした。子供には臍帯とそれにつながる胎盤とがついていた。母親は、興奮気味であったが、与えた餌は割合によく食べた。しかし、赤ん坊をうまくは抱かず、右大腿部と下腹部との間にはさんで歩きまわったり、頭の上のせたり逆さにしたりして、正しく抱こうとはしなかった。このままでは母親による圧死、ないしは体温低下による衰弱の可能性が多分にあり、人工哺育を行なう決心をした。とりあえず、ぶらさがっている臍帯を切断すべく、担当者が室内に入り餌を与えながら切断を試みたが、触れるのを嫌がった。そこでシュートに追いこみ、麻酔で分離する準備をした。

塩酸クロルプロマジン(コントミン) 50mgとベントバルビタールナトリウム(ネンブタール) 750mgを数回に分けて注射した。約15分後、母親は沈黙状態となり、間

注) 1967年11月14日、アメリカ・トレドで Figoro という子供が生まれたときの妊娠期間が236~238日となっている。

もなく仰臥状態で赤ん坊を下腹部にのせたまま浅い睡眠に入り、無事に子を分離した。

その後母親をシュートから室内展示室に移すべく綱をかけて引っ張った。母親はもうろう状態であったが、自力で、床暖房を行なっている台に敷いた毛布の上で深い睡眠に入った。睡眠中数回嘔吐をした。その中には与えた餌と共に羊膜の一部も含まれていた。注射の後3時間47分で覚醒する様子がみられ、4時間17分で水をのみにゆき、5時間足らずでほとんど覚醒した。麻酔に入ってから覚醒するまで温風を送気した。

Kirschhofer の調査⁷⁾によれば、1969年8月までに動物園と研究所で39回の出産があり、合計41頭の子供(1例は双生児出産、1例は双生児流産)が生まれた。この内28例(29頭)は生産、4例は死産、7例は早産であった。生きて生まれた29頭のうちのたった4頭のみが自然哺育によりうまく育てられ、しかもこの4頭のうちの3頭はバーゼルのメスゴリラ Achilla (この母親は5回出産しており、最初が流産。2回目が Goma を分娩、人工哺育。3回、4回、5回目を自然哺育。後出の Jambo は3回目の子供)の子供であり、残りの1頭はアメリカ・トレドの Porta という母親(1回目死産。2回目自然。3回目不詳)^{注1)}が2回目に生んだ Figoro (♂) という子供(前出)で、これは約7ヵ月後に死んでいる。

このようにみえてみると、この時点では自然哺育で子供を育てあげるのはバーゼルの Achilla 以外には居ない、といっても過言ではなく^{注2)}、当園の母親べべが、仮に初めの段階でうまく子供を抱いたとしても、早晚人工哺育にきりかえざるを得なかっただろうと推測される。

5. 人工哺育

母親から分離した子は、予想していた程体は冷えていず、強い力で抱きついた。ストーブで体を暖めてやり、分離30分後に第1回目の哺乳を行なった。粉乳11.5gを温湯で溶かし、総量を100ccとして調整。これを約20cc、その後、午後10時に40cc、自ら吸って飲んだ。哺乳には人用の哺乳びん、人用の市販粉乳を用い、順次濃度をあげていった。

哺育箱は68cm×95cm×53cm(高)の木製で、中に仕切りをつけて60Wヒヨコ電球2個をつるし、生後1ヵ月までは約25℃~30℃、それ以降は約20℃~26℃に調整し

注1) Hoskins の調査によれば、この3回目の子供は♀で'69.8.26に生まれ、人工哺育されているとのことである。

注2) その後1971年2月2日、栗林公園動物園で♂の子供を分娩した母親は、初産にもかかわらず順調に自然哺育で育てているが、この快挙は、過去の例に照らせばむしろ特例といえる。

た。また、哺育箱を置いている室内は、1.2 KWの電気温風器2台と、プロパンガスストーブ1台を使用して、室温を20℃～27℃位に保てるように努めた。

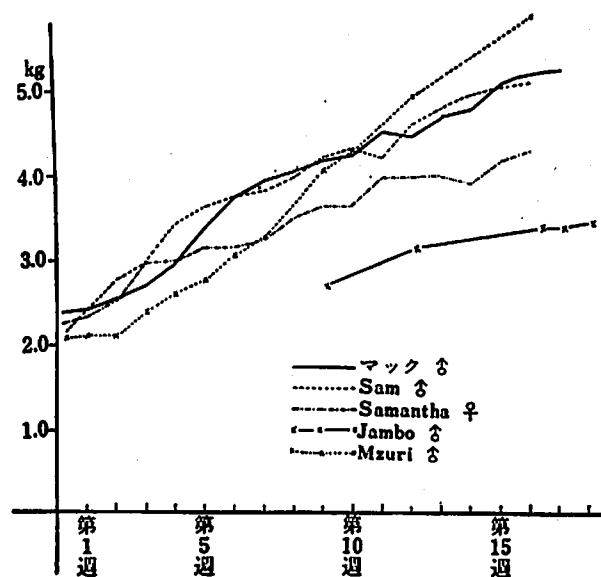
第2日目からは、午前8時、11時、午後1時、5時、10時の1日5回授乳とした。1959年9月23日にバーゼル動物園で生まれた Goma は、生まれてすぐは1日9回、その後5～6回に減り生後2ヵ月では4回哺乳されていた⁶⁾。1965年6月22日にフランクフルト動物園で生まれた Max は、最初の1週間は9回、2週目～5週目は7回、6週目～10週目は5回、11週以降は4回与えたと記録している⁶⁾。これらの例からみると、哺乳回数は少ないが、後述の形態的および機能的発達からみて適当であったと考える。

1週間毎の1日平均摂取量及び摂取カロリーは第2表に示した通りである。第6週の759ccを最高に、それ以降はミルクを嫌がる傾向がみられたので、第9週半ばの12月26日に、はじめてリンゴ汁14ccを与えた。その後バナナ(つぶして)、ミカン汁、卵黄(ゆでたもの)を徐々に与えていった。添加物は、パンビタンA液、ミヤリサン小児用を毎日、便秘の時にはマルツエキス(好まないので頻用はせず)を適宜使用。ミルクの摂取量が減ってからはリン酸カルシウム(パールカルク)を毎日与えている。

6. 発育経過

A. 体重・体格

分離後直ちに行なった測定は、体重2370g、頭囲・頭胴・胸囲は共に30cmであった。Kirchshofer の調査⁷⁾で



第1図 体重増加

第2表 週令毎の1日平均摂取量および平均摂取カロリー

週令	吸乳量/day (平均)	粉乳摂取量/day (平均)	果実その他/day (平均)				摂取カロリー/day (平均)
			リンゴ汁	バナナ	ミカン汁	卵黄	
第1週	359cc	41.4g					194.2 Cal
2	558	61.3					287.5
3	643	74.0					347.1
4	703	86.3					404.7
5	727	95.1					446.0
6	759	99.9					468.5
7	736	96.4					452.1
8	598	74.6					349.9
9	589	70.1	cc	g			328.8
10	432	55.5	45.7	15.0			294.0
11	395	59.3	98.6	46.9			363.3
12	326	40.3	157.9	52.9	cc	g	306.1
13	244	36.6	217.1	86.4	34.3	5.8	379.2
14	277	45.5	208.6	74.3	33.6	9.1	418.4
15	309	40.8	180.0	80.0	66.4	5.7	389.5
16	245	40.1	211.4	105.0	95.0	2.3	412.0
17	339	55.5	86.6	41.3	129.2	3.4	399.2

は出産39例(含マウンテン、含流・死産)のうち、出生後すぐに体重測定のできたもの16例、その中で体重の最大は2,600g(アメリカ・トレド、♀、'65.8.17生)であるが、これは死産。生きて生まれた最大は2,270g(アメリカ・ワシントン、♂、Tomoko、'61.9.9生)、最小は1,362g(アメリカ・オマハ、性不明、'69.8.27生、この個体は10時間後に死亡)であり、測定できなかったものを含めても、当園のマックは恐らく最大値に近い出生時体重であったと推定される。

生後3日目には2,310gまで下降したが、7日目には出生時体重を上まわって2,420gに増加した。

1週間毎の体重増加は第1図に示した。同じく人工哺育で育ったシンシナチ動物園のSam(♂、'70.1.23生)とSamantha(♀、'70.1.31生)、セントルイス動物園で生まれたMzuri(♂、'66.10.16生)およびバーゼル動物園で自然哺育されたJambo(♂、'61.4.17生)の体重も比較のために図示した。Mzuriは、生まれて2日月は2,097gであったが、4ヵ月では6,480gにも増加し、だんぜん他をひき離している。Samと当園のマックとは、現在までのところ、ほとんど同じ線上をたどっているのは興味深い。この両者とSamanthaとの差が徐々に開いてきているのは性差であろうか。また、Jamboの体重がこれらよりもかなり下まわっているのは、人工哺育と自然哺育の差であろうと考えられる。

体重が生時の2倍になったのは生後94日目(4,760g:2倍強)、Samは70日弱、Mzuriは9週すぎ、Samantha

第3表 体格測定 (cm)

	頭 囲	頭 胴	胸 囲	身 長
1日目(10月29日)	30.0	30.0	30.0	—
10〃 (11 7)	30.9	31.4	31.2	45.7
20〃 (11 17)	32.0	32.0	34.0	44.5
31〃 (11 28)	32.5	33.5	33.0	46.0
40〃 (12 7)	32.5	34.0	36.0	49.5
49〃 (12 16)	32.5	35.0	37.7	48.0
61〃 (12 28)	33.0	36.0	38.0	51.0
72〃 (1 8)	34.0	37.0	36.9	53.0
82〃 (1 18)	34.5	38.5	39.0	54.5
91〃 (1 27)	34.5	38.2	39.8	53.5
105〃 (2 10)	34.7	38.7	41.6	53.7
120〃 (2 25)	36.0	40.2	42.0	56.8

は生後112日をすぎても未だ2倍には達していない。

頭囲・頭胴・胸囲・身長については、第3表に示す如く生後3ヵ月まではほぼ10日目毎に、それ以降は15日目毎に測定を行なった。出来るだけ正確を期したが、動きが激しいため、数字にかなりのばらつきがでている。

B. 歯の発生

第4表に示したとおりである。比較のために Tomoko (前出) と Alvila (♀, '65.6.3生, アメリカ・サンディエゴ動物園) を併記した^{1) 11)}。歯がはじめて発生したのはマックでは下顎右第1門歯で、生後44日目であったが、Tomoko では下顎左第1門歯で25日目、Alvila では同じく下顎左第1門歯で41日目と、かなりの差があり、その他の歯についても発生順序、日数共に全く一致していない。

第4表 歯 の 発 生

	マック ♂	Alvila ♀	Tomoko ♂
下顎右第1門歯	44日目	44	27
左	45	41	25
上顎右第1門歯	45	70	55
左	45	71	51
下顎右第2門歯	60	78	79
左	60	85	86
上顎右第2門歯	72	81	61
左	68	81	61
上顎右第1臼歯	—	—	120

C. その他の発育

主な成長過程は、まとめて第5表に示した通りである。

7. 病気・その他

生後5日目に左下眼瞼腫脹(涙管不全閉塞)があり、腫脹の毎に指で圧して排出、目薬の点眼をくりかえしている。

動水誌XⅢ, 2 (1971)

第5表 発育発達過程

	発 育 発 達
生後	
2日目	うつぶせにしておくで寝返っていた。
12〃	自力で寝返り、明るい方向をみる。
39〃	両手でつっぱり、胸をうかす。
42〃	両手でつっぱり、上体をおこす。
48〃	見えかけてきたのか動くものを注視。
52〃	背部の羽毛密生。
63〃	咬むと歯型がのこる。
82〃	仰向けからうつぶせになる。
88〃	さかんに下半身をうかせる。
91〃	5~6秒4つ足で立つ。
105〃	育児箱に手をかけ立ち上る。
120〃	はじめて足の爪をきってやる。

生後9日目には消化不良便を排出し、生後22日目、29日目、40日目には報道関係者の取材があり、いずれの日も終了後下痢便を排出。サルファ剤と整腸剤にて数日後に治癒した。

生後51日目頃から鼻カゼの症状があり、点鼻薬とカゼ薬を投薬。約10日後に治癒。

全般に便秘の傾向があるので、排糞のないときは、コロリを肛門にさしこんだり、マルツエキスをを使用して排糞を促している。

おむつかぶれを防ぐため、おむつは使用せず。また肌着の類も使っていない。排尿・排糞があったときは、哺育箱の中に入れてある数枚のタオルなどの布がこれを吸いとりたり、包みこんだりして、体は比較的清潔に保たれている。

8. 考察と要約

- 1970年10月29日午後2時30分頃オスの子が生まれた(分娩時観察できず)。母親はうまく子供を抱かないので、人工哺育を行なった。生時体重は2.370g。
- 交尾は1970年1月22日と2月27日の2回観察した。2回とも担当者が休みの日であり、オスが代行者より優位を示すが如くして交尾を行なった。また新しい収容舎に移して1ヵ月半後に初めて交尾を行なった。この2点はともに、今回の繁殖を可能にした要素の1つであろうと考えられる。
- 妊娠期間は2回目の交尾日から起算すると245日であり、他例に照らしてほぼ順当であると思われる。
- 母子の分離には、塩酸クロロプロマジン50mgとベントバルビタールナトリウム750mgを併用し、皮下に分注した。麻酔はおおむね良好な結果が得られた。
- 哺乳には人用の市販粉乳を使用し、1日5回給与したが、生後8週間頃頃からミルクをのむ量が減ってきた。

たので、生後59日目にはじめてリンゴ汁を与え、その後徐々に果汁の種類と分量を増していった。生後13週目の後半から卵黄（ゆでたもの）を与えはじめた。

6. 体重の増加は他例に照らして、ほぼ順当な増え方であろうと思われる。
7. 歯牙発生は、下顎右第1門歯が44日目、下顎左第1門歯および上顎左右第1門歯は45日目、下顎左右第2門歯が60日目、上顎左第2門歯が68日目、上顎右第2門歯が72日目であった。
8. 生後12日目から明るい方向をぼんやりとみることはあったが、動くものを注視するようになったのは、生後48日目であった。
9. ものにつかまり、立ち上りようになったのは生後103日目である。
10. 生後120日目にはじめて足の爪を切った。手は哺育箱の板をひっかくので、のびていない。

文 献

- 1) Carmichael, L., Kraus, M. B. & Reed, T. (1961) The Washington National Zoological Park Gorilla Infant, Tomoko, I. Z. Y. Vol. 3. P 88~93
- 2) Fontaine, P. A. (1968) Birth of four species of Apes at Dallas Zoo, I. Z. Y. Vol. 8. P 115~118
- 3) Frueh, R. J. (1968) A captive-born gorilla at St Louis Zoo, I. Z. Y. Vol. 8. P 128~131
- 4) Hoskins, C. S. (1970) A survey of captive Gorillas in Zoological parks throughout the world, B. A. University of Cincinnati.
- 5) Kirchshofer, R., Frädrieh, H. & Podolczak, D. & G. (1967) An account of the physical and behavioural development of the hand-reared gorilla infant born at Frankfurt Zoo, I. Z. Y. Vol. 7. P 108~113
- 6) Kirchshofer, R., Weisse, K., Berenz, K., & Klose, H. & I. (1968) A preliminary account of the physical and behavioural development during the first 10 weeks of the hand-reared gorilla twins born at Frankfurt Zoo, I. Z. Y. Vol. 8. P 121~128
- 7) Kirchshofer, R. (1970) Gorillazucht in Zoologischen Gärten und Forschungsstationen, Der Zoologische Garten (NF), 38 Heft 3/4 P 73~96
- 8) Lang, E. M. (1959) The birth of a gorilla at Basle Zoo, I. Z. Y. 1 P 3~7
- 9) Lang, E. M. (1962) Goma the baby gorilla, Victor Gollancz.
- 10) Lang, E. M. (1961) "JAMBO" the second gorilla born at Basle Zoo, I. Z. Y. Vol. 3 P 84~88
- 11) Rumbaugh, D. M. (1967) Alvila-San Diego Zoo's captive-born gorilla, I. Z. Y. Vol. 7. P 98~107



写真1 生後3日目のマック



写真2 生後40日目



写真3 生後82日目