

「新しいサル像をめざして」(2002)

京都大学霊長類研究所人類進化モデル研究センター 編

上野吉一

霊長類研究所では、1986年に「サル類の飼育管理および使用に関する指針」を策定した。これは、日本における実験動物の飼育・取扱いに関する指針のさきがけとなったといっても過言ではない。このまえがきに、「われわれ、日本の実験生物学研究者にとって『実験動物の福祉』という考え方に慣れ親しむには多少の心理的抵抗感があるかもしれない」と、当時の野澤所長は書いている。こうした先達の努力が実り、現在では、動物実験の必要性を最大限認めたとしても、動物の扱いには福祉的配慮が不可欠であることはもはや所員の誰もが認めるものとなっている。この指針では、動物への福祉的配慮の基本原則として「反証が確立されない限り、ヒトにとって苦痛をもたらすような扱いは動物にとっても苦痛である」とみなす」を掲げた。この原則を実現するために、具体的には飼育条件すなわち飼育設備の衛生／物理環境の整備や栄養バランス等を考慮した適正給餌といったことをもとに、できる限りストレスを受けることなく身体の健康を維持するといったことが重要であるとみなされている。これは、獣医学的視点あるいは生物学的視点と呼ぶことができ (Snowdon, 1991)、病気やケガをすることなく生活し、次世代をどれだけ多く残すかという基準で評価される。さらに、実験手続き上での福祉的配慮としては、1959年にラッセルとバーチにより提唱された「3 R s : Reduction (利用数の削減)、Replacement (代替法の利用)、Refinement (取扱いの洗練)」の視点があり、最近では研究者の責任 (Responsibility) を含めた「4 R s」という声もある。研究の現場で、こうした点への配慮を確実に守らせるため、各研究機関は研究に対する監視制度を設けることになっている。霊長類研究所にも、サルの取扱いが指針にしたがっているかを監視するサル委員会が設置されており、サルを直接用いる実験はすべて「動物実験計画書 (平成13年度から特殊実験許可願より変更)」を提出し実験計画の審査のもと実施されている。

こうした配慮に加え、心理的／行動的狀態への配慮の重要性も認識されてきた。1985年に出されたアメリカの動物福祉法補足条項で、「心理学的幸福 (psychological well-being)」という言葉により、霊長類に対しては“身”のみならず“心”にも注意を払い、心身ともに健康な状態におくよう努めなければならぬことが明文化された。これも先に述べた基本原則に合致するものであり、“精神的苦痛”をも配慮の対象に含めようというものである。アメリカの動物実験に関する指針 (1996, ILAR) では、「行動管理 : behavioral management」という表現でその重要性が扱われている。しかし我が国では、たとえば実験動物学会が一昨年出したニュースレター (実験動物ニュース, 1999, 48(2)) に「動物実験の遂行に関しては、総理府の基準、関連諸学会の提言、文部省通達あるいは国際的提言等 (提言、使用動物数の減少、動物の代替、苦痛の軽減) に則り、多くの大学や企業等で厳しい管理システムを導入し機能させている」と書いてあるように、心理的ないし行動的狀態への配慮が明確に示されることはまだほとんどない。しかし、国際的にはこうしたことを組み入れるのが常識となっている。霊長類研究所のこれまでの指針にも、残念ながら行動管理という面からの具体的な基準は示されてこなかった。こうした問題も含め、現在、指針全体の見直し作業が進められている。

心理学的・行動学的配慮を指針とするには、何をどれだけにすれば良いのか最低基準値を示す (方法指向 : engineering approach) だけでは、多くの場合十分ではない。それぞれの動物

種の行動特性に対しどのような配慮を与える必要があるのか、具体的目標を示す（結果指向：performance approach）ことも、現実的かつ進取的な工夫を引き出すには重要である（1996, ILAR）。つまり、結果指向的な姿勢を持つことで、技術や知見の進歩に応じ、状況をより適切に評価し、目標を達成するための方法を柔軟に改善できるようになる。また、各々の種として持つ生活史や生態学的特性のみならず、個体ごとの来歴を反映するためにも、画一的な判断を求める方法指向的基準ではなく結果指向的基準は有効である。

霊長類における心理学的幸福を達成するための基本的な目標としては、半世紀以上も前にヤーキス（1925）により指摘されていることだが、以下のように設定できる。1）適切な社会関係を維持する工夫。2）種あるいは個体の特性に配慮し、その活動性を高める工夫。3）運動や適切な姿勢を保てる飼育設備の工夫。4）飼育や実験で関わる人間との良好な関係を作り、維持する工夫。5）不要なストレスや苦痛を回避する工夫。こうした心理ないし行動的側面への配慮を具現化するための方策の1つとして、環境エンリッチメントが考えられている。

霊長類研究所では、センター技官の熊崎氏が中心となり、実際にこれまでさまざまな環境エンリッチメントを実施してきた。まず、チンパンジーのサンルームや屋外放飼場の60種を超える樹木の植樹、高さ15mの3本の鉄塔（トリプルタワー）を中心とした三次元構築物が挙げられる（図1）。これにより身を隠したり休息したりする場所が増え、また与えるエサとは別に口にできるものを生活環境の中に見出すことができるようになった。ニホンザルやアカゲザルの放飼場にも、小川やジャングルジムといった三次元構築物が作られている（図2）。気温の高い日などには、コザルのみならずオトナでも水に飛び込み、泳いだり潜水したりする姿が頻繁に観察される。この他に、給餌回数を増やす工夫として放飼場内の自動給餌機、冬期の寒さ対策として放飼場やグループページの保温箱といったものが設置されている。リスザルやタマリンの運動場にも、同様の工夫がつい最近（2001年8月）施された（図3）。

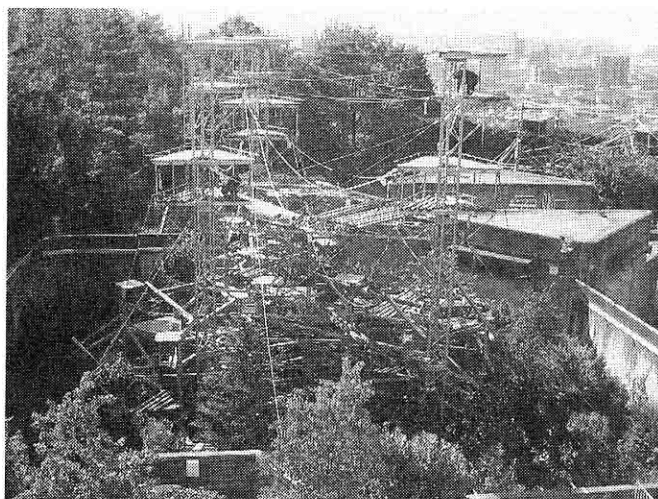


図1：チンパンジーの屋外放飼場

約600㎡の放飼場内には、樹木をはじめとする60種以上の植物が植えられ、小川が流れている。樹木は、日陰や隠れ場所を作り、玩具になり、また食物として利用される。中央に高くそびえ立つのが、15mのトリプルタワーである。

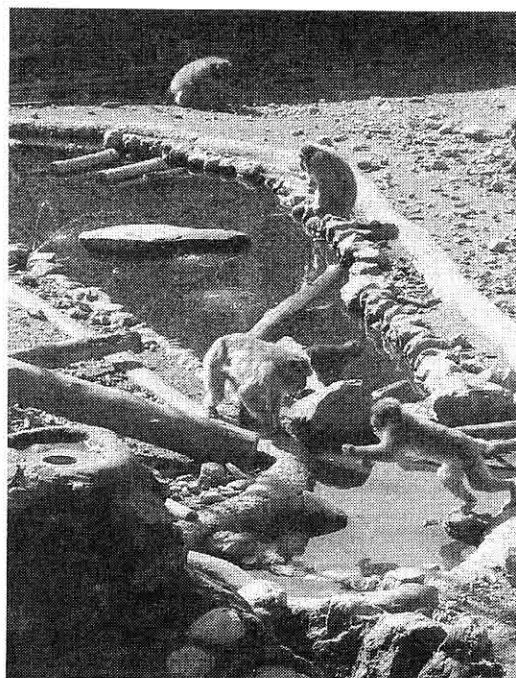


図2：ニホンザル（若狭群）放飼場内の小川

深さも幅も1m近くもある小川は、夏になるとコザルばかりではなく、オトナも水遊びや水浴びをするのが頻繁に見られる。要求する行動が発現できるチャンスを与えることは、動物の福祉を考える上で重要な視点である。

個別ケージで飼育されているサルに対しては、いじったりかじったりする対象としての木片や、社会的刺激を与えると考えられるステンレスの鏡を吊るしたり、あるいは社会的環境を作るためにペアや数頭のグループ飼育にしてみるといった試みがなされている。

このようにさまざまな工夫がされてきたが、残念ながら実質的にどのような効果がどの程度あったのかを評価したのは、今までわずか数例に過ぎない（落合、松沢、1999；Ochiai & Matsuzawa, 1998；竹元、熊崎、松沢、1996；柳原、松林、松沢、1994）。これまで実施されたエンリッチメントについて、その効果を評価することが早急な課題である。エンリッチメントの効果は、次の5つの指標によって評価できる（森村、2000）。1）まず初めに、

“本来”持っている（種特異的）行動パターン、つまり行動レパートリーとその時間配分の検討がある。この場合、飼育下霊長類は数世代さかのほればすべて野生由来であることから、野生状態を操作的なモデルとして考えることができる。しかし、飼育下で生まれ育った個体は特に、野生状態と異なる行動パターンを示す可能性がある。その場合、以下の2）、3）の指標を併用することで、行動パターンをより適切に評価できる。2）選択可能性、すなわち発現している行動は強いられているのではなく、主体的にいくつかの可能性の中から選択したものであるか否かを検討する。3）操作可能性、つまり動物自身が環境を主体的に変化させることができる機会を含んでいるか否かを検討する。4）生理学的指標となる、ストレス物質（たとえばコルチゾールなど）やホルモン量などをもとに、身体の状態への影響を検討する。5）解剖学的に健全な発達を遂げているか否かの検討も、特に発育期にある動物に対しては必要である。より適切な環境エンリッチメントの実現を保証するには、こうした評価による結果をもとに修正を加えたり、次の計画に反映させていくという姿勢が重要である。

しかし、環境への操作は誰にとっても一様に好ましい結果を常にもたらすとは限らない。たとえば、放飼場内の三次元構築物は、個体の確認や捕獲を非常に困難にするというように、日常の飼育や研究上の作業へ支障をきたすことがある。これは単に作業の効率が悪いというだけではなく、激しく追い回すことによるストレスが動物の身体へ甚大な悪影響を及ぼすという問題も含んでいる。こうした場合、動物福祉の観点からは、環境エンリッチメントそれ自体が動物に好ましくない効果をもたらしているのではないので、その環境エンリッチメントを止めるのではなく、むしろ当該の問題を解決するための工夫を進めることを考えるべきだろう。たとえば先の放飼場での捕獲の問題に対しては、群全体を特定のスペースに誘導する訓練といったことが解決策の1つとして考えられ、現在実際に試みられている。また、ビデオカメラを始めとし、さまざまな技術が急速に進歩している。こうした技術を導入することも問題の解決に役立つかもしれない。今後さらに動物福祉を進めるためには、動物を日常業務や研究に合わせるのではなく、動物をできる限り適切な環境で飼育することを前提に、日常業務や研究目的を達

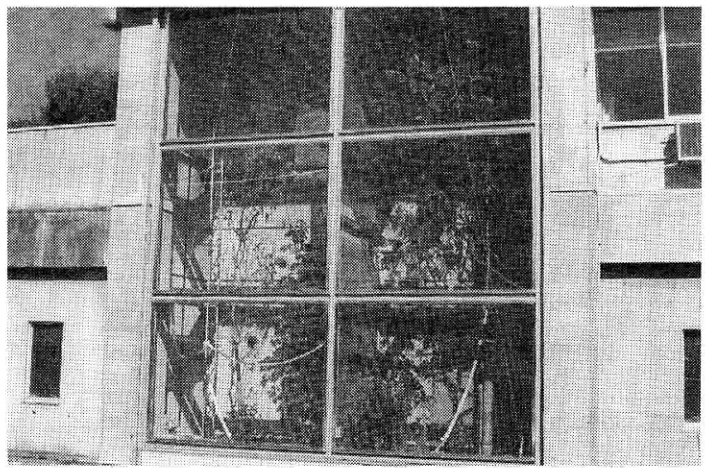


図3：リズガルとタマリンの屋外運動場

センター施設棟の外壁面を利用した、高さ約8m、奥行き約2m、間口約2.5mの運動場である。小川、木、ロープなど多様な空間を作り出す工夫が施されている。夜間や気候が厳しい時のために、壁面のトンネルを通り、屋内のケージに自由に入出りができようになっている。

成させるための工夫を講ずるといふ発想の転換が必要だろう。

以上、霊長類研究所における飼育下霊長類への福祉に関して、これまでの取り組みや今後の展開について見てきた。これは次の3点にまとめることができる。1) 獣医学的・生物学的視点からの配慮。2) 研究における手続上の規制。3) 行動学的・心理学的配慮。環境との関わりや心理的特性が複雑といえる霊長類は、可能な限り刺激に富み、主体的に関われる環境の中で飼育する工夫を続ける姿勢が求められる。また、そうした霊長類から得られた知見は、より単純な動物への工夫を考える上でも大いに役立つはずである。霊長類に留まることなく他の動物も視野に入れた福祉を確固としたものにするという意味においても、霊長類の福祉をまず考えることは、そのさきがけとしてきわめて重要である。

## 参考文献

- ILAR (Institute of Laboratory Animal Resources: National Research Council) 1996  
*Guide for The Care and Use of Laboratory Animals*. National Academy Press,  
Washington DC.
- 森村成樹 2000 飼育動物における心理学的幸福の確立：展示動物を中心に 動物心理学研究,  
50, 183-191.
- 落合知美、松沢哲郎 1999 飼育チンパンジーの環境エンリッチメント：高い空間の創出とそ  
の利用 霊長類研究, 15, 289-296.
- Ochiai, T. & Matsuzawa, T. 1998 Planting Tree in An Outdoor Compound of  
Chimpanzees for An Enriched Environment. *Proceeding of The Third International  
Conference on Environmental Enrichment*, 355-364.
- Snowdon, C. T. 1991 Naturalistic Environments and Psychological Well-being. In Novak,  
M. A. and Petto, A. J. (Eds.), *Through The Looking Glass*. pp.103-118, American  
Psychological Association, Washington, DC.
- 竹元博幸、熊崎清則、松沢哲郎 1996 飼育チンパンジーによる植栽樹の採食にみられる選択  
性 霊長類研究, 12, 33-40.
- 柳原芳美、松林清明、松沢哲郎 1994 ニホンザルにおける飼育環境のエンリッチメント：給  
餌方法とケージ環境の検討 霊長類研究, 10, 95-104.
- Yerkes, R. M. 1925 *Almost Human*. Century, New York.

(うえの よしかず、京都大学霊長類研究所人類進化モデル研究センター)