

人工哺育チンパンジー (*Pan troglodytes*) の群れ入りから考える 大型類人猿の子育て

—多摩動物公園の事例から—

柿沼美紀¹⁾・畠山 仁²⁾・土田あさみ³⁾・野瀬 出¹⁾

¹⁾日本獣医生命科学大学 比較発達心理学教室

²⁾日本獣医生命科学大学 比較細胞生物学教室

³⁾東京農業大学 伴侶動物学研究室

要 約 飼育下にある大型類人猿の育児放棄は、母や育つ環境が影響していることが以前から報告されている。さらに育児放棄された個体はヒトが育てることになり、チンパンジーらしさが十分育たず、チンパンジーの群れに入れられないという悪循環を繰り返してきた。近年、そういった負の連鎖を断ち切るためにさまざまな試みがなされるようになった。多摩動物公園では2008年に生まれた人工哺育個体（ジン、オス、GAIN識別番号0705）の群れ入りに成功している。

本研究では多摩動物公園で母親に育てられた7個体の発達と群れ入り後のジンの行動を比較し、早期の環境剥奪が発達過程に及ぼす影響について検討した。ジンは群れ入り直後は他の個体に比べて、運動発達、認知発達、社会性発達に遅れが見られたが、いずれも半年後には改善していた。特に道具操作の発達は短時間で他の個体に追いついていた。一方、指しゃぶりや、肛門に指を差し込むなどの行動が観察されているが、日常生活に支障をもたらすものではなかった。

大型類人猿の母子関係はヒトのそれと比較されてきた。本稿では、人工哺育個体の群れ適応の難しさや、適応の必要要件について取りあげ、ヒトの子育ての特性についても併せて考察した。

キーワード：チンパンジー、人工哺育、社会性の発達

日獣生大研報 62, 68-75, 2013.

緒 言

実験施設などで早期に母子分離を経験したマカクには情緒の安定や社会的適応に問題が見られることが1950年代にHarlow等によって報告されている。Harlowのアカゲザルの実験¹²⁾以降、マカクを対象に比較心理学の視点から母子分離に関する実験が繰り返されてきた^{19,23)}。一連の研究はBowlbyとAinsworth⁵⁾のアタッチメント研究と共にヒトの母子相互作用を考える上で重要な役割を果たしている。

1970年代になると、同様の問題が動物園や研究施設で飼育されているチンパンジー、ゴリラなどの大型類人猿で指摘されるようになった。繁殖行動が見られない、社会的行動がとれず、群れ入りが難しい、あるいは出産直後の育児放棄などが報告されている。さらに、育児放棄により人工哺育となった個体は、母親に育てられた個体には見られないような行動が観察され、ヒトへの関心は高いが、群れへの適応が困難であった。

諸般の事情で早期に母子分離され、隔離飼育されたチン

パンジーは、指しゃぶり、自分を抱きしめる、自分を繰り返し叩く、吐瀉物の吐き戻しの繰り返し、高い頻度での糞食、体を揺らす、自傷行為などが見られる。これは通常野生下では見られず、飼育下でも母親に育てられ、群れで生活している個体ではあまり観察されない行動である^{11,31)}。

環境要因によって引き起こされる大型類人猿の問題行動は、ヒトの場合のネグレクトや、極端に貧弱な環境で育てられた場合と共通している部分がある⁹⁾。授乳期間が長く、少数の子どもを母親が時間をかけて育てる大型類人猿にとっては、生後数年間の母子関係や養育環境は個体の発達に多大な影響を及ぼす。近年ではこのような考え方を前提に、ヒトとチンパンジーを直接比較し、精神疾患、虐待やネグレクトの問題の共通点を探る研究も報告されている^{7,8,16)}。

人工哺育の問題は繁殖や飼育形態に大きく影響するため、群れ飼育を前提とした飼育環境の改善が多くの施設で行われるようになった。その結果、1960年代から80年代にかけて報告されていたような極端な問題行動は減少し、近

年の研究は人工哺育個体が群れに入った際の社会的行動や、長期的な影響、健康状態などに焦点をあてたものとなっている^{3,4,9,26,27}。また、複雑な群れの中での遊びや社会的行動の発達の研究も報告されるようになり、研究の目的が、異常行動や適応の問題から、環境が安定した中での社会性の発達に移行してきている^{10,26}。

子育てに環境や経験が影響する点では、チンパンジーとヒトには共通する部分が少ない。以前はチンパンジーを見て、ヒトのあり方を検討していたが、近年では、飼育下の動物の出産、子育てなど繁殖の問題を考える上でヒトの子育てを参考にする場合もある。例えば、京都大学霊長類研究所のチンパンジー、アイはヒトの母親教室のように、出産前にビデオをみるなどして出産に備えた²¹。環境的な制約のために母親が出産、子育てに対応できなかった場合、ヒトが積極的に介入することで、母親が子どもを自分で育てられるようになった例^{18,32}もある。

近年においては、人工哺育個体を複雑な社会構造の群れに入れることが試みられている。チンパンジーとしての社会性を育む機会を早期から整え、ヒトとの関わりを最低限にとどめようとするものである。このような同種間の社会的な関わりを重視した飼育方法の成果はチンパンジーの福祉を考える上で重要である。ヒトの場合も、さまざまな理由で乳幼児期の環境が限定されていた場合、社会化のプロセスはその子どもの予後を考える上で重要である。従って、霊長類の人工哺育後の群れ入りの研究は、戦争や幼児虐待の被害者の適応を促す上でも重要な知見となりうる。

本研究では、多摩動物公園で生まれ、人工哺育となったオスの個体（ジン、2008年生まれ、GAIN識別番号0705）が群れ入りした後の行動観察を通して、群れ入りに必要な要件や、人工哺育が個体の発達に及ぼす影響について検討

する。また、人工哺育個体が示す問題行動の一部はヒトの場合のネグレクトの子どもが示す行動とも共通している部分があるため、大型類人猿共有の問題点についても考察する。

方 法

観察場所：多摩動物公園の放飼場からチンパンジー親子の様子を記録した。多摩動物公園では、常時20頭前後の個体が群れで生活をしており、複数のオス、メスの複雑な社会構造を形成している。2000年以降の群れの構成を表1に示す。チンパンジーは、日中は一般公開されている野外放飼場と小放飼場のいずれかで過ごし、夜は個室（母子は同室）で過ごしている。野外の放飼場は29.9m×39mで、中央には15メートルのポールが2本あり、ロープが張り巡らされている。他にも丸太を組み合わせたアスレチック、および植栽の施された小山がある。屋内展示エリアにはフロアヒーターの広場と、入り口が狭く子どもしか入れないキッズルームがある（図1）。

放飼場には人工アリ塚、ナッツ割り、自動販売機、空き缶回収機他複数の食物を得る為の器具が設置されている。食事は主たるものが夜に個室で与えられ、日中は上記の器具及び、飼育担当者による投げ入れがある。

対象個体：本稿では、1999年以降に多摩動物公園で生まれ母親に育てられた7個体（表2）と、母親（ピーチ、20歳、GAIN識別番号0386）が育児放棄した個体（ジン、オス、2008年7月3日生まれ）を検討対象とした。養母（サザエ、推定28歳、GAIN識別番号0293）と放飼場で過ごすようになってからの様子を中心に解析した。

ジンは出産直後に母親の養育拒否により人工哺育となった²⁹。ただし、群れに戻すことを前提に、20日齢から群れ

表1. 多摩動物公園のチンパンジー飼育個体数の推移と観察時間

	アカンボウ (0-5)		コドモ (5-8)		ワカモノ (8-15)		オトナ (15-)		合計	総撮影時間 (h)	総筆記記録時間 (h)
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀			
2000.4	0	1	0	2	2	2	1	9	17	5	9
2001.1	0	1	0	2	2	2	1	9	17	9.1	12
2002.1	0	2	0	2	2	2	1	9	18	11.3	12
2003.1	0	3	0	1	2	5	1	8	20	17.1	12
2004.1	0	3	0	0	1	6	2	6	18	10.9	12
2005.1	0	3	0	1	0	6	3	7	20	17	12
2006.1	1	4	0	1	0	3	3	8	20	19	12
2007.1	1	3	0	2	0	3	3	8	20	14	12
2008.1	2	2	0	2	0	4	3	8	21	9	12
2009.1	3	2	0	2	0	2	3	9	21	10	12
2010.1	3	1	0	2	0	2	3	10	21	14.1	12
2011.1	2	0	1	2	0	3	4	10	22	14.2	12
2012.1	2	0	1	2	0	3	4	10	22	10.5	12
2013.1	1	0	2	1	0	4	4	10	22	9.5	12

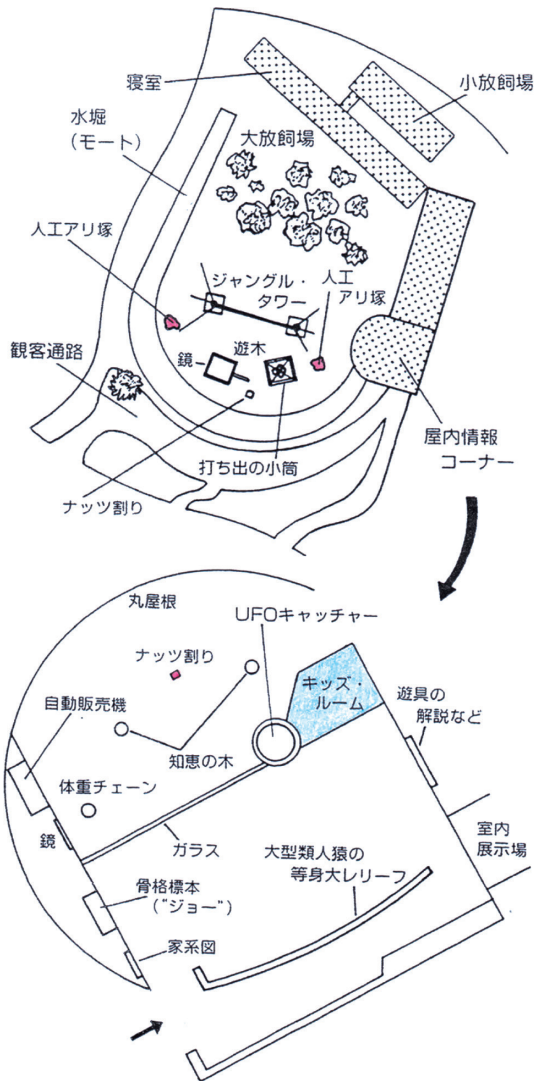


図1. 放飼場図

キッズルームは青色で示し、認知的発達の指標として用いた器具は赤で示す。人工アリ塚の内部にはジュースを入れた深皿があり、木の枝をアリ塚の穴に差し引き抜くと、枝の先についたジュースをなめることができる。ナッツ割りは台と固定されたハンマーで構成され、台の上に殻つきナッツを置き、ハンマーで叩くと割れて実を食べることができる（出典：浅野，2000）。

の個体とのお見合いを繰り返し、343日齢から養母の選択に向けたお見合いを開始した。488日齢で養母を確定した後、728日齢に群れ入りした¹⁷⁾。

観察方法：原則として午前中放飼場に出た直後から子どもを対象に観察を実施した。観察期間は2000年4月から2013年5月までであり、月1回の個体追跡観察法によるビデオ撮影と、一部は連続記録法による筆記記録を行った。ビデオカメラによる総撮影時間は170.7時間、総筆記記録時間は165時間であった。そのうちジンの撮影時間は21.5時間、筆記記録時間は4時間である。各年の観察時間を表1に示す。

分析方法：撮影したビデオ及び筆記による観察記録から、母子分離及び社会的行動、認知発達関連の項目についてジンとその他の群れの中で母親に飼育された7個体を比較した。本稿では、特定の行動が初めて観察された時期を発達の指標として用いた。物理的な母子分離の指標として、親の手の届かないキッズルームへの出入りを用いた。放飼場に設置された入り口が狭いエリアで、5歳前後で出入りがむずかしくなるが、アクリル板の壁が設置してあり、外から遊んでいる様子を見ることができる（図1青色部分）。社会的行動を発達的に捉えるために、母親や家族以外のメス個体に運ばれる、オトナオスとの相互的な接触、また、オス個体に関してはオトナメスとのマウンティングを指標として用いた。これらは母親が子どもと他の個体との接触を容認した結果であり、子どもの社会性の発達と同時に、母親の子離れを示唆するものである。また、認知的発達の指標としては、放飼場内に設置された器具（図1赤色部分）を子どもが使い始める時期を用いた。具体的には人工アリ塚でのジュースなめと難易度の高いナッツ割りを指標とした。観察対象とした行動カテゴリーを表3に示す。

結 果

分析対象とした行動カテゴリーが観察された時期を表4に示す。ナッツ割りに関しては、飼育担当者の記録を参考に記入した¹⁵⁾。ミルに関しては、オトナオスとの初期の接触時期が不明である。

母親に育てられた子どもは、1歳頃から他のメスに運ばれるようになり、1歳半頃には母親の手の届かないキッズ

表2. 観察対象個体

	ベリー 0623	モコ 0630*	ミル 0656	アンナ 0671	ボンボン 0681	ミカン 0686	マックス 0697	ジン 0705
性別	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♂	♂
生年月日	1999.12.28	2001.4.11	2002.12.15	2005.1.22	2005.10.16	2005.12.28	2007.10.13	2008.7.2
亜種	西	雑	西	西	雑	西	西	雑
母	パイン 0019	ペコ 0011	サザエ 0293	マリナ 0355	チェリー 0367	モモコ 0493	マリナ	ピーチ 0386
父	ラッキー 0330	ラッキー	ラッキー	ラッキー	ラッキー	ラッキー	ラッキー	ラッキー

*GAIN識別番号

ルームで遊ぶようになる。オス個体とのやりとりは2歳前後に始まっていた。子どもは半年単位でその活動の幅を広げていることがうかがえる。道具使用に関しては、ジュースなめが2歳半頃、ナッツ割りは半数ができていない。

ジンの群れ入りから半年間の様子を表5に示す。最初は養母であるサザエも緊張して、茂みの中ですごしていたが、翌月以降は順調に養母を離れて社会的行動の範囲を広げている。粗大運動は苦手であったが、徐々に克服している。群れ入り半年後には養母から離れて遊ぶなど、他個体の18ヶ月水準に追いついた。

道具使用に関しては母子分離と同時に始めている。人工アリ塚は群れ入り3ヶ月目で興味を持つようになり、枝を操作するだけの時期を経て8ヶ月後には通常の使用方法を獲得している。長い期間の観察学習が必要とさせるナッツ割りも比較的短時間で操作方法を獲得している。

オトナオスとの接触は群れ入りから10ヶ月で観察されている。オトナメスとのマウンティングも同時に観察されている。3歳8ヶ月には一時間に16回複数のメス個体とのマウンティングが観察されている。比較的年齢の近いオス個体であるボンボンとは同時期におけるマウンティングの観察記録がなく、マックスは同時期から観察はされているがジ

表3. 行動カテゴリー

行動	定義
♀に運ばれる	母親から離れて、親族以外の♀個体におぶられる、抱かれて運ばれる、手を引かれて移動する
オトナ♀との接触	本人の了解の上でオトナ♀が触れる、毛づくろいをするなどの接触がある(接触を拒否した場合は除外)
キッズルームで遊ぶ	母親に干渉されない空間(キッズルーム)に入り、遊ぶ(瞬間的に入ったもの、母親に引きつり出された場合は除外)
ジュースなめ	人工蟻塚の穴に枝を定位し、奥まで差し込み、ジュースを枝先に浸し、なめる(枝を軽く穴に差し込む場合は除外)
ナッツ割り	ナッツ割りの台にナッツを載せ、備え付けハンマーで叩いて割り、食べる
マウンティング	♀の後ろでかがみ、♀の性皮周辺に自分の骨盤を接触させる(King 1980)

表4. 行動が最初に観察された年齢

	ジン	ボンボン	マックス	ベリー	モコ	ミル	アンナ	ミカン
♀に運ばれる		0:08	0:09	1:00	0:10	1:00	1:08	1:00
オトナ♀との接触	2:10	1:08	1:08	2:00	2:00	不明	2:04	2:08
キッズルームで遊ぶ	2:07	1:03	1:03	2:00	1:09	2:10	1:08	1:04
ジュースなめ	2:11	2:06	2:02	2:06	2:06	2:07	2:03	1:09
ナッツ割り	3:05	未確認	未確認	5:01	2:10	未確認	3:09	3:00
マウンティング	2:10	未確認	2:07					

ンほどの頻度ではなかった。

群れ入りから半年でジンの行動範囲が広がり、発達が加速したことがうかがえる。一方で、隔離個体、人工哺育個体にしばしば見られる指しゃぶりも観察されている。指しゃぶりは、遊んでいる途中で何か思い通りにならなかった時などに観察されている。時には体を丸め、指をしゃぶりながら、一方の手の指を肛門に差し込み、一定のリズムで体をゆすることもあった。

考 察

複雑な社会構造の中に人工哺育個体を入れるにはいくつかの課題があり、危険を伴うため、慎重に行う必要がある。今回の成功の要因として1)健康管理、2)ジンをチンパンジーとして育てる、3)群れ入りの時期と方法の3点が挙げられる。ここではこの3点について、ヒトとの比較を通し、子育てにおける環境の役割について考える。

最初に上げられるのが健康管理と栄養摂取である。哺乳類は基本的に母親の保護のもとで育つことを前提に、保護、保温、栄養摂取などを全面的に母親に依存する。育児放棄されたジンは動物病院に入院し、人工哺育を開始している。チンパンジーの人工哺育技術は確立しており、保育器と調整粉乳で子どもは成長する。ジンは退院後、離乳がある程度進んだ段階で養母との生活を始めたが、直後に風邪をひき、入院している²⁹⁾。多摩動物公園では過去にも人工哺育個体外が1歳2ヶ月で肺炎のため死亡しており²⁵⁾、この時期の健康管理の大切さが伺える。

人工哺育個体の成長にはヒトによる管理が不可欠ではあ

表5. ジンの群れ入りから半年間の様子

日時	ビデオ撮影内容
2010.7	サザエと群れ入り。観察日には、茂みの中から出てこなかった
2010.8	キッズルームに入って他の個体と遊ぶ
2010.9	オトナ♀との接触を養母が容認、ロープに上ろうとするが失敗
2010.1	丸太を登る、高所からロープを下って降りる、人工蟻塚に興味を示す
2010.11	(観察日に放飼場ででていなかった)
2010.12	アスレチックで遊ぶ、人工蟻塚用の枝を手にするが、まだ使えない

るが、一方で、チンパンジーとの接触を意図的に導入する必要もある。哺乳類にとってこの哺乳期間はその後の社会環境について学ぶ重要な時期で、この時期を母親と過ごさないことは、その後の社会的発達に影響を及ぼす可能性がある。従って社会性の発達を考えると、できるだけ早い段階で養母に渡すことが望ましいが、一定期間は人工的な栄養摂取に依存せざるをえない。体力を十分つけてから養母との生活を開始することが望ましいため、移行の時期が重要となる。

ヒトの場合は、母親の代理をヒトが務めるため、子どもは代理の養育者を通して学習することが可能であり、このような栄養摂取の問題は起きにくい。

2つ目の課題は、人工哺育個体をいかにチンパンジーに慣れさせるかである。ヒトに哺乳され世話をされれば、愛着の対象がヒトとなる。また、チンパンジーに抱かれる、毛づくろいを受けるといった経験がないため、チンパンジーを怖がる、接触を拒否するといった行動が見られる。人工哺育個体が養母に受け入れられ、養母を介して群れに入るには、チンパンジーに関心を持つ必要がある。

ヒトの子どもの場合、養育者になつかない、拒否的である、あるいはヒトへの関心が低いと、愛着が形成しにくく、育てにくい子どもとなり、時として身体的虐待やネグレクトを引き起こすことがある。

最後に、社会生活を送るためには、群れに受け入れられる必要がある。チンパンジーは基本的に子ども個体に好意的ではあるが、見知らぬ個体や、ルールを知らない個体に対しては攻撃的になりうる。従って群れ入りは段階を踏み、集団内のルールを学習させる必要がある。本来ならば子どもは母親といることで、群れに認められ、子ども同士の遊びや大人との相互作用のもとルールを学ぶ。人工哺育個体は最初の2年間群れの中での学習する機会がないまま育っている。

多摩動物公園ではジン以前にも養母を用いて群れ入りを実施している。1999年に人工哺育個体となったガーネットは今回と同じ養母サザエに引き取られ、1歳で群れのメスとの同居には成功していたが、オスとの同居を前に1歳2ヶ月で急性肺炎心不全のためで死亡している²⁵⁾。今回は、ガーネットの経験をふまえ、飼育担当者たちは群れ入りの方法を変えている。メスからの導入ではなく、まず群れのリーダーのケンタ (GAIN識別番号0168) に受け入れてもらい、群れ入りをスムーズに行う方法を用いている。ケンタを苦手とするサザエにとっては大きな課題となるが、サザエはジンを抱いて自らケンタに挨拶をし、群れ入りの許可を求めた²⁹⁾。その後、ジンはトラブルなく群れ入りを達成しており、その様子は初期の社会的剥奪状態を感じさせないものであった。

ヒトの場合も、地域に受け入れられることが、母子の生活の質に大きく影響してくる。地域になじみがない、母親の精神状態が良くない、子どもの発達に偏りがあるなどの場合、コミュニティーに入る機会を逸してしまい、母子が

孤立し、子どもの発達に影響がでる場合が少なくない。

チンパンジーの人工哺育個体が群れ入りに成功している先行例では、比較的群れが小さい、あるいは人工哺育個体同士の集団であるなど、あまり複雑な社会構造ではない場合が多い^{4,28,30)}。その点、多摩動物公園の群れは規模も大きく、社会構造も複雑であった。この事例は今後の人工哺育個体の群れ入りの参考となるものである。

発達経過を見るかぎり、ジンは社会性にやや遅れがあったものの、道具使用などの認知発達には顕著な遅れが見られなかった。放飼場に出てから短時間で器具に興味を示し、生後間もなくから放飼場に出ていた他の個体と同様のレベルで道具使用技術を獲得している。これは、道具使用に関しては社会的認知発達のように群れの中での経験がそれほど必要ないためと考えられる。また、ヒトと近いところで生活していたため、さまざまな道具に馴染む機会が豊富で、般化が起きやすかった可能性も考えられる。

時折見られる指しゃぶりなどが、養育環境の影響を示している。母親に育てられる個体は最初の12ヶ月間はほとんど親の近くで過ごす。お腹が空くと授乳し、母親の胸の中で寝る。行動範囲が広がると、母親の保護のもと遊具で遊んだり、子ども同士で遊ぶ。その後は、母親が多少難色を示しても母親の元を離れて遊ぶようになる。それでも、放飼場で何かめ事がおきれば、瞬時に母親の庇護下に入ることができる距離である。そして一通り遊ぶとまた母親の元に戻って抱かれたり、授乳を繰り返す。まさにアタッチメント研究でいう、安全の基地や港を通して行動範囲が広がっていることがうかがえる。

こういった関係を1歳過ぎまで経験しないままヒトに育てられたジンはどのように不安を乗り越えているのだろうか。その対処方略の一つが指しゃぶりや、肛門に指を差し込むことだと考えられる。ふと不安になったときのコーピング手段となっている可能性がある。このような情緒面の不安定さが今後のジンの発達にどう影響するかは不明である。特に大人になるとオスは順位社会の中に組み込まれていき、順位争いにおいては幼少期の遊びの経験が影響するという指摘もある²⁴⁾。ジンが今後どのように群れの中でオトナオスとして他の個体と関わっていくかは、人工哺育個体の群れへの導入を考える際に重要な知見の一つとなるだろう。ただし、動物園のような安定した環境で、なおかつメンバー構成も飼育員が決めることができる状況では、群れのメンバーと問題なく接することができれば、人工哺育の影響はさほど見られないのかもしれない。

ヒトの場合、極端な環境剥奪はその後の子どもの社会性の発達に大きく影響を及ぼす¹²⁾。ルーマニアの孤児の事例からは、環境が改善すると身体発達、認知発達はある程度追いつくが、社会的認知発達に関しては長期間影響が見られる¹⁴⁾。また養子となる年齢が2歳以前と以後ではその後の社会的適応に違いが見られることが報告されている⁶⁾。

ジンの場合は、早期の養子縁組や、群れ入りへの適切なサポートが人工哺育個体の順調な群れ入りの鍵だと言え

る。同様のことはまさにヒトの場合にもあてはまる。チンパンジーとヒトは同じ大型類人猿として子育ての基本的な部分を共有しており、両者ともに適切な介入や環境の改善によって事態の悪化を最小限にとどめられる可能性が示唆される。

本研究は1ヶ月に1度、放飼場に出てくる個体を対象とした観察のため、詳細な発達の変化をとらえることは難しい。動物園という限られた環境のため、野生とは異なった行動も少なくない。その点で、本研究の結果がどの程度一般化できるかは不明である。しかし、人工哺育個体の群れ入りの過程を見ることで、社会構造の複雑な群れの一員となるために必要な要件や、その獲得方法について垣間みることができると考える。そしてそれはヒトの子どもの発達を考える上でも参考になるものである。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、観察を許可して頂いた東京都多摩動物公園に感謝いたします。また、観察を可能にした群作りに日夜貢献してきた歴代の飼育担当の方々から敬意の念を表します。

本研究の一部は科学研究費基金基盤研究(C)「チンパンジーの母子相互作用と社会性の発達—動物園飼育下における事例研究—」(課題番号:17530486;研究代表者:柿沼美紀)の助成を受けて行ったものである。

本論文の作成にあたり、大型類人猿情報ネットワーク(GAIN)に登録されている個体情報を参照した。

文 献

- 1) 浅野剛司(2000). チンパンジー, “村” から “森” へ返る. どうぶつと動物園, **52**, 234-237.
- 2) BAKER, K. C., and BLOOMSMITH, M. A. (2001). After the nursery: Optimizing the development of captive hand-reared chimpanzees. *The apes: Challenges for the 21st century*, Conference Proceedings, pp.100-102.
- 3) BARD, K. A. (1995). Parenting in primates. *Handbook of parenting, vol.2: Biology and ecology of parenting* (Bornstein, M. H. ed.). Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, pp.27-58.
- 4) BASHAW, M. J., GULLOTT, R. L., and GILL, E. C. (2010). What defines successful integration into a social group for hand-reared chimpanzee infants? *Primates*, **51**, 139-147.
- 5) BOWLBY, J., and AINSWORTH, M. D. S. (1951). Maternal care and mental health. *Bulletin of the World Health Organization*, **3**, 355-534.
- 6) BRUCE, J., TARULLO, A. R., and GUNNAR, M. R. (2009). Disinhibited social behavior among internationally adopted children. *Development and Psychopathology*, **21**, 157-171.
- 7) BRÜNE M., BRÜNE-COHRs, U., MCGREW, W. C., and PREUSCHOF, S. (2006). Psychopathology in great apes: Concepts, treatment options and possible homologies to human psychiatric disorders. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, **30**, 1246-1259.
- 8) CHERNUS, L. A. (2008). Separation/Abandonment/Isolation Trauma: An application of psychoanalytic developmental theory to understanding its impact on both chimpanzee and human children. *Journal of Emotional Abuse*, **8**, 447-468.
- 9) CLAY, A. W. (2012). Attachment and early rearing: Longitudinal effects in chimpanzees (Pan troglodytes). A dissertation presented to the academic faculty, School of Psychology, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, p.228.
- 10) CORDONI, G. and PALAGI, E. (2011). Ontogenetic trajectories of chimpanzee social play: similarities with humans. *Plos ONE*, **6**, 1-10.
- 11) DIENSKE, H., and GRIFFIN, R. (1978). Abnormal behaviour patterns developing in chimpanzee infants during nursery care. *A note. Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **19**, 387-391.
- 12) 藤永保・斎賀久敬・春日喬・内田伸子(1987). 人間発達と初期環境 有斐閣, 東京
- 13) HARLOW, H. F. and ZIMMERMANN, R. R. (1959). Affectional response in the infant monkey: orphaned baby monkeys develop a strong and persistent attachment to inanimate surrogate mothers. *Science*, **130**, 421-32.
- 14) IJZENDOORN, M.H. and JUFFER, F. (2006). The emanuel miller memorial lecture 2006: Adoption as intervention. meta-analytic evidence for massive catch-up and plasticity in physical, socio-emotional, and cognitive development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **47**, 1228-1245.
- 15) 柿沼美紀(監修)・草野晴美・山崎彩夏(2009). 高校生・大学生のための 動物園で行動観察 多摩動物公園, 東京.
- 16) KALCHER-SOMMERSGUTER, E., PREUSCHOF, S., CRAILSHEIM, K., and FRANZ, C. (2011). Social competence of adult chimpanzees (Pan troglodytes) with severe deprivation history: I. An individual approach. *Developmental Psychology*, **47**, 77-90.
- 17) 木岡真一・清水美香・永田裕基・東川上純・島原直樹(2011). 群れ飼育のチンパンジーの人工哺育と群れに入れる試み 動物園水族館雑誌, **52**, 73-74.
- 18) 楠木希代(2010). 人工哺育チンパンジーの出産・産後における人の介助について 動物園水族館雑誌, **51**, 85.
- 19) Maestripieri, D. (1998). Parenting styles of abusive

- mothers in group-living rhesus macaques, *Animal Behavior*, **44**, 1-11.
- 20) MARTIN, J. E. (2005). The influence of rearing on personality ratings of captive chimpanzees (Pan troglodytes). *Applied Animal Behaviour Science*, **90**, 167-181.
- 21) 松沢哲郎・熊崎清則・前田典彦・松林清明 (2003). 飼育下チンパンジーの出産とヒトによる保育介助：子育て放棄への対処としての「育児介助法」日本動物心理学会第63回大会. *動物心理学研究*, **53**, 91.
- 22) MORIMURA, N., and MORI, Y. (2010). Effects of early rearing conditions on problem-solving skill in captive male chimpanzees (Pan troglodytes). *American Journal of Primatology*, **72**, 626-633.
- 23) NAKAMICHI, M., CHO, F., and MINAMI, T. (1990). Mother-infant interactions of wild-born individually-caged cynomolgus monkeys (macaca fascicularis) during the first 14 weeks of infant life. *Primates*, **31**, 213-224.
- 24) PAQUETTE, D. (1994). Fighting and playfighting in captive adolescent chimpanzees, *Aggressive Behavior*, **20**, 49-65.
- 25) 島原直樹 (2000). ガーネット, 群れに入る 人工哺育のチンパンジーの「社会復帰」どうぶつと動物園, **52**, 230-233.
- 26) SPIJKERMAN, R. P., DIENSKE, H., HOOFF, V., and JENS, W. (1996). Differences in variability, interactivity and skills in social play of young chimpanzees living in peer groups and in a large family zoo group. *Behaviour*, **133**, 717-739.
- 27) SPIJKERMAN, R. P., HOOFF, V., DIENSKE, H., and JENS, W. (1997). Differences in subadult behaviors of chimpanzees living in peer groups and in a family group. *International Journal of Primatology*, **18**, 439-454.
- 28) 祐川猛. (2012). チンパンジー人工哺育個体における乳幼児期からの群れへの復帰訓練について 動物園水族館雑誌, **53**, 52-53.
- 29) 多摩動物公園 編. (2011). 人として大切なことはチンパンジーが教えてくれる, 徳間書店, 東京.
- 30) THUNSTRÖM, M., PERSSON, T., and BJÖRKLUND, M. (2013). Integration of a hand-reared chimpanzee (Pan troglodytes) infant into a social group of conspecifics. *Primates*, **54**, 13-19.
- 31) Walsh, S., Bramblett, C. A., and Alford, P. L. (1982). A vocabulary of abnormal behaviors in restrictively reared chimpanzees. *American Journal of Primatology*, **3**, 315-319.
- 32) 吉原耕一郎 (1983). 我が友ジョーとその一族 朝日新聞社, 東京. Pp.48-49.
-

The development of a nursery reared chimpanzee (*Pan troglodytes*) after joining a socially complex group.

Miki Kakinuma¹⁾, Hitoshi Hatakeyama²⁾, Asami Tsuchida³⁾, Izuru Nose¹⁾

¹⁾Laboratory of Comparative Developmental Psychology, Nippon Veterinary and Life Science University

²⁾Laboratory of Comparative Cellular Biology, Nippon Veterinary and Life Science University

³⁾Laboratory of Companion Animal, Tokyo University of Agriculture

Abstract

Captive great apes are known to have difficulty raising their offspring. Individuals raised in a nursery have difficulties adjusting into conspecific social groups. At Tama Zoological Park, keepers have succeeded in introducing a nursery reared male chimpanzee, Gin (GAIN registration no. 0705) into a complex social group of over 20 chimpanzees.

Keepers minimized human contact and kept the infant near other chimpanzees as much as possible. A foster mother was chosen at 12 months.

She and the infant met all the members of the group before Gin was put out into the field at 2.

The development of Gin is compared with seven mother reared chimpanzees at Tama Zoo. Gin exhibited a delayed development of motor, social and tool use when he joined the group at age 2; but in 1 year he was able to play with peers and interact with both male and female members. He was particularly quick in acquisition of tool-use skills, but thumb sucking, which is a typical behavior of nursery-reared individuals, was observed.

The development of deprived infants and importance of introduction to the social group at an early age are discussed from the perspective of comparative psychology.

Bull. Nippon Vet. Life Sci. Univ., **62**, 68-75, 2013.