

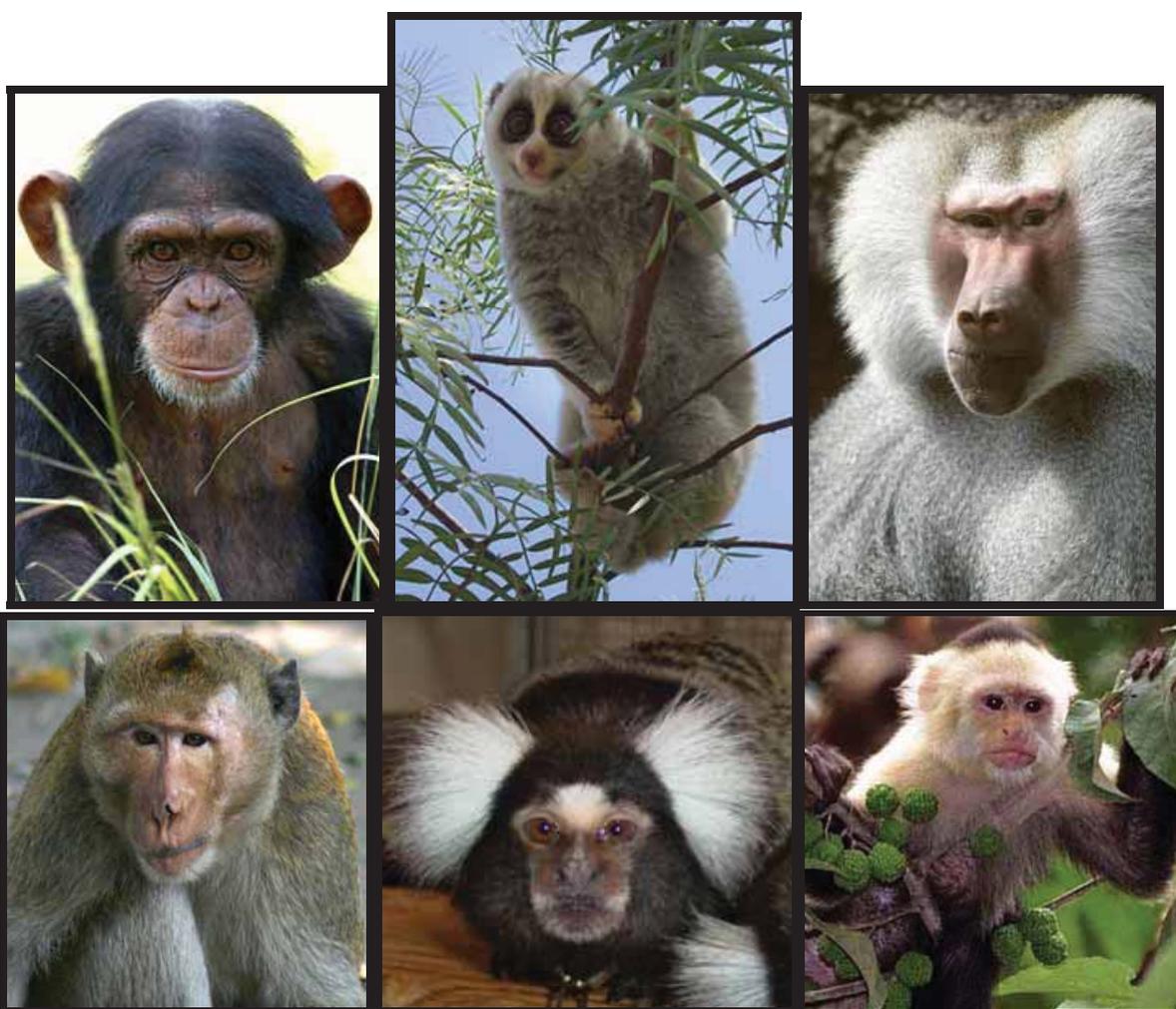


International Primatological Society

RESEARCH CONSERVATION EDUCATION CAPTIVE CARE

**IPS INTERNATIONAL GUIDELINES
FOR THE ACQUISITION, CARE AND
BREEDING OF NONHUMAN PRIMATES**

霊長類の入手、飼育、繁殖に関するIPS国際ガイドライン



SECOND EDITION

2007

日本語訳：日本霊長類学会保護委員会(第11-12期)

**Prepared by the Captive Care Committee
International Primatological Society**

**IPS Captive Care Committee Members
(2004-2008)**

Vice President for Captive Care:

Colleen McCann
Wildlife Conservation Society
Bronx Zoo/Mammal Department
2300 Southern Boulevard
Bronx, NY 10460, USA

Hannah Buchanan-Smith
Scottish Primate Research Group
Department of Psychology
University of Stirling
Stirling FK9 4LA
Scotland, UK

Lisa Jones-Engel
Division of International Programs
National Primate Research Center
Box 357330
University of Washington
Seattle, Washington 98195, USA

Kay Farmer
Scottish Primate Research Group
Department of Psychology
University of Stirling
Stirling FK9 4LA
Scotland, UK

Mark Prescott
National Centre for the Replacement,
Refinement and Reduction of Animals in
Research (NC3Rs)
20 Park Crescent
London W1B 1AL
England, UK

Helena Fitch-Snyder
Zoological Society of San Diego
Box 120551
San Diego, CA 92112-0551, USA

Sylvia Taylor (*posthumous*)
USDA/APHIS/Animal Care
APHIS/Animal Care
Tampa, FL 33601, USA

日本靈長類学会保護委員会

第 11 期 (2009-2010 年度)

理事

大井 徹
川本 芳
友永雅己

幹事

白井 啓
鈴木克哉
中村紳一郎
半谷吾郎
宮部貴子
森村成樹
山根 到

第 12 期 (2011-2012 年度)

理事

大井 徹
河村正二
竹ノ下祐二

幹事

大石高生
長田直樹
白井 啓
友永雅己
中村紳一郎
半谷吾郎
藤田志歩
森村成樹

目次

	<u>ページ</u>
1. はじめに	1
2. 野生霊長類の入手	4
捕獲方法	5
動物の保管と移送	6
給餌、給水	7
病気	7
3. 国際輸送	8
輸送前の飼育管理	8
輸送	8
受け入れ	10
4. 機関方針	12
霊長類の飼育管理と利用	12
スタッフ	13
個人レベルでの衛生管理	14
5. 霊長類の居住環境	15
社会環境とエンリッチメント	15
飼育スペースの必要条件	17
物理的環境	18
衛生管理	18
6. 動物の飼育と健康管理	21
動物の入手と検疫	21
種別隔離	21
施設、設備、人員配置	21

個体識別と記録	22
栄養管理	22
給水	23
獣医師による健康管理	24
(1) 獣医師	24
(2) 健康診断、予防的処置、予防接種	24
(3) 人獣共通感染症	25
(4) 痛みや苦痛の予防、緩和、コントロール	25
(5) 手術などの処置	25
行動面での健康	26
7. 飼育下での繁殖	28
放飼場と野外飼育場	29
ハーレム集団	29
一対一交配法	30
家族集団	30
子育てと離乳	30
8. 実験遂行上、倫理上の留意事項	31
身体拘束	31
慢性痛	32
麻酔と鎮痛	32
給餌・給水制限	34
実験個体の複数回利用	34
安楽死	34
リタイア	35

1. はじめに

“霊長類の入手、飼育、繁殖に関する IPS 国際ガイドライン（以下、IPS ガイドライン）”は、国際霊長類学会（IPS: International Primatology Society）の飼育管理委員会（CCC : Captive Care Committee）により作成された（同委員会メンバーについては Page i のリスト参照）。その原案に対する IPS 学会員のコメントを踏まえて修正を加えたものが、ウガンダ・エンテベで開催された第 21 回国際霊長類学会の IPS 評議会（*IPS Executive Council*）で正式に承認された。その後、霊長類学の各分野（生理学、心理学、社会生態学、行動学）における科学的知識の飛躍的な進歩や、特に動物福祉に対する考え方や実施基準の大きな変化を踏まえて、ガイドラインの改正がなされた。この IPS ガイドラインは、霊長類の入手、飼育、繁殖などが適切に実施されるよう推進し、動物福祉を向上させることを目的としている。IPS ガイドラインの大部分は、IPS が独自に作成したものではなく、諸機関が定める実験動物・外来動物に関する基準、ガイドライン、規則などの概要をまとめたものである。ガイドライン作成にあたり当委員会が使用した参考文献リストを付属資料 1 に掲載した。特定の項目に関する詳細情報や仕様については、参考文献に直接あたるのが望ましい。

飼育下で霊長類を管理するにあたっては、各動物種の身体的、生理的、心理的、社会的欲求を考慮し、それぞれの種に特化した飼育方法や居住環境を整える必要がある。霊長類の生息国と輸入国のいずれにおいても霊長類の使用・実験事例が増加しているという状況を受けて、霊長類の入手、飼育、実験に関する国際基準となるガイドラインを策定する必要性に迫られている。適切なガイドラインを定めることで、霊長類が適切に使用・飼育されていること、そして霊長類の実験的使用から妥当な科学的成果が得られていることを保証できるのである。

多くの先進国は霊長類非生息国であるが、霊長類の飼育、福祉について独自の基準を設けている。しかし、こうした各国の基準は、霊長類の生息国（その中には発展途上国も多い）では適当でない場合もあろう。さらに、ガイドラインの内容が各国の法令要求と矛盾していることもある（例えば、IPS ガイドラインに反し、アメリカの研究施設の床面には天然素材の使用は禁止されており、また霊長類の単独輸送が義務付けられている）。そのため、ガイドラインのすべてを履行できない可能性もあるだろう。しかし、飼育霊長類の福祉を向上させることが必要であるという科学的根拠が得られれば、最善の飼育環境をかなえるために現行の法令要求を変更しなければならないという圧力も出てくるはずだ。国によって政治的、社会的、経済的状況は大きく異なっているが、法律的、文化的、経済的背景の違いを超えて、全世界規模で容認され履行可能な共通基準となるガイドラインを策定することが必要である。このような状況を踏まえ、IPS ガイドラインは、霊長類を飼育する各施設の使命や目的、あるいはどの地理的地域に立地しているかなどの違いに関わらず、霊長類

の飼育に関する適切な基準が確実に履行されることを目指して作成された。

IPS 委員会や IPS ガイドラインの目的は、バイオメディカル分野での研究や試験に霊長類を使用することを非難あるいは容認することではない。しかし、強調しておきたいのは、霊長類の使用が認められるのは、他に適切なバイオメディカルモデルが得られない場合だけであるということである。また、実験に供する個体数は、科学的に有効な結果を得るのに必要最低限な数に限るべきである。さらには、動物の飼育・使用に際しては、そのあらゆる側面を各個体の生涯にわたり何度も再検討することが必要である。そうすることにより、動物に与える痛みや苦痛、ストレスを回避する、最小限に抑える、あるいは治癒することができ、動物福祉を最大限に向上することができる。IPS 委員会は、Russel and Burch's (1992)による 3つの R (人道的動物実験の 3 原則: Replacement “代替法の検討”、Reduction “使用個体数の削減”、Refinement “苦痛の軽減”) に従い、倫理的、人道的観点から霊長類の実験を検討するよう勧告している。この勧告に従っている限り (3 つの R を遵守する限り)、今後しばらくの間は霊長類の入手や実験を継続することが可能だろう。こうした理由から、すべての国において国際的な基準が固く遵守されているということが非常に重要である。また、霊長類の野生生息群に対する需要を減らす、あるいはゼロにするためには、自立的な繁殖コロニーを飼育下で確立していくことが強く奨励されている。霊長類の利用者や倫理委員会、研究助成などを行う団体に対し、国内外における繁殖センターや供給施設の現状や業務に関する情報を公開していくべきである。そうした情報が十分に得られれば、どの施設から、どのような手段で霊長類を入手すべきかの判断材料とすることができるだろう (参照: www.bbsrc.ac.uk/funding/news/NC3RsPrimateGuidelinesSep06.pdf)。

さらに、IPS ガイドラインの初版が発行されてから現在に至るまでに、違法行為の結果、飼育下におかれるようになった霊長類の数は驚くほど増加している。押収された霊長類の多くは、より効果的な法的強制力の強化の結果、サンクチュアリやレスキューセンターなどで保護されている。だが、その一方で、そうした保護施設では、不法取引の被害者となった霊長類をその生涯が終わるまで飼育し続けなければならないという状況に直面している。そのため、自然生息地で絶滅の危機にさらされた霊長類の保護活動に加えて、違法取引の被害者となった野生個体の飼育という課題をも抱えるようになってきている。このような厳しい状況下にあっても、霊長類の飼育管理基準の向上にむけて尽力しているサンクチュアリ団体もある (例、Pan African Sanctuary Alliance (PASA) [<http://pasaprimates.org/>]; The Association of Sanctuaries (TAOS) [<http://www.taosanctuaries.org/>])。IPS ガイドラインは、保護施設での特殊な飼育状況に配慮するとともに、保護した個体を最適の環境で飼育できるようにリソースや情報を提供しなければならない。IPS ガイドラインは、そもそもバイオメディカル研究における霊長類の使用に焦点を置いて作成された。しかし、現在では、様々な目的のために霊長類を飼育している機関であろうと (繁殖/供給センター、研

究室、動物園)、生存の確保を基本目的として霊長類を飼育している機関であろうと (サンクチュアリ、レスキューセンター、政府機関)、あらゆる飼育環境に適用されることを目指している。我々の目的は、飼育目的に関わらず、霊長類が適切に飼育されるような環境を整えることにある。そのためには、このガイドラインが霊長類の飼育・使用を実施するうえで最善の方法であると広く認められる必要がある。しかし、IPS は、さまざまな倫理上、福祉上の理由により、霊長類をペットとして個人所有することには反対する立場にあることを注記しておきたい (付属資料 2 参照)。

2. 野生霊長類の入手

野生環境下の霊長類の生存は、生息環境の破壊、ヒトによる侵食、食肉としての狩猟、病気の伝染などが原因でさらに困難な状況に陥りつつある。これらの要因により、自然に生息している霊長類の個体数は減少しつつあり、その中には種の絶滅に至ったケースもある。霊長類を捕獲する理由は、食料として、現地あるいは海外でのペット取引の商品として、またはバイオメディカル研究の被験体としてなど多岐に渡っている。食料用やペット用としての野生霊長類の捕獲基準を定める場合は、数多くの要因を検討し、そのうえで詳細事項や捕獲量を決める必要があるだろう。だが、IPS ガイドラインの本来の目的は、そうした要因を議論することではなく、野生霊長類の捕獲に関する問題点を検討し、自立的な繁殖コロニーを確立することにある。野生捕獲個体よりも飼育下で繁殖した個体を優先して使用するという方針は、動物福祉の観点からも科学的観点からも妥当である。そのため、現在も野生霊長類の捕獲をつづけている施設は、野生個体群への依存を減らすという方向に方針転換すべきである。捕獲された第一世代の子どもの中の相当数を繁殖用の第二世代として確保することで、必要な個体数に占める捕獲個体数の割合を減らすことができる。WHO や生態系保全グループ (ECG : Ecosystem Conservation Group) の“バイオメディカル研究における霊長類の使用に関する方針 (Policy Statement on the Use of Primates for Biomedical Purposes)” (付属資料 3 参照) が勧告しているように、見かけ上「ありふれた種」でも、捕獲によって健全な集団を危機的状況に追いやることは許されない。最新の IUCN レッドリスト / 絶滅の恐れのある霊長類種のリストについては、<http://www.redlist.org/info/tables/table4a.html> 参照。

野生動物の捕獲が不可欠であると判断された場合でも (例、飼育下で自立的な繁殖プログラムを構築するために必要となる繁殖個体群の確保)、絶滅の恐れのない種に限って捕獲をおこなうべきである。また、過剰な捕獲を避けるため、対象種の生息個体数が十分にあることが確認されている地域や、すでに生息環境が破壊されてしまって、この先、霊長類個体群が生息しつづけることは不可能であると判断された地域に、捕獲を限定すべきである。また、霊長類が人間に大きな危害を与え、地域住民や自治体などがその個体群を排除・殺害するという事態が避けられないような地域では、農作物を襲う霊長類を繁殖用個体として捕獲するという対応策を採ることが適切なケースもある。しかし、繁殖コロニー設立の目的で霊長類を捕獲する場合には、現在の生息数や状況に通じた現地のフィールド研究者や、野生生物を管理する政府機関などの関係者と協議する必要がある。また、気をつけなくてはいけないのは、野生霊長類と人間活動の間に問題が生じる原因は、減少しつつある霊長類の生息地にヒトが活動を拡大したことにあるというケースが多いということである。野生霊長類個体群の中には、確かに生息数を減少させているものがある一方で、自然の食物資源がヒトの農業や産業活動のために失われて、自然の食物資源の許容量よりも数が多

なくなってしまったものもある。こうした状況においては、バイオメディカル研究使用のための捕獲よりは、その種が生存できるような国内の代替地への移動という選択肢を優先するようにすべきである。

捕獲をおこなう前には、当該種の生息数や保護状況などを確認しておくことが必須である。それらの情報は、IUCN レッドリスト、CAMP for Primateなどで公表されているデータから入手することができる。もしくは、現地の事情に精通した協力者から情報を得ることも可能であろう。対象個体群の保護状況を客観的に判断するには、複数の研究者と個別に協議をおこなうことが最善の方法である。データが得られない場合やデータが最新でない場合は、一般に広く使用されている、標準的に受け入れられている手法を用いて、分布・個体数調査をおこない、それぞれの種の生息数や保護状況を判断することが不可欠である。

捕獲方法

基本的な予防措置が講じられなければ、捕獲された野生霊長類の罹病率や死亡率があがる場合もある。しかし、過去の文献から、安全な捕獲方法やハンドリング方法に関する知識を得ることが可能である（その概要については、Ancrenaz et al.,2003; Jolly et al.,2003; 付属資料 4：“野生における霊長類の健康保護（IPS Policy Statement on Protection of Primate Health in the Wild）”を参照）。野生霊長類を捕獲することは、その個体に大きな負荷を与えるとともに危険を及ぼす場合もある。十分な経験がない人間がハンドリングした場合、罹病率、死亡率が高まる恐れがある。それぞれの霊長類種や国によって、適切な捕獲方法やハンドリング方法は大きく異なる。しかし、いずれにおいても、常に人道的かつストレスを最小限に抑えるような方法を用いる必要がある。各施設は、霊長類を捕獲するにあたっては、人道的な捕獲方法に関するトレーニングを十分に受けた適任者が捕獲にあっていることを確認しておかなければならない。また、子どもを捕獲するために母親を殺害するという手法は容認できないものである。捕獲対象やその群れの仲間にむやみに危害を加えたり殺害したりする危険が伴うような捕獲方法は使用しない。捕獲された個体に危害を及ぼしかねない罠を使用することや、その個体が危害や苦痛を感じるほど長期間、罠に放置し続けることはあってはならない。霊長類を罠で捕獲する場合には、罠を頻繁に監視することが最も重要である。そうすれば、動物が罠に拘束されている時間が不必要に長くなることもなく、また事故や怪我のリスクを最低限に抑えることができる。捕獲対象となる種や個体、罠の種類、その他のさまざまな外的条件によって、安全性を損なわずに罠に放置しておける時間は異なるため、一般的なタイムリミットの基準は存在しない。例えば、小型の霊長類の場合、食べ物、水、防風雨設備が整っていれば、ある程度の期間、巣箱の形状をした罠に入れたままにしても問題はないだろう。しかし、悪天候の中、屋根のない罠を用いて神経質な霊長類を捕らえた場合は、その個体をすぐに罠から出す必要がある。

罾で捕獲された個体の福祉をかなえるのは、捕獲者の責任である。直射日光などの過酷な環境条件や捕食者から、捕獲された個体を保護する必要がある。怪我をした個体がいる場合には応急処置を施す。重傷を負った個体、あるいは明らかに病気を患っている個体に対しては、人道的な方法で安楽死の処置を施すことが望ましい。多くの霊長類種にとって最適な安楽死の方法は、鎮静剤を投与した後に致死量の麻酔薬を注射することである。野外で緊急事態が発生し上記の処置が不可能な場合に、もっとも迅速かつ人道的に安楽死をおこなう方法は、鎮静剤の投与の有無にかかわらず、脳を撃ち抜いて射殺することである。ただし、正確な位置に銃弾を確実に打ち込む必要があるため、この処置をおこなうことができるのは、銃器の取り扱いに慣れ、霊長類の解剖学的構造にも熟知した人物のみとする。

動物の保管と移送

捕獲された野生動物は、可能な限り静かで平穏な環境で保管する。使用するケージは、以下の条件を満たしたものとす：＜動物がケージの中で向きを変えたり姿勢を変えたりすることが可能なサイズであること。糞尿がケージの下を流れるように、地面より少し高い位置に設置されていること。過酷な環境条件から保護されていること。移送の間に十分な通気が得られること＞。病気感染や外傷を避けるため、同一ケージ内に収容できるのは、既知の家族グループ、母子、若齢個体のみとする。また、人間の住居で動物を保管することは絶対に避ける。野生下で捕獲されてすぐにヒトの居住環境に移された霊長類は、ヒトの病原体に接触した後に高い罹病率、死亡率を示すことが明らかとなっている。

野外からの移送は、迅速かつ動物に与えるストレスを最小限に抑えるような方法でおこなう。日光や風雨の影響から動物を防護するとともに、十分な通気を確保するよう注意する。移送に際しては、大型のケージに収容するのではなく、上述のような小グループごとに収容して移送する。一般の運送業者を利用する場合は、国際航空運送協会（IATA：International Air Transport Association）の定める国際輸送の最低基準に適合あるいはそれを超えるサイズのコンテナを使用する（参照：<http://www.iata.org/ps/publications/9105.htm>）。輸送中に何らかの遅延が生じた場合に食べ物、水、収容施設 shelter を与え、また必要に応じて救急処置を施せるように、不測の事態に備えた対処策を講じておく。移送中に怪我や病気、衰弱、その他の危険な状態に陥った場合は、移送を中止する（ただし、治療のための移送を除く）。

繁殖センターに収容されるまでの期間、あるいは輸出されるまでの期間は、獣医の監督の下、適切な施設で飼育する（3章－受け入れ参照）。その際には、種や出所の異なる動物が混在しないように注意する。各国機関は、野外と収容施設のいずれにおいても適切な取り扱いがなされるように働きかける必要がある。また同時に、制度が未だ確立されていない

場合は、捕獲者と輸出関係者の資格制度を制定し、手続きや施設手続きの検査に関する規定を定めておく。輸送中のいかなる場合においても、動物が適切に取り扱われるようにワシントン条約（CITES：絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約。3章参照）、IATA 生体動物規則（IATA Live Animal Regulations）のほか、各国・各地域で定められた野生動物保護法や動物福祉法などを厳格に遵守する。また、それと等しく重要なのは、霊長類の輸入国が、輸出国側に課せられた規則を認識し、それらの規則が遵守されているかを確認することである。輸出国・輸入国いずれもが、霊長類が輸送される環境に対して責任を持たなければならない。

給餌、給水

動物を捕獲した後は、直ちにそれぞれの種に適した食物を与えるとともに、いつでも自由に飲水できるようにしておく。捕獲した地域内で動物を保管する場合には、その地域で入手でき、野生においても日常的に摂取しているような食物を与える。果物などの水分を多く含む食品を与えることが望ましい。新奇な食品（市販の調整乳など）を与える際には、絶えず監視を続けながら徐々に移行していき、必要に応じて獣医のアドバイスを求める。

病気

ヒトと霊長類は、形態学的、生理学的、遺伝学的、行動学的に多くの共通点を有しているため、ヒトの病気を研究するためのモデルとして霊長類が使用されてきた。こうした共通点は、同時に、ヒトと霊長類の間で双方向に病原体が感染する原因ともなっている。ヒト固有の病原体が、多数の霊長類を死に至らしめる可能性も高い。過去数十年間に、飼育環境下でこのような事象が何度も発生している。その中には、インフルエンザ、結核、水疱瘡、麻疹などの流行により、霊長類（野生から捕獲されたばかりの個体を含む）の死亡率が90%を超える例もあった。

野生で捕獲された霊長類は、ストレスやヒト病原体への接触により、特に病気に感染しやすい傾向にある。それにより霊長類の罹病率や死亡率が増加する可能性があるとともに、動物を扱う人々に健康被害を及ぼすことにもなる。そのため、どの段階においても、健康上の予防措置を厳密に実施する必要がある。また、霊長類の種によっては、結核は深刻な問題となりうるため、できるだけ早急にツベルクリン検査をおこなう。スタッフに対しても結核の検査をおこない、必要に応じて予防接種をおこなう。さまざまな腸管病原体と同じく、ウイルス性疾患は人獣共通伝染病という深刻な健康問題を引き起こすため、関連のある感染性病原体については、基礎的なウイルス検査とそれに応じた適切な処置を施す。

3. 国際輸送

霊長類の生息国と使用国の多くはワシントン条約に加盟している。ワシントン条約は、野生生物の国際取引が動植物種へ及ぼす危険性を軽減することを目的としている。すべての霊長類種は、ワシントン条約の附属書Ⅰ（絶滅のおそれのある種）か附属書Ⅱ（取引を規制しなければ絶滅のおそれのある種）に挙げられている（<http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>）。霊長類を輸入しようとする施設は、輸出入許可の制度を固く遵守することが求められる。この制度の目的は、種の生存に害を及ぼす場合にはその動物を生息国の外に移動することを禁止するとともに、ワシントン条約の非加盟国に対しても許可書に相当する書類の提出を求めることにある。動物保護、動物福祉、公衆衛生上の理由から、霊長類をペット用に捕獲、飼育、輸送してはならない。

輸送前の飼育管理

動物が生息国内で保管されている場合は、適切な検疫、検査をおこない、ストレスや病気による輸送中の事故を減らすようにする。多くの国では、このような基本的な飼育管理を実施するために、あらかじめ不適切な収容施設を改善しておく必要があるだろう。輸送までどのくらいの期間動物を保管するかは状況により大きく異なるので、数週間から数ヶ月間、動物を適切に飼育できるような施設（例、それぞれの種に適したスペースや設備を備えた施設）が必要となる。動物に過度のストレスを与えないよう、検査期間はできる限り短縮する。相性の良い個体を組み合わせたペアやグループで検査を実施し、その際には彼らの身体的・行動的要求を十分に配慮する。輸出検疫中は移動用ケージやそれと同サイズのコンテナ内に動物を収容する必要はまったくないため、それらを使用することは認められない。しかし、当該個体のウイルス保有状況によっては、個別飼育が必要となる場合もある。

種別の捕獲個体数、捕獲場所とその日付、死亡個体数、各個体の体重、病気や治療に関する全情報を検査報告とともに記録しておく。出荷の際には各個体に関する記録の写しを添付する。また、受け取り先が簡単に個体識別できるように、各個体に識別用のマークを入れておく（6章—個体識別と記録を参照）。供給地でペアあるいはグループで収容されていた場合は、どの個体とペア（同じグループ）だったかの記録を、次の移送地に知らせる。供給する側と受け入れ側の間で十分な情報交換をおこなうことが不可欠である。動物の福祉と健康を図り、受け入れた動物を安全に利用するためには、情報交換が重要な役割を果たす。

輸送

輸送される動物の福祉への悪影響を最小限に抑えるため、旅程を前もって計画しておく。

旅程計画書には、輸送関係者それぞれの責任を詳細に記載する。予定受け入れ先から計画の承諾を得ることが必要であり、輸送の途中で起こる出来事を正確かつ詳細に記載する。また、計画書には、遅延や事故などの不測の事態が生じた場合の対応策および輸送関係者全員の連絡先を記載しておく。経由地で遅延が生じた際には、輸送中の連絡先（動物園、研究所、繁殖センターなどの協力関係者）に出荷待ちの情報を通知しておくことが望ましい。それにより、遅延が生じた場合にも、動物の飼育に精通した専門家が飼育を支援することができるからである。

輸送中に動物の不安が高まり負傷する事故を避けるため、分離する方がよりストレスとなる場合（例、母子や兄弟ペアなど）以外には、成体は個別ケージに入れて輸送する。輸送中のコンテナ内では、できるだけ快適に、できるだけストレスなく過ごせるように最善を尽くす。あらかじめ輸送用コンテナや輸送環境に馴化させておくことが非常に望ましい。そうした理由から、出荷を準備する際には、前もって輸送コンテナへの馴化をおこなっておく。そうすれば輸送に際しても、コンテナ内でリラックスして快適に過ごすことができる。動物が巣箱に馴れている場合は、輸送中もその巣箱を利用できるように配慮する。その際には、その種がよく利用するマーキング（匂い付け）用素材を一緒に入れておく。輸送時間が4時間を越える場合には、食物や水を必ず用意する。少なくとも予定輸送時間の2倍の時間を要したとしても十分まかなえるだけの食物や水を用意することが望ましい。霊長類を輸送する場合には、各個体が輸送コンテナ内に収容されている時間が最小限になるように最善を尽くす。長期間にわたって輸送コンテナ内に収容する必要がある場合には、輸送責任者の動物飼育スタッフは輸送中の動物の幸福をかなえるべく全力を尽くす必要がある。霊長類を海外に輸出する場合は、輸送時間が長くなることは不可避であり、最長では48時間を超える場合もある。そのため、出荷・輸送の際に不測の遅延が生じたとしても安全を確保できるように、十分な大きさ（動物の約2倍の大きさ）があり、適度に通気が得られるような輸送コンテナを使用することが不可欠である。

輸送手段はもっとも迅速なものを採用し、また出発から最終目的地に到着するまでの行程が最小限になるように努める。飛行機の乗り換えや、種や出生国が異なる動物を同じ飛行機で移送することを避けるべく最善を尽くす。出荷されるまでの間は動物の監視をおこない、また移送を待つ間は、適切な人物が動物に付き添っておく。気温の変化や極端な環境条件は霊長類に悪影響を及ぼす可能性がある。それゆえに、経路や運搬方法の計画に先立ち、必ず、その途上で予想される気候条件の変化を考慮しなければならない。また、乗り換えや積み込みを待つ間、霊長類を屋外に放置してはならない。

動物を出荷するにあたり、出荷者はその個体の健康状態が良好であることを確認する。妊娠中のメスや離乳していない子どもを輸送する場合は、ストレスが及ぼす影響をあらかじめ

め十分考慮したうえでおこなう。妊娠中のメスは妊娠後期（出産予定日前の 3 ヶ月間）に入るまでに出荷しなければならない。また、1 歳以下のコドモの出荷はおこなわない。輸送用コンテナは、逃走や負傷を防止できること、通気孔や柵のすきまから十分な通気が確保できること、給餌や給水が可能であることなどの条件を満たしているものを選ぶ。また、コンテナの中でも自然な姿勢が取れる（まっすぐ立つ・座る、向きを変える、無理なく姿勢を変える）ように、十分な大きさがあるものを選ぶ。コンテナには、はっきりとわかるようにラベルを貼る。また、添付書類はすべて整えておかなければならない。必要書類には、獣医による診断書（当該個体が良好な健康状態にあり、輸送環境において不快や苦痛を覚えるような病気や異常が見られないことを証明したもの）を加える。また、輸送中に遅延が生じた場合に備えて、必要な飼育・給餌についての指示や関係者の電話連絡先も明記しておく。

霊長類の国際取引は、ワシントン条約の規制対象となっている。IATA 生体動物規則は、ワシントン条約の空輸に関するガイドラインをおおよそ満たしていると考えられる。だが、輸送中の負傷や損傷、病気などのリスクおよび人道的取り扱いに関する規則を強化するために、ワシントン条約動物委員会（CITES Animals Committee）の支援を受けて、生体動物輸送（LAT：Live Animal Transport）ワーキンググループが結成された。ワシントン条約 LAT ワーキンググループは、IATA と密に連携しながら、現行の規則の強化に努めるとともに、ワシントン条約の生体動物輸送に関する規則を改正するよう勧告をおこなっている。

受け入れ

受け入れ先に到着しだい、速やかに輸送コンテナから動物を取り出す。検診をおこなった後、適切なケージに収容して定められた検疫エリアに移動させる。特に問題がなければ（例、病気や個体間の相性の悪さ）、同じグループに属していた個体は再び 1 つのグループに戻し、水や食料を与える。病気や怪我を負った個体には、すぐに専門的な治療を施して効果的に痛みを取り除く。

受け入れた全個体について、出生地、到着日、健康状態などをそれぞれ記録する。1 個体につき 1 つの記録を作成する。恒久的な個体識別マークが付けられていない場合には、受け取り後すぐにマークを入れる（6 章—個体識別と記録を参照）。輸送中、あるいは到着後すぐに死亡した場合にも、その死亡個体に関する記録を保管し、死亡原因を確かめたうえで、同じような事故が二度と起こらないように努める。

実験的な処置をおこなう前に、輸送や新しい環境によるストレスを克服できるように、新しい環境への適応、検疫、（新しいグループに入る場合は）グループへの社会順応などに要

する期間を設ける必要がある。順応に必要な期間は、対象とする動物種、各個体の気質や状態、輸送に要した時間、出生地、利用できる施設などの条件により異なる。順応期間を円滑に処置するため、到着したばかりの個体には、供給元の機関で与えられていた食餌内容に近い食物を与える。

4. 機関方針

飼育下にある霊長類の適切な管理およびその人道的な取り扱いにあたっては、霊長類の生態、福祉、飼育技術についての正しい知識に基づく科学的・専門的な判断が必要である。この章の目的は、霊長類を飼育する施設が、動物の飼育管理や利用に関する方針を作成する際の手引を示すことにある。一般的には、こうした機関方針は動物飼育管理・利用計画と呼ばれている。その内容には、各国の関連法や規則 (<http://www.aaalac.org/resources/internationalregs.cfm>) に準拠した、実施基準やガイドラインなどの内容が盛り込まれるべきである。霊長類の生息国では、霊長類の飼育管理や利用に関する公式基準や規則が存在しない場合もある。しかし、本章で勧告されている事項は、霊長類の生息国／非生息国いずれの動物施設も対象としている。さらに、アメリカやヨーロッパの各機関が霊長類の生息国に霊長類センターを設立した場合にも、本国と同じ動物飼育管理・福祉基準が適用されていることを確認する必要がある。

霊長類の飼育管理と利用

霊長類を研究目的で利用する各機関は、それぞれ独自の動物飼育管理・利用プログラムを作成する必要がある。動物管理計画の責任者としては、機関の方針、財政、人事問題についてその機関を代表する立場にある幹部職員を任命すべきである。そして、動物飼育管理プログラムを監督するための明確な組織を作り、上記の責任者が、動物飼育管理・利用委員会、施設に所属する獣医師、あるいは飼育を直接担当する職員（訓練を受け、経験を持つ人物であることが必須）を任命する。動物利用の科学的意義やその利用が適切かどうかを評価する権限は、通常、動物を利用するプロジェクトと関連のある学問分野や研究分野の専門家からなる飼育管理施設から独立した役員や委員会に与えられる。

各機関は動物飼育管理・利用委員会を設け、霊長類の行動、生態、福祉、飼育技術などの科学研究分野で専門的な経験・訓練を積んだ者を委員として任命する。動物飼育管理・利用委員会は、責任者として任命された機関の幹部に報告をおこなう。責任者は、全般的な霊長類の飼育管理・利用に関する事項の監督、動物利用計画書のチェック、規定のガイドラインが遵守されていることの確認などを担当する。霊長類の飼育管理・利用をすべての側面から繰り返しチェックし、現状や実施方法などの改善に取り組んでいく必要がある。

各機関は、霊長類の行動についての専門家を雇用する必要がある。そうした専門家は、霊長類の飼育管理・利用のさまざまな分野について助言することができる。例えば、心理学的幸福度の評価・記録、各動物種の正常行動とその時間配分に関するアドバイス、コミュニケーション信号とスタッフ－動物間の相互交渉、飼育場のサイズとデザイン、エンリッチメント、グループ構成と社会動態学（ソーシャルダイナミクス）、行動観察手法、異常行

動と常同行動、社会化・馴化・訓練、痛み・苦痛・不快ストレスの評価に用いる行動基準、スタッフのトレーニングなどについての助言である。

各機関は、動物の飼育、取り扱い、そのほかに必要な手続きについて詳細に定めた標準作業手順書を独自に策定する。この要項はその機関の公式文書として作成し、動物飼育プログラムの基準として用いる。

スタッフ

飼育霊長類の獣医学的治療、心理学的幸福、ハンドリング、一般的な管理、および各種／各個体の要求などを担当する専門スタッフや技術スタッフへの訓練は絶対に必要である。十分な訓練を受け、高い能力とモチベーションを持つスタッフの存在は、飼育霊長類の福祉向上に大きく影響する。各機関は、霊長類の飼育と利用に携わる者が適切なトレーニングを受け、そして人道的な飼育・取り扱いについての高い基準を満たしていることを確認する。各機関では、実験動物科学の分野で訓練を受けた職員を雇用する、あるいは自機関の職員に対して公式な実地訓練をおこなう。各機関は、動物に麻酔、手術、その他の実験的操作をおこなう専門スタッフ・技術スタッフが、十分なトレーニングや経験を積み、その結果、人道的かつ科学的な方法でこれらの業務を遂行できる能力を有していることを確認しなければならない。

各施設は、新規スタッフに対して包括的なトレーニングプログラムを実施する。それとともに、十分な資金で担保された継続的な教育・トレーニングプログラムを設けて、スタッフに動物の飼育や福祉（例、居住環境、飼育管理、ハンドリング、行動、エンリッチメント、健康）に関する最新知見や実施上の改良点を周知する。プログラムの一環として継続的な査定をおこない、教育プログラムの実施により適切な業務遂行基準や能力が獲得、維持されていることを確認する。

動物の飼育管理・利用プログラムの一環として、スタッフへのトレーニングと能力査定を定期的にチェックする。これにより、霊長類の飼育管理・利用における改良点が認識、検討され、そしてはなはだしく遅延することなく履行されているかを確認できるようになる。

霊長類の飼育施設では、飼育スタッフと飼育個体間での人獣共通伝染病の感染を最小限に抑えるため、霊長類の飼育やハンドリングを規定する機関方針を作成する。すべてのスタッフに対して、霊長類の生体、およびその組織や体液の取り扱いに伴う安全上、健康上の危険性を周知する。これらの危険性の度合いは、ウイルスの保有状態や健康状態、またはサルとスタッフがどの程度接触しているかにより異なってくる。スタッフのトレーニングプログラムでは、こうした危険性を最小限に抑えるための手順を具体的に教える。マカク

ザルの持つヘルペス B ウイルスにヒトが感染した場合、すぐに治療を受けなければ死に至る可能性も高いため、特に注意する必要がある。霊長類のハンドリングに関するガイドラインは、アメリカ疾病対策センター（CDC：Centers for Disease Control；以下、CDC と表記）やアメリカ実験動物資源局（ILAR：Institute for Laboratory Research；以下、ILAR と表記）を初めとする多くの機関により作成されている。各施設で飼育されている霊長類種に応じて、それらのガイドラインをそのまま採用する、あるいは修正を加えて使用することが可能である。

（参考ウェブサイト：<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001538.htm>;
<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>）

個人レベルでの衛生管理

動物飼育管理スタッフは、各自で高い衛生基準を保つことが必要である。機関側は、手洗いやシャワーを備えた適切な設備を設置するとともに、防護服の提供・洗濯もおこなう。動物飼育室や屋外飼育場で使用した外衣は、動物施設以外では着用しない。動物エリア内での飲食や喫煙は禁止し、飲食・喫煙のできる空間や部屋を別個に用意する。

5. 霊長類の居住環境

飼育施設が破損して動物が逃げ出さないように、安全を守れる設備が必要である。万が一飼育施設から霊長類が逃亡しても、外部に逃亡できない設備を備えること。動物の逃亡や自然災害などの不測の事態への対応策を講じておくことが不可欠である。

霊長類の飼育ケージや居住システムは、管理や研究の制約の範囲内で、飼育下霊長類の身体的、生理的、心理的、行動的欲求を充足できるよう慎重に設計する。

居住システムは、同種個体をペア飼育あるいは集団飼育すること、自由に動き回ること、そして自然に姿勢を調節することなどが可能なサイズを備えていることが必要である。また、種特有の行動（採食行動、探索行動、他個体へのグルーミング／アログルーミング、遊びなど）を発現できるよう、十分な設備やエンリッチメント用具を設置する。給餌、給水、通気が容易であり、安全性と快適性を備えた適切な環境を整える。

居住やケージのシステムは、研究活動が容易に実施できるように工夫する。だが、それと同時に、動物の健康や福祉を維持できるように機能しなければならない。建設資材には頑丈で耐久性のある素材を使用し、動物の怪我や逃亡を防止するため入念に手入れしなければならない。金属製のケージは騒音が大きくなる場合があるので、ケージの全体構造や設備には自然素材を用いることが推奨される。整備において特に注意すべき点は、角が尖った部分や折れたワイヤの除去、ケージの床や壁の入念な手入れ、さびたり劣化したりした部品の研ぎ直しや交換などである。居住・ケージシステムを設計する際には、獣医師や動物飼育管理スタッフ、霊長類の行動・管理の専門スタッフと協議する。そうすれば獣医師による治療、行動管理、ストレスの少ないハンドリングを容易におこなえるような素材やデザインを選択することができる。

社会環境とエンリッチメント

霊長類の心理的幸福度を高めるためには、複雑で刺激の多い環境が必要である。それぞれの種にとって自然な行動や社会構造（例、一雄一雌、一雄多雌）は、社会グループのサイズや構成、あるいは隣接する同種個体グループとの視覚的接触やグループ間の距離を決めるうえで参考になる。群居性の動物種を飼育する場合は、飼育場内でペア飼育、あるいは集団飼育することをまず考慮しなければならない。だが、同一ケージ内に収容するのは、社会的な相性やウイルスの保有状態などの点で適合性のある個体のみとする。各施設の霊長類専門家や動物福祉担当スタッフが個体間の適合性を判断する。多くの研究施設では、繁殖用個体を飼育するため、あるいは繁殖を防ぐために、同性個体による集団を編成することも多い。このような社会集団は多くの霊長類種にとっては自然とは言えないが、社会

化をおこなうことは可能であり、個別飼育よりも利点の多い飼育方法であることは間違いない。異性個体集団と接触することでグループ内の攻撃性が上がる可能性があるため、可能であれば、オス集団とメス集団を離して飼育する。

感染症研究をおこなっている場合でも、研究の妥当性を保ちながら、被験体をペア飼育・集団飼育できるケースもある。実際に、ペア／集団飼育されている霊長類が感染症研究の被験体として用いられている場合も多い。これは、その他の研究や実験手続き（例、薬物動態学的研究や薬物安全性検査など）の多くにも当てはまる。大きな檻や広い通路を備えた施設内で実験用霊長類を飼育することで、労働コストを減らすことができ、衛生管理も容易になる。飼育場のデザインを工夫し、隔離シュート（separation chutes）を使用する、あるいは正の強化法を用いた訓練を施すことにより、各個体にテストや処置をおこなうことが可能である。霊長類の飼育管理マニュアルや論文などを参考にすれば、飼育場の設計基準や正の強化による訓練の実施基準に関する情報をすぐに得ることができる（実施基準1を参照）。

実験動物を集団飼育することが不可能な場合、集団飼育の代わりに、相性の良いペアで飼育するという社会構成が可能である。実験プロトコルが獣医学的、福祉的な見地から正当であると認められた場合に限り、個別飼育をおこなうことが容認される。その場合でも、個別飼育の期間はできるだけ短縮し、また、厳重な管理のもと実施する。実験上の理由による個別飼育はできる限り避けるようにする。だが、どうしても個別飼育が必要な場合には、動物飼育管理スタッフ、霊長類専門家、動物の福祉に関する助言をおこなう有資格者と協議したうえで、その可否を判断し、倫理委員会の承認を得たうえで個別飼育をおこなう。そのような状況下では、福祉や飼育に焦点を当てたりリソースを追加する必要がある。可能ならば、視覚、聴覚、嗅覚、触覚により同種個体と接触する機会を与える。ヒトとの相互交渉は、動物がそれを喜んでいたとしても同種個体の代替として見なされず、それにより霊長類の社会的欲求を満たすことはできない。

動物を飼育するにあたっては、日常的な行動様式を実行できるような環境を整えること。しかし、居住環境の詳細をどうするかについては、動物種（自然行動が異なるため）や各自の研究使用目的によって異なってくる。飼育場は、一般的には、飼育個体ができる限り広範な行動レパートリーを発現でき、安心感を得られるとともに、走る、歩く、登る、ジャンプする、快適に眠るなどの行為がおこなえるような適度な複雑さを備えた環境であることが望ましい。また、触覚刺激を与えるような素材を使用することも重要である。動物自身が何らかのイベントの発生をコントロールできるような機会を与える（なお、“コントロール可能なイベント”とは、動物の行動に応じて、イベントの発生確率が変化するものを指している）。さらに、ある程度の間隔をあけて、周期的に新奇物を加える。具体的には、

飼育場内設備の構造や配置をわずかに変化させるだけでもよい。良質なエンリッチメントは、動物の行動的、生理的、心理的福祉を大きく向上するうえで重要である。

新規に形成された動物集団は、闘争や過剰な攻撃による負傷を確認できるよう注意深く観察しなければならない。攻撃行動に対処し、またそれを最小限に抑えられるように、あらかじめ行動計画を整えておく。集団飼育場は、動物のサイズや垂直空間の利用をはじめとする種それぞれの重要特性、垂直方向の逃走などを十分に考慮したうえで設計する。上下2段式のケージは推奨しない。また、集団飼育場内には、止り木や隠れ場所などのエンリッチメント設備を設けるとともに、種特有の行動を発現する機会を与えて飼育個体が退屈しないよう工夫する。飼育場内の高い場所に止り木を設置し、全個体が同時に座ることができるように十分な数を用意する。可能であれば、屋内・屋外飼育場（運動場など）を組み合わせた飼育環境が望ましい。設計を修正する場合は、豊富な知識を持つ霊長類専門家による入念なチェックを受け、実際に修正に取り掛かる前には組織的なテストをおこなっておく。

動物園やその他の飼育展示環境にある霊長類は、来園者の存在によってストレスを受ける場合がある。そうしたストレスを統制するため、人目を避けられる隠れ場所や障壁を設置する。また、これらの施設では、病気の空気感染や来園者から加害行為を受ける危険性を減らすため、公共区域から引込んだ場所に飼育場を設けるようにする。霊長類の飼育場内を来園者が歩いて通れるような構造になっている場合、そこでとってはいけない行動（例、食べ物を与えない、霊長類に直接触れない）を来園者に周知徹底する。

飼育スペースの必要条件

それぞれの機関や国によっては、飼育場サイズの最低基準や推奨ガイドラインしか設定されていない場合もあり、またそれらは各機関・国で大きく異なっている。付属資料5では、広く使用、あるいは参照されている基準を例示している。適切な飼育場サイズを判断する際には、形態、生態、社会、生理、行動的特性などをあわせて考慮することが非常に重要である。上下2段に分かれた2層構造ケージは、サイズが小さすぎることが多いため不適切である。下層ケージでは、垂直方向に逃避反応を取ることが不可能である。また、大抵の場合、上層ケージよりも暗く、担当スタッフもあまり下層ケージに注意を払わなくなることが多い。ケージの建設は重要な投資であり、かつ概して長期的な投資でもある。経済上、研究上の制約を考えれば、使用者側は小さいケージより大きいケージの建設を検討すべきである。適切な設備を備えた大きなケージは、動物福祉上の利点が多いことは間違いない。また、それと同時に、将来ケージを取り替える必要がなくなり、この先、高額な出費をしなくてすむ可能性もあろう。最適な飼育場サイズや設備は、そこで飼育される種や個体の欲求を十分に理解したうえで決定されるものであり、法定ガイドラインが決めた

最低面積に飼育頭数を乗じたもので判断されるものではない。

十分な空間があるというだけで動物福祉がかなえられるわけでは無い。しかし、大きなサイズの飼育場を用いることで、ケージ設備やその他のエンリッチメント器具の複雑性を増し、飼育個体の社会的欲求に柔軟に対処することができる。研究用に飼育されている霊長類種の多くは、利用可能な空間が増えることで、自然な行動の量が増加し、異常行動や常同行動の発生やその頻度が減ることが明らかとなっている。

物理的環境

動物はそれぞれの種やその生活史に適合した物理的環境において飼育する。温度、湿度、通気性などの条件は、動物の健康や福祉にとって重要であるため、対象とする種に適した範囲を保つこと。たとえ熱帯種であっても、高温・高湿の条件が揃った場合には、熱中症にかかることがある。飼育環境の急激な変化、過度の変化は避けること。動物を飼育するエリアでは、適度な通気を確保し（ただし、健康を害するような隙間風の侵入は防ぐ）、その他のエリアとは別個に換気すること。自動的に換気する場合は、一般的には1時間で部屋の空気が10～15回程度入れ替わる換気をおこなうことが適切である。また、空気の再循環は望ましくない。

明暗サイクルを整えるためには、照明をコントロールする必要がある。各ケージに対する照明を均一にするとともに、スタッフが安全に作業しながら動物をチェックできるよう十分な明るさを確保する。しかし、その照明が動物福祉を阻害するものであってはならない。霊長類が居住する部屋には、できるだけ窓を作るようにする。なぜなら窓から自然光を取り入れることができ、環境エンリッチメントになるだけでなく健康面でもプラスとなるからである。騒音（特に突発的で予期していない騒音）は、動物の大きな不安要因となることがあるため、最小限に抑えるようにする。コモンマーモセットやリスザル、アカゲザル、カニクイザルで調べられているが、旧世界ザル、新世界ザルの可聴域は高いので超音波に曝されないように配慮すること。人間の活動エリアや他施設が存在するエリアから離れた場所で動物を飼育することで、騒音により受ける被害を軽減することができる。飼育管理スタッフは、動物の聴覚感度を認識し、大きな騒音を立てることなく作業を遂行できるようにトレーニングを受けておく。一般的に霊長類と相性の悪い動物種（犬など）については、その鳴き声や行動が霊長類に害を及ぼすような場所で飼育することは避ける。

衛生管理

動物の飼育施設では、清潔を保つことがきわめて重要である。動物飼育室、廊下、収納スペースなどのエリアは、適切な洗剤や消毒剤を用いて清掃する。細かな破片や有害汚染を最小限に抑えられるように、十分な頻度で清掃をおこなう。掃除用具を飼育室間で移動させないこと。

新規個体を収容する前には、飼育場内を消毒し乾燥させる。飼育ケージ、ラック、フィーダーや給水装置などの付属設備は、必要に応じて洗浄・消毒し、汚染しないように清潔な状態を保つ。マーモセット、タマリン、キツネザル、ロリスなどの周囲に頻繁に匂いづけする種では、慣れ親しんだ匂いを完全に除去すると問題行動が起こる危険性がある。飼育場とエンリッチメント器具を、交互に清掃・消毒をおこなうことで、匂い付け（マーキング）の痕跡をある程度残すことができる。これにより、匂い付け行動を過剰に誘発する危険性が減り、当該個体の心理的福祉に良い効果をあたえる。可能であれば、飼育場の清掃中は動物を他の飼育場に移動させて、過度のストレスを与えることや飼育スタッフと動物が直接接触することを避ける。清掃している飼育場から動物を移動させない場合には（例、飼育場のサイズが大きい場合など）、動物が水に濡れたり、清掃により行動ストレスを与えたりしないように注意しなければならない。高圧洗浄をおこなうと有害な化学物質や病原体が飛散して、スタッフや飼育個体が病原菌にさらされる危険性が高まる場合がある。そのため、高圧水を散水するより前に、動物を飼育場の外に移動させておくことが望ましい。給水ボトル、チューブ、栓などの給水器具は、水洗いした後に 82℃以上の熱水あるいは適切な化学薬品で洗い流して消毒し、病原体を除去する。清掃後は、給水器具が完全に機能していることを必ず確認してから、動物を飼育場に戻す。

清掃中、排水溝トラップや取り外し可能なカバーは、床材が排水管に詰まるのを防ぐ効果がある。霊長類飼育室で使用する排水管は、専門規格が定める最低基準よりも直径の大きい管を使用するよう設計する。排水設備を設計する際には、排水管に体毛やエンリッチメント器具が詰まらないように対処する。それと同時に、ゴミ以外の器具が飼育室内の排水管に入りこまないように対策を講じておく。ゴミ容器や器具は、頻繁に清掃をおこなう。定期的にゴミを片付け、安全かつ衛生的な方法で処分する。ゴミ集積所場は物理的に隔離された場所に作り、害虫・害獣の侵入を防ぐとともに、容易に清掃や消毒ができるようにしておく。有害廃棄物は、施設から運び出す前に焼却あるいは消毒する。強い毒性のある廃棄物や放射性廃棄物の取り扱いについては、特別な予防措置を講じておかなければならない。

ゴキブリ、ハエ、ネズミなどの害虫・害獣の侵入を抑制・除去・防止するためのプログラムを策定する必要がある。もっとも効果的に害虫・害獣の侵入を防ぐプログラムは、隙間にネットをはったり、ひびを埋めたり、害虫・害獣の繁殖場所や隠れ場所を除去したりす

ることである。動物飼育エリア内、あるいはその近辺で殺虫剤や殺鼠剤を使用するのは、必要な場合のみとする。また、その使用に当たっては、適切な訓練を受け、その動物を使っている研究者をよく知る者が執り行う

基本的な衛生管理をおこなうことは不可欠である。だがその一方で、ケージを過剰に清掃することは動物福祉にとって有害にもなり得るため、ケージに殺菌処理を施すことは望ましくない。深く敷き詰めた床材は、快適性、エンリッチメント、水分吸収などの点で有用であり、また細菌の抑制にも効果があることが証明されている。

6. 動物の飼育と健康管理

適切な動物飼育には、飼育されている霊長類の身体的、行動的な幸福をかなえ、病気や負傷を防止・コントロールするなどの側面が含まれている。動物の健康を維持することは、獣医学的専門家（獣医師および専門技術職員）のみならず、観察や取り扱いに携わる関係者全員の責務である。獣医学的な職責には、定期健診（病気の予防プログラムを含む）、病気や負傷した動物の治療、適切な健康記録の保管などがある。

動物の入手と検疫

動物を入手する場合は、高い飼育管理と福祉基準を備えた、信頼のできるかつ合法的な供給業者を選ぶ。新規個体が施設の既存個体に危害を及ぼさないように、動物は検疫エリア内に搬入すべきである。新規個体は、健康状態が確証されるまでは隔離して飼育する。また、使用に供する前には馴化期間を設けなければならない。このような手順を踏むことで、新規個体は新しい環境に適応できるようになり、結果として、生理学的および行動学的状態がより安定することとなる。馴化期間中には、新規個体の検査や健康状態のチェックを行い、必要に応じて治療を施すべきである。検疫エリアおよび隔離エリアから、貯蔵エリアや実験エリアに病原体が伝播するのを防ぐため、スタッフは標準作業手順に基づいて訓練されなければならない。

感染性疾患に罹病している疑いのある個体は、同じコロニー内の健康な他個体から隔離しなければならない。ただし検疫あるいは隔離状態においても、社会的居住空間やその他のエンリッチメントを妨げるべきではない。こうした状況下でエンリッチメント器具は、使い捨て可能な有機廃棄物として取り扱えるものか、消毒可能な、ケージ器材と同じ手順で取り扱えるものがよい。

種別隔離

動物種ごとに物理的に隔離して飼育するという手法が、種間の疾患の伝搬を避け、また種間の争いによるストレスを減じるため、一般的に推奨される。新世界ザル、アフリカ由来の旧世界ザル、アジア由来の旧世界ザルは、それぞれ分離して飼育する。なぜなら、あるグループに潜伏感染している（感染性）疾患が、他のグループでは深刻な疾患となることもあり得るからである。

施設、設備、人員配置

プログラムや健康管理を実施できるよう、適切な施設や設備を利用可能にしておくべきである。そのためには、検査、治療、手術、入院、検疫や疾病の際の隔離、解剖エリアに加え、適切な診断機器とサービスが必要である。いつでもすぐに緊急の獣医学的管理が受けられ、訓練されたスタッフが週末、休日、夜間でも観察あるいは治療を実施できるように

することが重要である。施設では解剖を行うまでに、冷蔵（冷凍ではなく）された動物体および組織を保存できる設備を備えておくことが望ましい。

個体識別と記録

可能であればいつでも、霊長類は種の性質やサイズに適したマイクロチップといった恒久的な方法で、個体識別をすべきである。飼育個体を別の場所に移動する場合は、マイクロチップ・リーダーの規格適合性を確認しておかなければならない。馴化や調教による訓練をおこなっておけば、マイクロチップの読み取りが容易になるだろう。マイクロチップの他に、目で見てすぐ分かるような一時的なマーキング（例、首輪、尻尾の毛の刈り取り、刺青など）を併用することは、迅速に個体識別するうえで有用である。特に離乳していない若齢個体に対しては、非侵襲的な個体識別方法を優先する。理想としては、痛みや有害な副作用を伴わず、動物に不快感を与えず、捕獲が創傷の原因とならないようにすることが望ましい。

各個体に関する記録は不可欠であり、定期的に情報を更新する必要がある。個体識別に関わる詳細情報には、各個体の出生地、性別、出生日、家系、繁殖情報（発情期、繁殖および哺育能力など）、行動特性（気性、異常行動、常同行動など）、社会的情報（社会的パートナー、群れ内での順位、これまでの移動履歴や経験した事象、他個体との相性などで憂慮すべき詳細）、社会化、馴化、訓練に関する記録などがある。臨床情報としては、外科手術や実験使用の履歴や、関連する臨床・診断情報、死亡日や死因、病理解剖結果などを記載する。飼育個体が他機関に移動した際には、各個体の記録も併せて譲渡する。

各個体記録から得られた情報は、霊長類の飼育や使用を分析するための、また最善の作業手順を確立することを目的としたシステムの妥当性を検証するための、データベース作成に用いられる。データベースの電子化は、複数の場所にいるスタッフが利用することができ、また情報を迅速かつ効率良く検索することが可能になる（例、閲覧可能な最新情報、これまでの使用履歴）。さらには、スタッフが必要とされる作業に対して注意を払うことも可能となる（例、予防接種や予防的処置のスケジュール、離乳時期）。コロニーの管理記録には、罹病率や死亡率、健康状態や負傷率などの傾向などを反映すべきで、獣医師はそれを基にして健康管理プログラムを適正化しなければならない。

栄養管理

各個体には、それぞれの種の必要性に応じて、滋味、清浄、かつ適切な栄養価を備えた食物を与えなければならない。日常の食餌は、食欲を満たすという面だけでなく、採食方法や食べ方といった面でも、満足感を得られることが必要である。給餌箱または給餌器は、できるだけ糞尿で汚れないような構造になっているとともに、簡単に食物にアクセスでき

るようになっている必要がある。しかし、動物は短時間で摂餌を終えてしまうので、採食と摂餌の時間を増やすために、パズルフィーダーなどの給餌装置を導入することなどが望ましい。十分な給餌によって、未成熟個体の正常な発達、成体の正常な体重維持、繁殖・授乳行動を担保することが可能となる。集団飼育場では、全個体がバランス良く食餌や水を摂取できるような管理を施すべきである。自然生息地に設立されたサンクチュアリでは、容易に入手することのできる、より多くの天然の食物が供給されることをめざすべきである。

食餌内容やその与え方に変化をもたせることで、動物への興味や、環境エンリッチメントを付与することができる。食物をばらまいて与えれば、採食行動は助長されるだろう。それが難しい場合には、わざと手間を要するような方法（フルーツや野菜を切らずに丸ごと与える、パズル型フィーダーを用いるなど）で食物を与えることも必要である。ビタミン C は霊長類の食餌に必須な栄養素である。新世界ザルは、適量のビタミン D3 を必要とするとともに、高タンパク質要求性である。動物の自然な行動を促すような採食装置を設置する際には、地面と同じ高さまで降りてくることを嫌がる霊長類種もいることを考慮に入れ、装置を飼育場内の上部につす／設置する必要がある場合もある。床材（例、木のチップ、わら、細かく切った紙、草木）を置くことで、床に撒き散らされた食物への採食行動が促進されるだろう。

獣医師は食餌内容そのものや変更、食餌に関するエンリッチメント計画についてよく考慮すべきであり、栄養バランスが崩れたり、処方治療を妨げたりしていないかよく確認する。

食物の加工や貯蔵に使用するエリアは、低温で清潔な環境、害獣・害虫や虫のいない環境を保つべきである。ある一定量の飼料のみを動物飼育エリア内で保管し、給餌用コンテナを他の部屋に移動させない。果物や野菜などの腐りやすい食物は、可能であれば冷蔵保存する。どの食物もすべて、汚染や痛み、腐敗などを最低限に抑え、病原体が拡散する危険性を防止するような方法で貯蔵する。栄養価の消失を避けるため、一般的には加工食品を 3～6 ヶ月以上貯蔵しないようにする。市販の飼料メーカーは、自社製品の消費期限の情報提供をおこなっているため、それを参考とする。

給水

動物がいつでも新鮮で清潔な飲料水を摂取できるようにしておく。また、給水方法は、病気の拡散を最小限に抑えられるような方法を採用。水飲みチューブや自動給水器などの給水装置は、毎日最低一回は点検して適切に作動していることを確認する。給水ボトルを用いる場合は、水を補充するのではなく、ボトルごと交換するほうが良い。水を補充する場合は、給水ボトルをそれぞれ元あったケージに戻すように注意する。同一ケージ内に複数

個体が飼育されている場合は、それに応じた数の給水場所を設置する。

獣医師による健康管理

獣医学的管理の主な目的は、行動管理プログラムと協同しながら、病気を予防し、痛み（急性痛・慢性痛を問わず）や苦痛を緩和することである。優良な飼育の実践だけでなく、幅広い活動を考慮する必要がある。獣医プログラムの中でも下記の項目は、霊長類を飼育・使用しているどのタイプの施設（供給施設、研究施設、動物園、教育センター、リタイアセンターも含む）でも重要となる。

(1) 獣医師

霊長類の供給、所有、使用に携わる者（機関）はいずれも、霊長類の飼育訓練を受け、あるいは飼育経験があり、獣医師免許を保有している獣医師を選定する必要がある。獣医師は、それらの各機関において予防医学や管理プログラムの監督をおこなう。獣医師は、霊長類の行動面での健康、社会化、隔離、諸処置の訓練など、プログラムに関する諸問題については、行動学の専門家と協議をおこなう。全個体を毎日観察することは非常に重要である。訓練を受けた技官が日々の観察をおこない、その内容を獣医師に直接報告する。また、獣医師は適切な施設方針や諸手続きの策定に尽力するとともに、研究計画の審査にも携わる。特に、痛みや苦痛を防止する、またはそれらを最小限に食い止める手段については、霊長類専門家と協働したうえで、健康管理や予防法のプログラムの作成をおこなう。病気や怪我、異常行動の兆候を示している個体がないか確認するため、それらの症状を認識できるように訓練を受けたスタッフが全個体を毎日観察する。何らかの症状が見られた場合は、担当の獣医師および必要に応じて専門家に報告をおこない、適切な処置を取る。

(2) 健康診断、予防的処置、予防接種

動物を飼育、繁殖、使用する施設は、疾病の予防と制御のために、定期的な予防制度を策定する。各個体に対し、年に一度、あるいは必要に応じて、獣医による身体検査をおこなうことが望ましい。身体検査（歯の精密検査を含む）を適切に実施するにあたっては、霊長類と検査者双方の安全を確保するため、麻酔を使用するのが一般的である。また、定期的に、正確な体重測定をおこなうことも必要である。

疾病の集団発生などで将来的に必要なになったときに備えて、できれば毎年、コロニー内の個体から血清サンプルを採取し冷凍保存しておく。また、定期的に糞便の顕微鏡検査をおこない、寄生虫の有無を確認する。屋外で飼育されている霊長類には、破傷風の予防接種をおこなう。その他の予防接種、予防的処置、定期検査については、各飼育個体がどんなリスクにさらされているかに応じて、必要な処置を選んで実施する。その詳細については、実施基準 3 を参照されたい。

老齢個体や、特殊な疾患や慢性病（関節炎や糖尿病など）を患っている個体には、上記以外の健康管理や特別な治療を追加しなければならない場合がある。

死亡または安楽死した個体は、すべて病理解剖をおこなう。病理解剖は、獣医師自らがおこなうか、あるいは獣医師の監督下でおこなうものとする。

(3) 人獣共通感染症

人獣共通感染症のコントロールは、飼育霊長類を対象とした獣医学的プログラムの中でも重要な要素となっている。多くの病原体は、ヒトからヒト以外の霊長類に伝染する。こうした病気感染の危険性は、種や状況により異なる。各施設では、ヒト（スタッフや訪問者など）が動物の健康に及ぼすリスクを最小限に抑えられるように、各施設における方針や手続きを文書として策定しておくべきである。こうした手続きの一環として、スタッフ、ボランティア、訪問者への検査・予防接種の義務付け、マスクやその他の防護装備の使用などが含まれるだろう。感染性の呼吸器系疾患にかかっている場合には、病気が完治するまで霊長類との接触を禁じなければならないこともある。

(4) 痛みや苦痛の予防、緩和、コントロール

負傷したり病気にかかったり、あるいは痛みや不快な症状に苦しんでいるすべての霊長類に対しては、獣医師が適切な治療を施す必要がある。治療の一環として、必要に応じた鎮痛剤、鎮静剤、麻酔薬が使用されることもある。異常行動や不安行動を示した場合にはまず行動療法を施し、それでうまくいかなければ向精神薬の投与が必要になることもある。対象となっている異常行動の内容、および治療方針として向精神薬の投与を選択した理由を文書として明確に記録しておく必要がある。行動学の専門家と協働している獣医師は、補助的な軽減策を“処方”することもあるだろう。具体的には、特定の居住空間や飼育方法、看護、理学療法、行動療法、エンリッチメントなどが挙げられよう。また、痛み、不快感、ストレス、苦痛などは、吐き気、不安感、かゆみなどさまざまな形でも現れることを認識しておく。それらの症状を緩和するためには、根本的な原因となっている病気や怪我を治療するだけでなく、鎮痛剤、鎮静剤などの薬物投与といった直接的治療が必要な場合もある。場合によっては、人道的な安楽死を選ぶことが、痛みや苦痛を防止・除去するための最善策であることもある。

(5) 手術などの処置

動物福祉をかなえ、手術を成功させるためには、優れた外科手術テクニック、適切な麻酔・鎮痛の使用、適切な器具の使用、的確な術前術後の処置といったすべての要素を満たすことが不可欠である。無菌手術をおこなう際には、無菌手術専用で作られた施設でのみ執り

おこなう。手術エリアは清潔な環境が保たれているよう注意しなければならない。また、手術は無菌操作のもとで、訓練を受け経験を積んだスタッフが直接監督して実施する。術後管理に必要な施設や器具を利用できるようにしておく。上記ほど厳格ではない状況下でも、傷の縫合や生検（バイオプシー）などの簡単な手術をおこなうことは可能である。しかし、動物飼育室内では手術をおこなってはならない。

術中術後に受ける痛みを評価するため、適切な訓練を受けたスタッフが監視する。痛みの緩和、および術後の感染や創離開に対処するためのプロトコルは、獣医が直轄し、適切な時宜に開始する。手術後の痛みは、術前あるいは術中に“先制鎮痛”の処置をおこない、術後に疼痛管理することで大幅に予防できる。また、周術期管理計画のレトロスペクティブ分析／検討をおこなって改良すべき点を確認し、今後のプロトコルに組み込むようにする。

術後の痛みに対処するために、いくつかの持続時間の長い鎮痛剤を使用することが可能である。持続時間の短い薬物を使用する場合、その薬物の作用が切れる前には、訓練を受けたスタッフが手術個体を必ず監視し、鎮痛剤を再投与できるように注意を払う。これには、夜間の監視や処置が必要になる場合もある。直接監視をおこなう補助として、ビデオ録画による監視を導入することは、手術後に鎮痛剤を追加する必要のある個体がいなかを確認するうえで必須あるいは有用な手段になる場合もある。

手術のスケジュールは、できるだけ週の初めの早い時間帯に予定することが望ましい。そうすれば、通常の勤務時間内の術後観察時間をできるだけ長く確保できるとともに、夜間や週末に合併症が起こる危険を避けることができる。

行動面での健康

動物の繁殖、使用、飼育に携わる者は、動物の自然史をよく理解する必要がある。そして、各施設における現状や実施状況がそうした自然史とどのように異なり、動物福祉に反しているかを認識したうえで、可能な部分については改善を施す。例えば、早期離乳、単独飼育への移行時期、種特有な社会集団への所属期間、獣医師の治療を受けた回数などがその予測因子となる。異常行動の兆候に気づき、タイミングよくそれらに対処する能力を持つことが重要となってくる。

環境への不適応による異常行動を示している個体がいなかを観察するために継続的な評価を続け、必要に応じて適切に対処する（例、居住空間や飼育の実施状況をチェックし、異常行動が減少するように変更を加える）。長期間使用されてきた個体に対しては、行動的、社会的、生理的欲求が十分に満たされているかという点についても検討を加える。そうし

た欲求をかなえるためには、あらたなリソースを追加することが必要になるかもしれない。こうした状況では、その個体の福祉がかなえられていないという問題があるだけでなく、著しい異常行動を示している個体を科学的研究の被験体として使用しつづけることの必然性が疑われる。なぜなら、研究・検査の分野によっては、そうした被験体の使用により科学データがゆがめられる可能性が強いからである。

7. 飼育下での繁殖

バイオメディカル研究や動物園展示に必要な霊長類を今後も確保していくための唯一かつ申し分のない解決策は、飼育下で繁殖をおこなうことである。野生捕獲個体を使用する代わりに、霊長類の繁殖プログラムをすすめることは非常に望ましいことである。だが、繁殖プログラムを実施できるのは、適切な施設と経験を積んだスタッフを備えた機関のみに限られる。飼育個体数管理計画は、そのプログラムで使用される存続可能な個体群の健康と安定を確保できるよう、入念に策定する。繁殖実施機関は、対象種や対象個体の福祉要件を理解し、良い福祉状態が確実にかなえられるような繁殖システムを運営する。野生で自然発生した集団の個体数や性比などを踏襲したシステムが、理想的な繁殖システムと言える。しかし、環境、ケージ、研究などの制約により、こうしたシステムの実現は困難であることも多い。一般的に実施されることが多い繁殖システムは、以下のような条件を備えたものである。

繁殖用個体を選定する際には、健康状態、血統、行動、気性、順応度、潜在的な繁殖能力および育児能力などを考慮し、それらは定期的にチェックする。各個体の状態やコロニー内で果たす役割を鑑みて、繁殖に供する期間を決める。どの種においても、帝王切開による出産は2回までとする。ただし、研究上、正当な理由があると判断された場合は例外とする。

繁殖プログラムを継続するために、野生で捕獲された個体を新たに輸入して飼育個体群に加えるという手段は望ましくない。その他の方法により、新しい血統を繁殖個体群に迎えるべきである（例、名の知れた繁殖コロニー間で個体を交換する、合法的に保護、押収された個体を受け入れる）。

繁殖する側と使用する側の間で十分な意思疎通が取られていることは、需要と供給のバランスをできるだけ一致させ、飼育管理や飼育の連続性を保つうえで不可欠である。使用者が動物を頻繁にハンドリングすると想定されている場合は、発達の初期段階からヒトそのものやヒトの行動への馴化を入念におこなうことが有益である。動物がヒトに慣れることで、飼育管理スタッフが連続的な行動パターンを観察できるようになるとともに、ハンドリングによるストレスを最小限に抑えることもできる。

動物は、通常、他個体からの手助けがなくても、自分の子ども（双子の場合もある）を育てることができる。しかし、親が育児放棄した乳幼児を対象とした管理方針を策定しておくことは、当該個体に与える苦痛を最小限に抑えるために必要である。また、サンクチュアリやレスキューセンターでは、押収された霊長類を人工哺育することは責務である（人

工哺育のガイドラインについては、実施基準 1 を参照)。育児放棄の事例を減少させるには、管理実態をチェックしそれを修正することが望ましい。社会的交渉能力や育児能力が正常に発達することを望むのであれば、安定した社会集団の中で成長することが重要である。特に、母親とともに出生グループ内にとどまることが望ましい。したがって、若齢個体、とりわけ将来的に繁殖用となる個体は、自立できるまで出生コロニーで飼育しつづける方が良い。これは長期的な繁殖用個体を育てる最善の方法である。そうした繁殖用個体の存在は、自立的なコロニーの構築へとつながるだろう。福祉上の理由により、発達の初期段階で早期離乳、隔離する必要がある場合は、社会的発達、行動、生理、免疫力などに悪影響を及ぼさないように、きちんと組織化された集団の中で飼育することが望ましい。離乳に適した年齢範囲は、対象となる種や個体によってそれぞれ異なるため、臨牀的、行動的指標をふまえて判断することが必要である（実施基準 1 を参照）。

放飼場と屋外飼育場

この飼育システムを実地するには、大規模な飼育場や島を用意する必要がある。この飼育方法の長所は、自然の屋外スペースを有効活用できること、必要な労力が少ないこと、飼育個体に持続的な運動、居住環境の変化、社会交渉の場を提供できることなどが挙げられる。短所としては、個体識別、観察、捕獲が困難であること、親子関係の同定が不明あるいは不確実になること、ヒトとの接触でストレスを受けやすくなることなどが挙げられる。また、媒介動物による病気伝染の危険性が増えるため、適切な病気予防策を講じておかなければならない。さらに、その地域の気候条件によっては、寒冷期や多雨期に使用する屋内飼育場を準備する必要がある。給餌場所や給水場所は、複数用意しておくことが不可欠である。また、ヒトへの馴化をおこなうとともに、サンプル採取や検査をおこなう際には小型のケージや飼育場へ移動するように訓練しておく。

ハーレム集団

この飼育方法は、放飼場飼育と類似している部分も多いが、グループの構成（ハーレム集団は、通常、オス 1-2 個体とメス 4-12 個体からなる）が異なっている。オスが 1 個体しかない場合には、親子関係を正確に同定することが可能になる。しかし、多くの種では、正確な受胎日を判定することは不可能である。放飼場飼育と比べると、ハーレム集団という飼育システムでは健康状態や繁殖の様子を正確に観察することが可能である。しかし、空間上の制約があるため、群れ内のヒエラルキーが不安定になる可能性も高い。そのため、過剰な加害行為を受けている個体がないか、どの個体も十分に食物、水、隠れ場所を利用できているかなどを確認するため、グループを詳細に観察しておく必要がある。また、環境エンリッチメントと視覚的障壁を設けることも重要である。マカクを繁殖する場合は、一対一交配法（timed mating strategies）よりもハーレム型交配システム（harem mating system）の方が社会行動の異常が起りにくいため、後者を優先して実施することが望ま

しい。

一対一交配法

一対一交配法を実施するのは、単独生活を送る分類群を繁殖する場合や、特定の繁殖データを得る場合に限定し、その他の理由でこの手法を採用することは避ける。研究用コロニーでは、通常、個別飼育個体を繁殖に使用している。しかし、研究上の理由から交配時期を正確に知る必要がある場合以外は、日常的に一対一交配法をおこなうべきではない。この手法を導入する場合は、メス個体を個別ケージや小規模集団で飼育し、繁殖期にオスと引き合わせる。このシステムの短所は、労力や費用が増えることだけでなく、母子ザル間の社会交渉が不十分になるとともに父親にあたるサルの社会関係が破壊されてしまうことである。

家族集団

一雌一雄の動物種は、野生下では家族集団で生活し、飼育下でも家族単位で飼育することができる。種によっては、劣位個体の繁殖行動が抑制されないように配慮する必要がある。また、ケンカや近親交配を避けるために、適切な時宜に成熟した子どもを別の集団に移動することを検討しなければならない。

子育てと離乳

正常な心理発達を遂げるためには、複雑かつ刺激の多い成長環境が不可欠である。また、乳幼児が自身の母親とともに社会集団内で成長できるような環境を整えることは、正常な発達にとって必要な要素である。発達初期に乳幼児を出生集団から別の集団に移すことは避け、離乳時期が来るまで母親とともに出生集団内で飼育する。離乳時期は種によってそれぞれ大きく異なる。子ども（あるいは母親）が危険な健康状態にあると判断された場合にのみ、人工哺育をおこなう。

8. 実験遂行上、倫理上の留意事項

IPS は米国学術研究会議 (National Research Council) の ILAR により策定された“実験動物の管理と使用に関するガイドライン (Guide for the Care and Use of Laboratory Animals)” を支持する立場をとっている。ILAR ガイドラインは、世界各国でも、良質な動物の飼育と使用に関する基準として認知されている。ILAR は実験動物に関連した研究の国際指針を策定し、これらの指針は付属資料 6 として再編されている。さらに各機関において、より明確に霊長類と関連する追加指針を加えても構わない。

あらゆる霊長類を使用するための倫理的、福祉的な評価は、当該個体の生涯にわたる履歴の追跡が必要である。これは、実験使用の公正性かつ利害の適切性を評価するうえで不可欠である。つまり捕獲や輸送、飼育下での居住環境、実験室での取扱、必要な実験的処置などは福祉を考慮すべき項目とし、一方で人間と動物のために行われる研究は、利益の見込みの高い項目とし、両者を併せて評価する必要がある。

身体拘束

多くの霊長類種では、適切な調教テクニックを用いて、広範囲な科学的、獣医学的施術に協力するよう、短時間で訓練することができる (例、採血のために手足を差し出す、採尿をおこなう際に要求に応じて排尿する、捕獲・補正手順に協力する)。適切な調教は、物理的拘束のような古典的手法の代わりに用いることができ、動物に与えるストレスも少ないため、可能な限りこのようなトレーニングが推奨される。動物に不利益な影響を減少、あるいは排除した手法を採ることにより、動物福祉の面でプラスとなるだけでなく、科学的研究 (得られる結果) の質を向上させることができる。なぜなら、苦痛を受けている動物は生理学的変化が生じることになり、最善の場合であっても実験データは不安定になりやすく、最悪の場合は研究が無駄にさえなってしまう。スタッフはこれらの操作技術に対する正しい訓練を受けるべきである。

ストレスの少ない代替法が効果的でない場合にのみ、拘束を伴う操作をおこなう。拘束器具で固定される個体は、あらかじめ調教で施された操作だけを行うべきである。使用される方法と期間は、研究目的を遂行するうえで最低限のものとする。試験、サンプル採取、様々な臨床的・実験的操作をおこなうために、霊長類の身体を短期間だけ拘束する場合は、できるだけ拘束器具を使わずに遂行するか、あるいは必要に応じて化学物質 (塩酸ケタミンなど) を投与したうえで遂行する (基本的な拘束方法やハンドリング方法に関しては、Fowler (1995)、Bush (1996) を参照のこと)。

極端に攻撃性の高いオスに対する犬歯の抜歯あるいは犬歯カットによる危険性の軽減は、社会集団内の他個体を守るため、またはその集団を存続されるため、場合によっては行わ

れることがある。だが、この方法が発声行動の管理のために用いるべきではないことを、強調しておく。また抜歯や削歯は、健康上の理由がある場合、あるいは承認されたプロジェクト研究を適切に遂行する場合に行われることもある。ペット飼育や人間によるハンドリングを容易にするためにそれらの処置をおこなうべきではない。(霊長類の犬歯の抜歯／削歯に関するアメリカ獣医学会 American Association of Veterinary Medicine [AVMA] の方針については、下記ウェブサイトを参照：http://www.avma.org/issues/policy/animal_welfare/teeth_removal.asp)

慢性痛

霊長類は、公衆衛生上の問題である慢性疾患を想定した動物モデルとして、他の動物モデルより類似性が高いため、これらの疾患モデルとして優先的に使用されている (<http://pin.primate.wisc.edu/research/pibr/p39-41.html>)。多くの書籍で、ヒトの慢性痛に関係する、霊長類の類似した状態（症状など）が記録されている。その中でもっとも顕著なのは、飼育下の霊長類でよく知られる脊椎関節症や変形性関節症についてである (Rothschild and Woods, 1992)。これらや他の疾患（例：AIDS）はヒトの身体の慢性的疼痛や不快と関係していると報告されており、霊長類でも同様の疼痛に陥りやすい。ヒトでも副作用を起こすことなく慢性痛を治療することは困難であるが、ヒトでは肉体的な不快感を覚えた際の定期的な痛み止めを服用することで対処している。

被験体は、Russel と Burch (1992) の 3R の原則のうち、Refinement “苦痛からの軽減” の方針に則ることで、苦痛を最小限に抑えることができるだろう。スタッフはそれぞれの種特有の急性および慢性痛で起こりうる行動学および生理学的指標を認識できるように訓練されるべきであり、また痛みを緩和するための治療プログラムを実施できるようにする必要がある。ヒトの慢性痛に関連するような状態に陥った個体に対して、研究上の理由から薬剤処方を行わないよう計画しているのであれば、そのことをはっきりと（実験計画書等に）明示しておかなければならない。また、鎮痛剤を使用しないことに対しては、当該監督機関（各機関の動物実験委員会や倫理委員会など）の承認を得ることが不可欠である。さらに、慢性痛と鬱病との間の関係についてヒトの広い領域からの記述があり (Bair et al., 2003)、霊長類の飼育施設においても、これらの状態の確認ならびに処置が必要と認識されつつある (Bentson et al., 2005; Shively et al., 2005, 2006)。次章では、急激な疼痛を覚えた際のいくつかの行動について紹介する。

麻酔と鎮痛

霊長類は概して外科手術や外傷に対して目立った反応を示さない。そのため、明確な痛みの兆候を見つけることは難しい。しかし、痛みの兆候としては下記のような行動が見られる。

- ・ 食欲が低下する、嗜好性の高い食物に対してあまり興味を示さない
- ・ 仲間個体を避けようとする
- ・ グルーミングが減少する、グルーミングをまったくしなくなる
- ・ ケージ内の他個体の注意を引きやすくなる
- ・ 顔を歪める、歯を食いしばる
- ・ うなったりうめいたりしながら、落ち着き無く動き回ったり震えたりしている
- ・ 自傷行為
- ・ しゃがみこんだ姿勢でうずくまる、頭を抱え込む、患部を触る／押さえる／ひっかく、四肢をやたらに気にする、動きの減少、飼育員への攻撃行動が増える／減る、その他の行動上の変化が見られる

適切な麻酔、鎮痛剤、鎮静剤などを使用して、霊長類の急性疼痛や慢性痛、ストレスを制御することは、人道的・科学的見地から必要な処置である。“試験、研究、教育における脊椎動物の利用と管理に関する米国政府の原則 (U.S. Government Principle for the Utilization and Care of Vertebrate Animals Used in Testing, Research and Training)”の連邦規則では、“優れた科学的手順に相応した不快、苦痛、疼痛の最小限化は、不可欠である”と述べられている。反証するような事実が得られない限り、研究者は、ヒトに疼痛や苦痛を与えるような手順は、動物にも同様に疼痛や苦痛を与えるということを、考慮すべきである (<http://www.absc.usgs.gov/research/vet/policies/IRACPRIN.htm>)。さらに NIH は“より動物に対して瞬間的、弱い疼痛、抑制された苦痛のみがもたらされる手順は、適切な鎮静剤、鎮痛剤、麻酔を使用することで実施することができるが、ただし研究者によって書かれた(実験計画書等に)科学的な根拠が示される場合を除く、としている。最適な薬物の使用は、担当の獣医師の専門的な判断による。獣医師は、研究スタッフに対して薬物の選択・使用に関するガイドラインを提供しなければならない。筋弛緩剤や麻痺薬は麻酔剤ではないため、手術中に拘束する際にそれらの薬物を単独使用してはならない。麻痺薬(例、クラーレ様薬物)は完全な麻酔状態でないときに使うべきではない(<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>; 3章・痛み、鎮痛剤と麻酔の使用を参照)。

反証する事実が得られない限り、ヒトに疼痛や苦痛を与えるような手順は、ヒト以外の霊長類に対しても同様の影響を及ぼすと仮定すべきである。疼痛や苦痛の兆候はさまざまな形で現れる(例、吐き気、恐怖感、不安感、かゆみ)。そのため、動物に痛みや不快ストレスを与える可能性のある手順や実験段階をすべて特定できるように、プロジェクトを精査しておく必要がある。

もし、研究目的を遂行するために、鎮痛剤を使用せずに、痛みを伴うような手続きを実施しなければならない場合には、(鎮痛処置をおこなわない) 実験手続き、鎮痛剤を使用しないことの正当性、監視プロトコル、実験のエンドポイントなどの内容を動物使用プロトコルに記載し、実施する前に IACUC (The Institutional Animal Care and Use Committee) の承認を受けておくことが不可欠である。

給餌・給水制限

給餌・給水制限という古典的な手法に代わって、今ではさまざまな手法が利用可能である。科学的見地から見て、給餌・給水制限をおこなうことが研究を遂行するうえで必須であるのならば、できるだけ短期間でそれを終了するように努める。また、定期的中断を入れ、体重の変化を注意深く観察する。訓練する側と訓練される動物側が良好な関係を築いていることは、調教による訓練を成功させるうえで重要な要素である。給餌・給水制限は、(動物に対して) 良き訓練能力を身につける(調教などを強要する) 行為として、行使してはならない。

実験個体の複数回利用

過酷な実験手順による使用は、実験で得られる結果が科学的価値の高いことが明確である場合、ストレスの少ない代替法が見つからない場合のみに限定しておこなう。激しい痛みや苦痛を与える危険性が高い実験手順の被験体となった個体を、同一の手続き、あるいは痛みを伴うような他の手順で再び使用することは避けるべきである。実験への再使用や継続的使用の可否の判断は、見込まれるすべての福祉的要素、居住環境や飼育状況を含むすべてについて積算し、考慮すべきである。

繁殖可能期間が終了したあとに、科学的な目的で使用するため、ユーザーが承知した上で、再利用、再配置することは、その個体の福祉に悪影響を及ぼす可能性が高い。しかし、繁殖用個体の再利用と新しい実験動物の利用、どちらが適切かは十分に比較検討されるべきである。繁殖用個体の気性やこれまでの経歴をなど、十分な情報に基づいて、適切な個体を適切な実験に割り当てることが重要だろう。

安楽死

安楽死とは、動物を迅速に痛みなく死に至らしめることである。安楽死をおこなう際には、訓練を受けた適任者が担当し、広く容認されている方法で行うべきである。霊長類にとって最適な安楽死の方法は、以下の通りである。まず、ケタミンなどの鎮静剤を投与して、麻酔薬の投与の際に拘束しなくても良い状態にする。そして、バルビツレートを超剰投与する(参照: The 2000 Report of The AVMA Panel on Euthanasia: http://www.avma.org/issues/animal_welfare/euthanasia.pdf)。その際には、腹腔内投与で

はなく、静脈内投与が望ましい。吸引麻酔は、組織還流にて材料採取する必要がある研究には使われるが、通常の使用は推奨されない。理想としては、霊長類を安楽死させる際には、他個体から離れた場所でおこなう。処置室への移動や拘束手順などに協力するようにあらかじめ訓練しておけば、安楽死を実施する前に受けるストレスを最小限に抑えることができるだろう。

リタイア

実験個体をリタイアさせる場合は、各個体が新しい社会と環境へうまく適応し、よりよい未来を享受できるように、生活の質（quality of life）を充実させることが極めて重要である。

各個体の健康診断記録と行動記録は、その個体を移設させるたびに受入れ機関に必ず引き継がなければならない。実験を行っていた研究・試験機関の動物管理施設はリタイアセンターやその他の受入れ機関に対し、その個体に対して行われた主要な手術、実験法、物理・化学・生物学的処置についての情報を提供すべきである。それらの情報は受入れ機関での健康管理計画の策定や、発病時の対応において重要であり、受入れ機関が行う健康診断検査結果の適切な解釈にも必要だからである。また、これにより受入れ機関は、個体ごとに必要とされる特殊な飼育設備、飼育管理、あるいは獣医学的管理についての情報を得ることが可能となり、起こり得る併発症の臨床徴候を予見することも可能となる。この情報伝達は、これらの目的を達成するために行なうのであって、所有者についての情報は保護され得る。

リタイアセンターでは、他の飼育施設と同程度の質を確保した飼育設備と飼育方法を各個体に対し与えるべきである。ヒト病原体を用いた感染症研究に使用されていた個体を飼育するリタイアセンターでは、人員の安全と健康を確保するとともに、それらの個体が長期的な後遺症に苦しむことのないように、特別な予防措置を講じる必要がある。

リタイアセンターで飼育されている個体の大半は、老齢である可能性が高い。そのため獣医学的管理プログラムは、老齢疾患の早期発見や管理に焦点を当てる必要がある。また、肥満は、リタイアセンターにおける病気の主要因となっている。

ANNEX 1

SELECTED REFERENCES

- Acha, P.N. and Szyfres B. (2003). *Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals, 3rd Edition. Vol. III: Parasitoses*. Pan American Health Organization (PAHO), Washington, D.C.
- American Association of Zoo Veterinarians (AAZV). (2006). *Guidelines for Euthanasia of Nondomestic Animals*. <http://www.aazv.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=441>
- American Veterinary Medical Association (AVMA.). (2005). *Animal Welfare Position Statements*. http://www.avma.org/issues/animal_welfare/default.asp
- American Veterinary Medical Association Panel on Euthanasia. (2001) 2000 report of the AVMA panel on euthanasia. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 218, No.5: 669-696.
- American Psychological Association. (1985). *Guidelines for Ethical Conduct in the Care and Use of Animals*. American Psychological Association, Washington D.C. <http://www.apa.org/science/anguide.html>
- Ancrenaz, M., Setchell, J.M. and Curtis, J. (2003). Handling, anaesthesia, health evaluation and biological sampling. In: Setchell, J. and Curtis, D. (eds.), *Field and Laboratory Methods in Primatology*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 122-139.
- Animal Welfare Information Center. (2003). *Animal Welfare Act and Regulations*. <http://www.nal.usda.gov/awic/legislat/usdaleg1.htm>
- Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC) International. (2006). *Accreditation Position Statements*. <http://www.aaalac.org/accreditation/positionstatements.cfm>; International regulations: <http://www.aaalac.org/resources/internationalregs.cfm>
- Bair, J.M., Robinson, R.L., Katon, W. and Kroenke, K. (2003). Depression and pain comorbidity: A literature review. *Archives of Internal Medicine* 163: 2433-2445.
- Bankowski, Z. and Jones, N.H. (1983). Biomedical Research Involving Animals. *Proceedings of the XVIIth CIOMS Round Table Conference*, Geneva.
- Bennett, B.T., Abee, C.R. and Henrickson, R. (1995). *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Volume 1, Biology and Management*. Academic Press, New York.
- Bennett, B.T., Abee, C.R., and Henrickson, R. (1998) *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Volume 2, Diseases*. Academic Press, New York.
- Bentson, K.L., Crockett, C.M., Montgomery, H.B., Anderson, D.M. and Kelley, S.T. (2005). Floating limb activity: Possible clues to physiological underpinnings. *American Journal of Primatology* 66: 181-182.
- Berry, D.J. (1991). *Reference Materials for Members of Animal Care and Use Committees*. AWIC Series #10, Department of Agriculture, National Agricultural Library, Beltsville.
- Biological Council. (1987). *Guidelines in the Use of Living Animals in Scientific Investigations, 2nd Edition*. The Biological Council, London.
- Buchanan-Smith, H.M., Prescott, M.J. and Cross, N.J. (2004). What factors should determine cage size for primates in the laboratory? *Animal Welfare* 13: S197-S201.
- Buchanan-Smith, H.M., Rennie, A.E., Vitale, A., Pollo, S., Prescott, M.J. and Morton, D.B. (2005). Harmonising the definition of refinement. *Animal Welfare* 14: 379-384.

- Bush, M. (1996). Methods of capture, handling and anesthesia. In: Kleiman, D.G.; Allen, M.E., Thompson, K.V. and Lumpkin, S. (eds.), *Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques*, University of Chicago Press, Chicago, pp. 25-40.
- Canadian Council on Animal Care. (1993). (Adopted May 1999). *Guide to the Care and Use of Experimental Animals, Vol. 1, 2nd Edition*. Canadian Council on Animal Care, Ottawa.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1987). Guidelines for Prevention of Herpesvirus Simiae (B Virus) Infection in Monkey Handlers. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 36(41): 680-682, 687-689.
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00015936.htm>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1999). *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 4th Edition*. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Bethesda. <http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl4/bmbl4toc.htm>
- Cohen, J.I., Davenport, D.S., Stewart, J.A., Deitchman, S. Hilliard, J.K., Chapman, L.E. and the B Virus Working Group. (1995). Guidelines for the prevention and treatment of B Virus infection in exposed persons. *Clinical Infectious Diseases* 20: 421-439.
<http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/BVIRUS.pdf>
- Convention on International Trade in Endangered Species (CITES). (2006). Appendices I, II and III. <http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>
- Council of Europe. (1989.) (Adopted May 1999). *Council Directive on the Introduction of Measures to Encourage Improvement in the Safety and Health of Workers at Work*. Directive 89/391/EEC.
- Council of Europe. (2004). *European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes*, ETS No. 123. Council of Europe Strasbourg, France.
- Crandall, L.S. (1964). *The Management of Wild Mammals in Captivity*. University of Chicago Press, Chicago.
- Denison, R.A. and Balbus, J.M. (2006). Environmental Defense Perspective on Integrated Approaches to Chemical Testing and Assessment. *Focus Session, Proceedings of the 39th Joint Meeting of the Chemicals Committee and Working Party on Chemicals, Pesticides and Biotechnology, 15-17 February 2006*. <http://www.oecd.org/dataoecd/19/34/36286018.pdf>
- Diehl, K.H., Hull, R., Morton, D., Pfister, R., Rabemampianina, Y., Smith, D., Vidal, J.M. and van de Vorstenbosch, C. (European Federation of Pharmaceutical Industries Association and European Centre for the Validation of Alternative Methods). (2001). A good practice guide to the administration of substances and removal of blood, including routes and volumes. *Journal of Applied Toxicology*. 21(1): 15-23.
- Erwin, J., Maple, T.L. and Mitchell, G. (1979). *Captivity and Behavior: Primates in Breeding Colonies, Laboratories and Zoos*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- European Commission. (1995). (Adopted May 1999). *Euthanasia of Experimental Animals*. DGXI.
- European Commission. Health and Consumer Protection Directorate-General. Scientific Committee on Animal Health and Welfare. (2003). *The Welfare of Non-Human Primates Used in Research*. http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scah/out83_en.pdf
- European Union. 1986. (Adopted May 1999). *Council directive on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the member states regarding the protection of animals used for experimental and other scientific purposes*. Directive 86/609/EEC.
http://ec.europa.eu/food/fs/aw/aw_legislation/scientific/86-609-eeec_en.pdf
For general info: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/revision_en.htm

- Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1995). Recommendations on the education and training of persons working with laboratory animals: Categories A and C. *Laboratory Animals* 29: 121-131.
<http://www.lal.org.uk/pdf/LAfe17.PDF>
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1997). Sanitary aspects of handling non-human primates during transport. *Laboratory Animals* 31: 298-302.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=9350699&dopt=Citation
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1999a). Guidelines: Education of specialists in laboratory animal science (Category D). *Laboratory Animals* 31: 1-15. <http://www.lal.org.uk/pdf/LAfe13.PDF>
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1999b). Health monitoring of non-human primate colonies. *Laboratory Animals* 33: S3-S18.
<http://www.lal.org.uk/pdf/LAfe15.pdf>
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (2000). Recommendations for the education and training of persons carrying out animal experiments (Category B). *Laboratory Animals* 34: 229-235.
<http://www.lal.org.uk/pdf/LAfe16.pdf>
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (2001). *FELASA Quick Reference Guide on Nutrition*. <http://www.felasa.eu/Documents/Nutrition.rtf>
- Fiennes, R.N.T.W. (1972). *Pathology of Simian Primates. Part I, General Pathology: Part II, Infectious and Parasitic Diseases*. Karger, Basel.
- Fowler, M.E. (1995). *Restraint and Handling of Wild and Domestic Animals, 2nd Edition*. Iowa State University Press, Ames.
- Fulk, R. and Garland, C. (1992). *The Care and Management of Chimpanzees (Pan troglodytes) in Captive Environments*. North Carolina Zoological Society, Asheboro.
- Gibson S. (1998). Bacterial and mycotic diseases. In: Bennett, B.T., Abee, C.R., and R. Henrickson (eds.) *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Vol. 2, Diseases*. Academic Press, London, pp. 59-111.
- Greensmith, M.L., Van Hoosier, G.L. and Hau, J. (2002). *Handbook of Laboratory Animal Science. Vol. 1*. CRC, Boca Raton.
- Groves, C.P. (2001). *Primate taxonomy*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Hart, L.A. (2003). Guidelines for the care and use of mammals in neuroscience and behavioral research: Responsible conduct with animals in research. *Occupational Health and Safety in the Care and Use of Nonhuman Primates*. National Research Council. Washington, D.C.
- Hau, J. and Van Hoosier, G. L. (2003). *Handbook of Laboratory Animal Science, Vol. 2*. CRC, Boca Raton.
- Hau, J. and Van Hoosier, G. L. (2005). *Handbook of Laboratory Animal Science, Vol. 3*. CRC, Boca Raton.
- Honess, P.E., Johnson, P.J. and Wolfensohn, S.E. (2004). A study of behavioural responses of non-human primates to air transport and re-housing. *Laboratory Animals* 38(2): 119-132.
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (1996). *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*, National Research Council, Bethesda.
<http://www.aaalac.org/resources/theguide.cfm>
- Unformatted text version: <http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/chaps.html>

- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (1998). *The Psychological Well-Being of Nonhuman Primates: A Report of the Committee on Well-Being of Nonhuman Primates*. National Academies Press, Washington, D.C.
<http://www.nap.edu/books/0309052335/html/index.html>
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (2004). *The Development of Science-Based Guidelines for Laboratory Animal Care: Proceedings of the November 2003 International Workshop*. National Academies Press, Washington, D.C.
<http://www.nap.edu/books/0309093023/html>
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR) Committee on Guidelines for the Humane Transportation of Laboratory Research Animals. (2006). *Guidelines for the Humane Transportation of Research Animals*. National Academies Press, Washington, D.C.
<http://newton.nap.edu/catalog/11557.html#toc>
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR) Committee on Nonhuman Primates, Subcommittee on Care and Use. (1980). Laboratory Animal Management: Nonhuman Primates. *ILAR News* 23(2-3): 1-44.
- Interagency Research Animal Committee (IRAC) Recommendation on LD50 Testing. (1993).
<http://oacu.od.nih.gov/ARAC/iraclid50.pdf>
- International Primatological Society. (1993). IPS International Guidelines for the Acquisition, Care and Breeding of Nonhuman Primates. Codes of Practice 1-3. *Primate Report* 35: 3-29. <http://pin.primate.wisc.edu/ips/codes.txt>
- International Air Transport Association. (2006). *Live Animal Regulations*. 33rd Edition. International Air Transport Association, Montreal. <http://www.iata.org/ps/publications/9105.htm>
- IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. (1998). *IUCN/SSC Guidelines on Re-introduction*. IUCN, Gland. <http://www.iucn.org/themes/ssc/sgs/rsg/rsgcdrom/PDFs/English.pdf>
- Jolly, C.J., Phillips-Conroy, J.E. and Müller, A.E. (2003). Trapping primates. In: Setchell, J. and Curtis, D. (eds.), *Field and Laboratory Methods in Primatology*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 110-121.
- Jones-Engel, L., Schillaci, M.A. and Engel, G. (2003). Interaction between humans and nonhuman primates. In: Setchell, J. and Curtis, D. (eds.), *Field and Laboratory Methods in Primatology*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 15-24.
- Jones-Engel, L., Engel, G.A., Heidrich, J., Chalise M., Poudel, N., Viscidi, R., Barry, P., Allan, J., Grant, R. and Kyes, R. (2006). Temple monkeys and health implications of commensalism, Kathmandu, Nepal. *Emerging Infectious Diseases* 12: 900-906.
<http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol12no06/06-0030.htm>
- Laule, G.E., Bloomsmith, M.A. and Schapiro, S.J. (2003). The use of positive reinforcement training techniques to enhance the care, management and welfare of laboratory primates. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 6: 163-173.
- Lindburgh, D.G. (1989). *The Macaques: Studies in Ecology, Behavior and Evolution*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Mansfield, K. and King, N. (1998). Viral diseases. In: Bennett, B.T., Abee, C.R. and Henrickson, R. (eds.), *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Vol. 2, Diseases*, Academic Press, London, pp. 1-57.
- Medical Research Council (MRC). (2004). *Best practice in the accommodation and care of primates used in scientific procedures*. MRC Ethics Guide.
<http://www.nc3rs.org.uk/downloaddoc.asp?id=92>
- National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction for Animals in Research (NC3Rs). (2006). *NC3Rs Guidelines: Primate Accommodation, Care and Use*.
www.bbsrc.ac.uk/funding/news/NC3RsPrimateGuidelinesSep06.pdf

- National Institutes of Health (NIH). (1988). *Institutional Administrator's Manual for Laboratory Animal Care and Use*. National Institutes of Health, Bethesda.
- National Institutes of Health, Office of Laboratory Animal Welfare (NIH/OLAW), Policies and Laws. *Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals* (Amended August, 2002). <http://grants.nih.gov/grants/olaw/references/phspol.htm>
For general info: <http://grants.nih.gov/grants/olaw/olaw.htm>
- National Institutes of Health/Office for the Protection from Research Risks (NIH/OPRR). (1989). Animal care and use: policy issues in the 1990's. *Proceedings of NIH/OPRR Conference*, Bethesda.
- National Research Council (NRC) Committee on Animal Nutrition. (2003). *Nutrient Requirements of Nonhuman Primates, Second Edition*. National Academies Press, Washington, D.C.
- National Research Council (NRC) Committee on Guidelines for the Use of Animals in Neuroscience and Behavioral Research. (2003). *Guidelines for the Care and Use of Mammals in Neuroscience and Behavioral Research*. National Academies Press, Washington, D.C.
- National Research Council (NRC) Committee on Occupational Health and Safety in the Care and Use of Nonhuman Primates. (2003). *Occupational Health and Safety in the Care and Use of Nonhuman Primates*. National Academies Press, Washington, D.C.
- Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW). (2005). *Guidelines for Investigating and Reporting Animal Care and Use Concerns*. Adapted from the OLAW/ARENA Institutional Animal Care and use Committee Guidebook. Approved Feb. 2005, Revised Oct. 2005. http://www.ncifcrf.gov/rtp/lasp/intra/acuc/fred/guidelines/ACUC_Concerns.pdf
- Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW) and Applied Research Ethics National Association. (2002). *Institutional Animal Care and Use Committee Guidebook. 2nd Edition*. Office of Laboratory Animal Welfare. Bethesda.
<http://grants2.nih.gov/grants/olaw/GuideBook.pdf>
- Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW), National Institutes of Health (NIH). (2002). *Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals*. Office of Laboratory Animal Welfare, Bethesda.
- Olfert, E.D., Cross, B.M. and McWilliam, A.A. (1993). *Guide to the Care and Use of Experimental Animals, Vol. 1: 2nd Edition*. Canadian Council on Animal Care (CCAC). Ottawa.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (November 2000). *Guidance document on the recognition, assessment, and use of clinical signs as humane endpoints for experimental animals used in safety evaluation*. Environmental Health and Safety Publications, Series on Testing and Assessment, No. 19.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2001). *Test Guideline 401 will be deleted: A Major Step in Animal Welfare: OECD Reaches Agreement on the Abolishment of the LD₅₀ Acute Toxicity Test*.
http://www.oecd.org/document/52/0,2340,en_2649_34377_2752116_1_1_1_1.00.html
- Orlans, F.B., Simmonds, R.C. and Dodds, W. J. (1987). Effective animal care and use committees. *Laboratory Animal Science*. Special Issue. American Association for Laboratory Animal Science and Scientists Center for Animal Welfare, Cordova.
- Ott-Joslin, J.E. (1993). Zoonotic diseases of non-human primates. In: Fowler, M.E. (ed.) *Zoo and Wild Animal Medicine*. WB Saunders, Philadelphia, pp. 358-373.

- Poole T. B. (1999). *The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals. Vol. 1: Terrestrial Vertebrates, 7th edition*. UFAW, Herts.
- Prescott M.J. (2001). *Counting the Cost: Welfare Implications of the Supply and Transport of Non-Human Primates for Use in Research and Testing*. Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, Horsham, West Sussex.
- Prescott, M.J. (2006). Finding new homes for ex-laboratory and surplus zoo primates. *Laboratory Primate Newsletter*. 45(3): 5-8. <http://www.brown.edu/Research/Primate/lpn45-3.pdf>.
- Prescott, M.J. (2006). *Primate Sensory Capabilities and Communications Signals: Implications for Care and Use in the Laboratory*. NC3Rs #4. National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research, London. <http://www.nc3rs.org.uk/news.asp?id=187>
- Prescott, M.J. and Buchanan-Smith, H.M. (2004). Cage sizes for tamarins in the laboratory. *Animal Welfare* 13: 151-158.
- Prescott, M.J. and Jennings, M. (2004). Ethical and welfare implications of the acquisition and transport of non-human primates for use in research and testing. *Alternatives to Laboratory Animals*. 32(S1A): 323-327.
- Prescott, M.J. Bowell, V.A. and Buchanan-Smith, H.M. (2005). Training laboratory-housed non-human primates, Part 2: Resources for developing and implementing training programmes. *Animal Technology and Welfare* 4: 133-148.
- Reinhardt, V. (1997). Training nonhuman primates to cooperate during handling procedures: A review. *Animal Technology* 48: 55-73. http://www.awionline.org/Lab_animals/biblio/at55.htm
- Reinhardt, V. (2002). Comfortable quarters for nonhuman primates in research institutions. In: Reinhardt, V. and Reinhardt, A. (eds.), *Comfortable Quarters for Laboratory Animals, 9th Edition*, Washington, D. C., Animal Welfare Institute, pp. 65-77. <http://www.awionline.org/pubs/cq02/Cq-prim.html>
- Reinhardt, V. and Reinhardt, A. (2006). Annotated Bibliography on Refinement and Environmental Enrichment for Primates kept in Laboratories. *Animal Welfare Institute* http://www.awionline.org/lab_animals/biblio/index.html
- Rennie, A.E. and Buchanan-Smith, H.M. (2006a). Refinement of the use of non-human primates in scientific research. Part I: the influence of humans. *Animal Welfare* 15: 203-213.
- Rennie, A.E. and Buchanan-Smith, H.M. (2006b). Refinement of the use of non-human primates in scientific research. Part II: housing, husbandry and acquisition. *Animal Welfare* 15: 215-238.
- Rennie, A.E. and Buchanan-Smith, H.M. (2006c). Refinement of the use of non-human primates in scientific research. Part III: refinement of procedures. *Animal Welfare* 15: 239-261.
- Rhoades, R. H. (2002). *Humane Society of the United States Euthanasia Training Manual*. Humane Society of the United States. Washington, D.C.
- Rosenblum, L.A. and Coe, C. L. (1985). *Handbook of Squirrel Monkey Research*. Plenum Press, New York.
- Rothschild, B.M. and Woods, R.J. (1992). Erosive arthritis and spondyloarthropathy in Old World primates. *American Journal of Physical Anthropology* 88: 389-400.
- Russell, W.M.S. and Burch, R.L. (1992). *The Principles of Humane Experimental Technique*. Methuen, London, 1959. UFAW, Herts. http://altweb.jhsph.edu/publications/humane_exp/het-toc.htm
- Segal, E.F. (1989). *Housing, Care and Psychological Wellbeing of Captive and Laboratory Primates*. Noyes, Park Ridge.

- Setchell, J.M. and Curtis, D.J. (2003). *Field and Laboratory Methods in Primatology: A Practical Guide*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Schillaci, M.A., Jones-Engel, L., Heidrich, J.E., Miller, G.P. and Froehlich, J.W. (2001). A field methodology for lateral cranial radiography of nonhuman primates. *American Journal of Physical Anthropology* 116: 278-284.
- Shively, C.A., Register, T.C., Friedman, D.P., Morgan, T.M., Thompson, J. and Lanier, T. (2005). Social stress-associated depression in adult female cynomolgus monkeys (*Macaca fascicularis*). *Biological Psychology* 69: 67-84.
- Shively, C.A., Register, T.C., Friedman, D.P., Gage, H.D., Bounds, M.C. and Clarkson, T.B. (2006). Neurobiological substrates of a relationship between depression and atherosclerosis in adult female cynomolgus monkeys (*Macaca fascicularis*). *American Journal of Primatology* 68: 36-37.
- Smith, J.A. and Boyd, K.M. (2002). *The Boyd Group Papers on the Use of Non-Human Primates in Research and Testing*. Leicester, British Psychological Society Scientific Affairs Board Standing Advisory Committee on the Welfare of Animals in Psychology. <http://www.boyd-group.demon.co.uk/primatespapers.htm>
- Southwest Foundation for Biomedical Research. (1999). *Primates in Biomedical Research: The Need to Use Primates in Research*. Southwest Foundation for Biomedical Research Report of Progress, pp. 39-41. <http://pin.primate.wisc.edu/research/pibr/p39-41.html>
- Swallow, J., Anderson, D., Buckwell, A.C., Harris, T., Hawkins, P., Kirkwood, J., Lomas, M., Meacham, S., Peters, A., Owen, S., Prescott, M., Quest, R., Sutcliffe, R. and Thompson, K. (2005). Guidance for the transport of laboratory animals. *Laboratory Animals* 39: 1-39.
- United Kingdom Co-ordinating Committee on Cancer Research. (1997). *UKCCCR Guidelines for the Welfare of Animals in Experimental Neoplasia 2nd Edition*, London.
- United States Department of Agriculture Animal and Plant Health Inspection Service. Animal Care. (July 15, 1999). *Final Report on Environment Enhancement to Promote the Psychological Well-Being of Nonhuman Primates*. USDA. Riverdale, Maryland: <http://www.aphis.usda.gov/ac/eejuly15.html>
- Weed, J. and Raber, J. (2005). Balancing animal research with well-being: Establishment of goals and harmonization of approaches. *ILAR Journal* 46: 118-128.
- Wolfensohn, S. and Honess, P. (2005). *Handbook of Primate Husbandry and Welfare*. Horizontal Blackwell, Ames and Oxford.
- Wood, M. and Smith, M. (1999). *Health and Safety in Laboratory Animal Facilities*. Laboratory Animals Ltd. by Royal Society of Medicine Press, London.
- World Health Organization. (1971). *Health Aspects of the Supply and Use of Non-Human Primates for Biomedical Purposes*. Technical Report Series No. 470. World Health Organization, Geneva.

**THE AMERICAN ZOOS AND AQUARIUMS (AZA) PRIMATE ADVISORY GROUPS’
PRIMATE PET TRADE POSITION STATEMENT**

There is an active trade in pet primates in many areas of the U.S, where it is still possible to buy primates in pet stores, from private breeders and through animal dealers. The four primate advisory groups of AZA, the Prosimian TAG, the New World Primate TAG, the Old World Monkey TAG, and the Ape TAG, support the elimination of the trade in pet primates for the following reasons:

- 1) Pet primates pose a risk to public health and safety through communicable illness/diseases such as Herpes B, hepatitis, and intestinal pathogens and through injuries inflicted during sudden and unpredictable episodes of aggressive behavior.
- 2) Elimination of the legal trade in pet primates aids enforcement of federal legislation that prohibits private ownership of those nonhuman primates regulated by the Centers for Disease Control (Code of Federal Regulations Subchapter F - Quarantine, Inspection, and Licensing Part 71 Foreign Quarantine).
- 3) Pet primates are often maintained in inadequate housing and without consideration for their social and psychological needs.
- 4) There is an adverse impact on wild populations through the smuggling and import of primates that ultimately end up in the pet trade.
- 5) Pet primates are unable to contribute genetically to those conservation programs in which they are needed due to their isolation from the managed population and also in many cases to deficits in their social skills related to their rearing and maintenance in isolation from other nonhuman primates.

It is the consensus of AZA’s primate advisory groups that *education* about primates and *legislation* to restrict the trade in primates as pets are likely to be the most effective means of curbing the trade in pet primates, and the following actions are encouraged among AZA institutions:

- (1) manage zoo collections to eliminate the sale, trade or other disposition of zoo primates to individuals, or to animal dealers known to place primates with individuals;
- (2) develop and produce materials for zoo visitors and potential primate buyers;
- (3) cooperate with other organizations and agencies (including the American Society of Primatologists, animal advocacy groups where appropriate, and local municipal and legislative agencies) to develop and enact the legislation needed to restrict the trade in pet primates.

**POLICY STATEMENT ON USE OF PRIMATES FOR BIOMEDICAL PURPOSES
ADOPTED BY WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) AND ECOSYSTEM
CONSERVATION GROUP (ECG)***

The ECG and WHO recognize that nonhuman primates play an important role in biomedical research and testing, and that their use as experimental animals has made a significant contribution to advances in human health and disease control.

The ECG and WHO are committed to maintaining the current diversity of the Order Primates and to ensuring the survival of representative, self-sustaining populations of all species in their natural habitats.

A total of 76 primate taxa are currently considered endangered, vulnerable and rare by the IUCN. Since these taxa are either in serious decline or already at very low and precarious population levels, any exploitation of them threatens their continued survival. Therefore, the ECG and WHO strongly recommended that:

1. endangered, vulnerable and rare species be considered for use in biomedical research projects only if they are obtained from existing self-sustaining captive breeding colonies (i.e. in captive breeding, all animals are required to be at least F2 generation);
2. species categorized as status unknown or indeterminate also not be considered for use in such research projects until adequate data indicate that they are not endangered, vulnerable or rare.

Members of more than 30 species of nonhuman primates, the majority of them wild-caught, are currently being used world-wide in biomedical research and testing. However, sustained yield trapping strategies for wild primates, based on long-term ecological field studies and adequate demographic data, have not yet been developed for any primate species. Continuing habitat loss in most areas where primates occur makes demographic projections difficult and unreliable in most cases. The ECG and WHO therefore recommended that:

1. wild-caught primates be used primarily for the establishment of self-sustaining captive breeding colonies, the eventual goal of which should be to captive-breed most or all (depending on species) of the primates used in research;
2. populations of the apparently common primate species be trapped only in:
 - (a) special management areas where demographic data are available, where the populations are continually monitored to avoid over exploitations, and where sustained yield trapping strategies are being developed and tested;

- (b) areas where animals are living in agricultural or other man-modified environments and have been shown to be agricultural nuisances that would otherwise be destroyed; or
- (c) areas where the habitat is already being destroyed, where the primates would otherwise be killed or would die from starvation or stress, and where translocation is not a viable alternative.

To minimize impact on free-living populations, the ECG and WHO urge that trapping, holding and shipping techniques be perfected to the point that accidental death, destruction of habitat, disruption of family groups, and other forms of wastage are kept to an absolute minimum.

The ECG and WHO urge researchers and their funding agencies to assist in the control of international commerce in primates by requiring proper export and import documentation on all animals that they purchase or otherwise obtain, and to refuse animals obtained in contravention of CITES and/or protective legislation in the source countries.



**IPS POLICY STATEMENT:
PROTECTION OF PRIMATE HEALTH IN THE WILD**

WHEREAS many of our primate subjects are already being negatively impacted by human activities that result in destruction of their habitat and fragmentation of their populations; and

WHEREAS the study of primates often involves the close proximity of the subjects, the research workers and their guides; and

WHEREAS very little information is available on the presence of or exposure to infectious disease in wild primate populations; and

WHEREAS evidence suggests that many primate species are susceptible to many of the pathogenic infections that afflict humans and that the transmission of infection can occur in both directions;

The International Primatological Society therefore RECOMMENDS:

- THAT field research workers consult with veterinary and medical experts to develop health and sanitation standards specific to the research site.
- THAT field researchers observe these prescribed health and sanitation standards throughout their research and that these standards be considered in all research proposals;
- THAT the health and sanitation standards apply equally to local staff and volunteers employed by the research worker and that the observance of these standards is an ethical obligation;
- THAT experts in primate handling and anesthesia be involved in training researchers and staff in proper handling or anesthesia techniques if the experts are not actually present in the field;
- THAT efforts are made to maximize the knowledge gained during primate research by consulting or collaborating with experts in other disciplines to properly obtain data or samples that may help with understanding primate diseases;
- THAT field primatologists, assisted by veterinary and medical advisors, initiate and develop occupational health programs for employees and their family members living in or near the study site. This should include consideration for sanitary and health protocols, relevant infectious disease screening, immunization, and/or quarantine periods as appropriate, in accordance with current professional recommendations.

**GUIDELINES FOR MINIMUM CAGE SIZES FOR NONHUMAN PRIMATES:
Council of Europe**

Below is a table summarizing the minimum enclosure dimensions for primates that are recommended for adoption by the Council of Europe Convention ETS 123 (Appendix A). The full text of the revised Appendix can be found at:

http://www.coe.int/T/E/Legal_affairs/Legal_co-operation/Biological_safety%2C_use_of_animals/Laboratory_animals/GT%20123%20%282004%29%201%20E%20Appendix%20A%20final%20for%20adoption%20DRAFT2.pdf

Marmosets and tamarins*	Minimum floor area (m ²) for 1**-2 animals plus offspring up to 5 month of age	Minimum height (m)***	Minimum volume (m ³) per additional animal over 5 months of age
Marmosets	0.5	1.5	0.2
Tamarins	1.5	1.5	0.2
Squirrel monkeys**§	Minimum floor area (m ²) for 1**-2 animals	Minimum height (m)	Minimum volume (m ³) per additional animal over 6 months of age
	2.0	1.8	0.5
Macaques and vervet monkeys	Minimum floor area (m ²)	Minimum height (m)	Minimum volume (m ³) per animal*
Animals < 3 years of age#	2.0	1.8	1.0
Animals ≥ 3 years of age###	2.0	1.8	1.8
Animals held for breeding purposes####		2.0	3.5
Baboons	Minimum floor area (m ²)	Minimum height (m)	Minimum volume (m ³) per animal*
Animals < 4 years of age¢	4.0	1.8	3.0
Animals ≥ 4 years of age¢¢	7.0	1.8	6.0
Animals held for breeding purposes¢¢¢		2.0	12.0

* Parameters given here are comparable for similar sized prosimian species

** Animals should only be kept singly under exceptional circumstances and if appropriate (e.g. lorises)

*** The top of the enclosure should be at least 1.8 m from the floor

§ Squirrel monkeys should preferably be kept in groups of four or more animals

Minimum volume of the enclosure = 3.6m³. An enclosure of minimum dimensions may hold up to three animals

Minimum volume of the enclosure = 3.6m³. An enclosure of minimum dimensions may hold up to two animals

In breeding colonies no additional space/volume allowance is required for young animals up to 2 years of age housed with their mother

¢ Minimum volume of the enclosure = 7.2m³. An enclosure of minimum dimensions may hold up to two animals

¢¢ Minimum volume of the enclosure = 12.6m³. An enclosure of minimum dimensions may hold up to two animals

¢¢¢ In breeding colonies no additional space/volume allowance is required for young animals up to 2 years of age housed with their mother

**GUIDELINES FOR MINIMUM CAGE SIZES FOR NONHUMAN PRIMATES:
Institute of Laboratory Animal Research (ILAR)**

Below is a modified table summarizing the recommended space for nonhuman primates from: *Guide to the Care and Use of Laboratory Animals*, ILAR, Commission of Life Sciences, National Research Council, 1996: 28 (Table 2.2). The full text of this Table can be found at: <http://newton.nap.edu/html/labrats/index.html>. (html version)
<http://www.nap.edu/openbook/0309053773/html/index.html> (pdf version).

Primate Group	Weight, kg^a	Floor Area/Animal, ft² ^b	Height ^c in^d
Prosimians & Monkeys ^{c, f}			
Group 1	Up to 1	1.6	20
Group 2	Up to 3	3.0	30
Group 3	Up to 10	4.3	30
Group 4	Up to 15	6.0	32
Group 5	Up to 25	8.0	36
Group 6	Up to 30	10.0	46
Group 7	>30 ^g	15.0	46
Apes (Pongidae) ^f			
Group 1	Up to 20	10.0	55
Group 2	Up to 35	15.0	60
Group 3	>35 ^h	25.0	84

^aTo convert kilograms to pounds, multiply by 2.2.

^bTo convert square feet to square meters, multiply by 0.09.

^cFrom cage floor to cage top.

^dTo convert inches to centimeters, multiply by 2.54.

^eLorisidae, Lemuridae, Callitrichidae, Cebidae, Cercopithecidae, and *Papio*. Baboons might require more height than other monkeys.

^fFor some species (e.g., *Brachyteles*, *Hylobates*, *Symphalangus*, *Pongo*, and *Pan*), cage height should be such that an animal can, when fully extended, swing from the cage ceiling without having its feet touch the floor. Cage-ceiling design should enhance brachiating movement.

^gLarger animals might require more space to meet performance standards.

^hApes weighing over 50 kg are more effectively housed in permanent housing of masonry, concrete, and wire-panel structure than in conventional caging.

GUIDELINES FOR THE CARE AND USE OF LABORATORY ANIMALS
Institute for Laboratory Animal Resources (ILAR)

In 1985, the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS), <http://www.cioms.ch/>, an international nongovernmental organization, published the "International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals", which provided basic guidelines for many countries. In 1996, the Institute of Laboratory Animal Research (ILAR) National Research Council published the “**Guide for the Care and Use of Laboratory Animals**”, and is now recognized as the standard for quality animal care and use in many countries around the world. The **Guide** is the basis for the Association for the Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International (AAALAC International) and is also central to the Public Health Service (PHS) Policy on the Humane Care and Use of Laboratory Animals. The **Guide** is intended to assist IACUCs, researchers, and veterinarians in fulfilling their obligation to plan, conduct, and oversee animal experiments in accordance with the highest scientific, humane, and ethical principles. The **Guide** makes recommendations based on published data, scientific principles, expert opinion, and experience with methods and practices proven consistent with high-quality, humane animal care and use. These recommendations are consistent with other regional standards (e.g., European Directive 86/609/EEC). http://ec.europa.eu/food/fs/aw/aw_legislation/scientific/86-609-eec_en.pdf

The goal of the **Guide** is to promote the humane care of animals used in biomedical and behavioral research, teaching, and testing; the basic objective is to provide information that will enhance animal well-being, the quality of biomedical research, and the advancement of biological knowledge that is relevant to humans and animals. The Guide charges users of research animals to operate in accordance with all local, state, federal, and international regulations while encouraging the following principles:

- Design and performance of procedures on the basis of relevance to human or animal health, advancement of knowledge, or the good of society.
- Use of appropriate species, quality, and number of animals.
- Avoidance or minimization of discomfort, distress, and pain in concert with sound science.
- Use of appropriate sedation, analgesia, and anesthesia.
- Establishment of experimental end points.
- Provision of appropriate animal husbandry directed and performed by qualified persons.
- Conduct of experimentation on living animals only by or under the close supervision of qualified and experienced persons.

Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. Institute of Laboratory Animal Resources, Commission of Life Sciences, National Research Council. 1996. Washington, D.C.: National Academy Press.
<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/chaps.html> (unformatted text version)

The **Guide** is currently available in Chinese, English, French, Japanese, Korean, Portuguese, Russian, Spanish, and Taiwanese (<http://www.aaalac.org/resources/theguide.cfm>).

**霊長類の入手、飼育、繁殖に関する IPS 国際ガイドライン
実施基準 1 - 3**

日本語訳：日本霊長類学会保護委員会（第 11-12 期）

霊長類の入手、飼育、繁殖に関する IPS 国際ガイドライン

実施基準 1 - 3

はじめに

実施基準 1 - 3 は“ 霊長類の入手、飼育、繁殖に関する IPS 国際ガイドライン (IPS ガイドライン、正式英名 : IPS INTERNATIONAL GUIDELINES FOR THE ACQUISITION, CARE AND BREEDING OF NONHUMAN PRIMATES)” の内容を補足する資料として作成された。なお、IPS ガイドラインは、最善の飼育方法を実践し飼育下霊長類の幸福をかなえるために遵守すべき一般原則を概説している。

実施基準 1 - 3 では、研究機関、繁殖施設、一時収容施設、さらには動物園やサンクチュアリ、レスキューセンターなどで飼育される霊長類に対して、IPS ガイドラインをいかに適用させるかが詳細に述べられている。この実施規定は IPS ガイドラインの補足資料として作成されたものであるが、**実施基準のみ**を単独で使用することも可能である。

IPS ガイドラインと**実施基準**を遵守することにより、最善の飼育方法の実践を促進するだけでなく、動物福祉を向上させることもできる。それはその動物を用いた科学研究の質を向上させることにもつながる。

IPS 飼育管理委員会は、本文書の作成に携わった方々、および助言を与えてくれた専門家の方々に謝意を表す。本文書の最終稿は、専門家の方々から寄せられた意見を取り入れて作り上げられた。今後、必要に応じて**実施基準**を追加する可能性もある。現在のところ、IPS 飼育管理委員会が最重要事項と判断した項目は、**実施基準**内ですべて網羅されている。

IPS 実施基準 1 :

飼育施設、環境に関するエンリッチメント

目的

実施基準 1 は、霊長類の飼育施設や飼育における必要条件、および彼らの福祉的、身体的、行動的、心理的欲求を飼育環境下で可能な限り最大限に充足させるために要する基準を概説することを目的としている。

この実施基準の根底にあるのは、「霊長類を飼育する際には、彼らが正常な行動様式を自由に発現できるような環境を整えるべきである」という原則である (Webster, 1984; NIH/OLAW, 2005)。霊長類は高い知能を備えた繊細な動物である。そのため、霊長類は環境からの刺激を必要とし、また複雑な行動レパートリーを示す。さらに、霊長類は、ヒトと同じように、実験手続きと結びついた痛みを感じる可能性が高いこともよく知られている (Markowitz and Spinelli, 1986; OECD, 2000; Smith and Boyd, 2002; U.S. Government Principles for the Utilization and Care of Vertebrate Animals Used in Testing, Research, and Training: <http://www.absc.usgs.gov/research/vet/policies/IRACPRIN.htm>)。

物理的環境

霊長類は、複雑な行動レパートリー、知性の使用、高いレベルの警戒行動などの要素が各自の生存を左右するような環境に適応してきた。そのため、飼育下の環境が野生環境から乖離すればするほど、動物の欲求を満たすためには飼育スペースのさまざまな属性がより重要となる (Kleiman et al., 1996; Shepherdson, 2003)。

霊長類の飼育においては、飼育スペースのサイズ、建設素材、構造の複雑さ、さらには捕獲・衛生管理作業にかかわる基本デザインなどの物理的要因が重要である。飼育スペースが大きければ大きいほど動物にとって有益であるとは限らない。飼育場スペースのサイズが重要となるのは、その中で利用できるスペースとその内部の複雑さという点においてのみである (例えば、ただの壁しかない大きな部屋では、利用できるスペースは床部分だけである)。そのため、スペースの量よりも質のほうが重要になってくる (参考文献: Izard, 1991; Line et al., 1991; Fitch-Snyder and Schulze, 2001; Prescott and Buchanan-Smith,

2004).

研究に使用する動物種を選ぶ際には、妥当な科学的根拠に基づいていることを確認し、また研究目的に合致するような種を選択する。被験体として選んだ種に対しては、実験（入手、移送、住居、ハンドリングを含む）により与える福祉面での負担が最低限に抑えられるように努める。しかし、動物種を選択する際は、その種の相対的サイズとそれが実験計画に与える影響について考慮しなければならない。例えば、マーモセット科や小型の原猿類は身体サイズが小さいため、1個体から多量の血液サンプルを採取することは不可能である。そのため、そうした実験を遂行するためには、多数の被験体が必要となるだろう（Smith and Boyd, 2002）。メリットとデメリットを慎重に分析するとともに、その他の懸念事項を合わせて考慮することが不可欠である（ILAR, 1996; Wolfensohn and Honess, 2005）。

霊長類は三次元の空間を使用する。また、各個体が正常な運動レパートリー（歩く、登る、走る、ジャンプする、ぶら下がる）を発現できる空間が必要である。屋外放飼場などの施設では、ジャングルジムや樹木などを設置することが望ましい。また、ケージ内では、垂直移動が可能なように板や止まり木などを設置することが推奨される。霊長類が心地よく休息しながら社会交渉を持てる（例、グルーミング中に手足を伸ばして寝そべる）ように、水平な休憩場所を設置することも重要な要素である。

研究機関で使用される旧世界ザルや新世界ザルは、陸上捕食者に対する警戒行動として、垂直方向の逃走反応を示す。そのため、ケージの高さが重要となり、霊長類がヒトの目線よりも高い位置に座れるようなケージを使用することが推奨される。さらに、霊長類の中でも、マーモセット、タマリン、ロリスなどの種は、飼育スペースの下半分を使用しようとはせず、使用可能なエリアの中でもっとも高い場所を好むという特性を持っている。そのため、各個体がケージ内で実際に使用できるエリアは非常に少なくなってしまう（Prescott and Buchanan-Smith, 2004）。これらの種を飼育する際には、飼育スペース内の高い場所に食物やその他の重要な資源を設置することが望ましい。そうすれば、食物を得るために、彼らにとって好ましくない高さまで降りて来なければならないといった事態を避けることができる。

社会性のある動物を単独で飼育することは避けるべきである。ある個体を制限のある空間に閉じ込めたり、単独で飼育したりすることがどうしても必要な場合には、限定的な物理的、社会的環境における飼育による悪影響を軽減するため、相性の良い他個体とともに、複雑な構造をした大きなプレイエリアを利用できるようにすることが強く推奨される（Jaekel, 1989 参照）。

霊長類を飼育する際には、複雑な社会環境、物理環境を備えた大きなケージや放飼場を用いることが理想的である。こうした飼育環境は、研究機関においても実現可能であることが確認されている (Izard, 1991; Snowdon, 1991; Wolfensohn and Honess 2005)。大規模な飼育スペースで飼育する場合、正強化法を用いて、小さめの飼育場や拘束用ケージに入るように訓練しておけば、動物のハンドリングや取り扱いが容易になる。また同様に、注射の際に、腕などの身体部位を差し出すように訓練することも可能である (Reinhardt, 1997; Laule et al., 2003; Schapiro et al., 2003; Prescott et al., 2005)。

霊長類は小さな金属製ケージで飼育されていることが多い。なぜなら、そうしたケージを用いれば空間の無駄をなくすことができ、また自動ケージ洗浄機・消毒機を使用することができるからである。しかし、近年、そのような過剰な清掃は不必要であることがわかってきた。また、床から天井に達するような特注ケージを設置すれば、飼育室内で利用できる空間を最大限に活用することができるため、飼育される動物にとってもプラスになることもわかってきた。市販の金属製ケージと比べると、コンクリートの土台の上に設置した自立式の木製ケージは設置費用が非常に安価である。また、仕切りや小さなコンパートメントをケージに取り付けば、動物をハンドリングすることも容易になる (Burt and Plant, 1990)。場合によっては、騒音を大幅に減少できるような素材 (プラスチックなど) の使用が適していることもある。ただし、国によっては、ここで推奨された方法が国ごとの法令要求事項と合致しない場合もあるだろう (例えば、アメリカの研究機関では、天然素材の使用は認められていない)。しかし、霊長類を飼育する施設の多くでは、木製ケージや止まり木を飼育設備として使用することが有効であろう。

ほとんどの研究機関では、温度や湿度を一定範囲内に調整した屋内で霊長類を飼育している。屋外施設で飼育されている個体は、ある程度の気候変動を経験することになる。熱帯種を寒冷気候で飼育する場合には暖かい室内エリアに移動できるようにする、または高温気候下では日陰を利用できるようにするなどの配慮がなされれば、こうした環境で飼育することは有益にもなりうる。飼育環境の気温範囲が法律で規定されている場合、野生で経験するような気温下で飼育することが違法となる可能性もある。例えば、ゴールデンライオンタマリンの場合、ブラジルの自然生息地ではわずか 4℃ にまで気温が下がることもある。しかし、ヨーロッパの研究機関では、気温 24℃ 以下でタマリンを飼育することは法律で禁止されている。しかし、当然のことながら、行動的、生理的に体温を調整することができないのであれば、野生動物が経験するような極端な気温変動は飼育動物に危険を及ぼす可能性もある。こうした法規定は、当該種の飼育環境における快適範囲を考慮して定められていることに注意しなければならない。飼育個体は気温変動にさらされ、そうした変動に順応しなければならぬという経験がない。そのため、飼育個体にとっての快適範囲

は、同種の野生個体の快適範囲とは異なっている場合もあるだろう。

霊長類の医学的健康を維持するうえで、衛生管理は非常に重要である。しかし、その代償として、動物の心理的健康や幸福を促進するような環境を整備することを犠牲にするべきではない。動物園での前例から、天然床材を用いた複雑かつ刺激の多い環境で飼育され行動的・心理的欲求が満たされている動物と、タイル張りでコンクリート床のケージを毎日洗浄、消毒するという従来型の環境で飼育されている動物を比較すると、前者は後者に比べて病気にかかりにくい傾向があるということがわかっている (Kleiman et al., 1996)。さらに複雑な飼育環境は動物の行動的、心理学的幸福に付加的な効果をもたらすことも明らかとなっている (Shepherdson et al., 1998; Fitch-Snyder and Schulze, 2001; Clum et al., 2005)。

可能な場合は、かたくな環境表面を備えた施設で飼育する。そうした飼育環境は、従来型の金属製ケージよりも必ずしも衛生的に劣っているとは限らない。実際のところ、木材チップには殺菌力があるため、霊長類の飼育環境に天然素材を使用しても衛生基準を低下させることにはならない (Chamove et al., 1982)。ケージに匂いづけ (マーキング) をする原猿類やマーモセット科に対しては、特別な配慮が必要である。それらの動物にとって重要な社会的コミュニケーション行動 (匂いづけ) がおこなえるよう、適切な素材を用意することが不可欠である (Snowdon, 1991; Fitch-Snyder and Schulze, 2001)。

すべての種にとって、安全な環境を確保することが繁殖のための必須事項である (Poole, 1988)。ここでいう安全とは、捕食者からの逃避と言い換えることができる。それは動物のジャンプ距離を十分上回るようなスペースが飼育場内に確保されていること、危険が迫った時に他個体に警告を出して協力的に群れを守るような仲間個体がいること、身を隠したり眠ったりするための隠れ場所が備わっていることなどを意味する。

環境エンリッチメント

行動面での優先事項

本ガイドラインの目的のひとつは、霊長類が正常な行動パターンを発揮できるような機会をいかにして与えるかを説明することにある (Clum et al., 2005)。しかし、動物の多様な行動の中でも各行動の重要性はそれぞれ異なっており、ある特定の行動をおこなう機会を与えることが特に有益となる。

もっとも重要性が高い行動項目は以下のとおりである。

- 1) 同種個体との身体的接触 (Schapiro et al., 1996; Lutz and Novak, 2005)
- 2) 採食行動の増加 (Chamove et al., 1982; Chamove, 2001)
- 3) 身体的健康を維持するための正常な運動 (Leu et al., 1993; Pines et al., 2005)
- 4) 安全な環境の確保 (例、同種個体や潜在的・顕在的な危険の回避、快適な睡眠場所など) (Segal, 1989; Laule, 2005)
- 5) 認知能力に刺激を与えるような新奇物やさまざまな種類の物体 (Wemelsfelder, 1984; Beaver, 1989; Matsuzawa et al., 2006)
- 6) 環境を選択、コントロールできる場面 (Buchanan-Smith, 1997; Shepherdson, 2003; Metzger and McCann, 2005)

飼育環境を改良するための実践的手法としては、以下の2つの方法が挙げられる。

1) 動物の適応反応を引き出すような予測不可能な環境変化

給餌方法や呈示方法 (隠し方) などに予測不可能な要素を組み入れることで、採食時間を増加させることができる (McCann et al., 1993)。例えば、食べ物を床材の中に隠したり、飼育場内にばら撒いたりなどの方法がある。人工芝は採食行動を促すうえで有用であり、洗浄も容易である (Lam et al., 1991; Bayne et al., 1992; Fekete et al., 2000)。こうした方法を用いることで、動物たちの床を使用する行動が促進され、結果的にケージ内で使用できるスペースが増えるという利点もある。しかし、もともと樹上性である動物は地面近くまで降りてくることを好まないため、それらの種に対しては上記の給餌方法は望ましくない場合もある。さまざまな人工素材を使用することで、動物の採食時間を増加させ、異常行動の発生頻度を減少させることができるため、動物の身体能力、知的能力のいずれにも良い影響を与えることが明らかとなっている (Chamove et al., 1982; Anderson and Chamove, 1984; Bryant et al., 1988; Boccia, 1989; Burt and Plant, 1990; Byrne and Suomi, 1991; Riviello, 1995; Baker, 1997; Brown and Gold, 1997; Chamove, 2001; Blois-Heulin and Jubin, 2004)。

動物園では、食虫性の小型哺乳類に対して、コオロギやミールワームのディスペンサーを与えるという工夫がなされている (例、空洞のある丸太に穴を開け、その穴からコオロギが自発的に出てくる。または、穴を開けたプラスチックの筒の中に細粒のおがくずとミールワームを入れ、コルク栓をする (Shepherdson, 1989; Shepherdson et al., 1998; Fitch-Snyder and Schulze, 2001 参照)。実験プロトコルに悪影響を与えない限り、研究機関においても同様の手法を取り入れることは可能である。ガムフィーダーは、マーモセットに非常に適した採食装置である (McGrew et al., 1986)。長期的に社会的に隔離されている個体やケージ内に閉じ込められている個体に対しては、ランダムに、あるいは要求に応じて食物が出てくるような電気制御の装置を使用することも可能である (Markowitz and

Spinelli, 1986)。予測不可能な環境エンリッチメントとして、可動式人工物を導入することもできる。例えば、単純なブランコを設置するだけでも高い効果が得られる。なぜなら、ほとんどの霊長類はそれを遊びの一環として取り入れるからである。ブランコを使用することで、ジャンプする・バランスをとるといった運動を促進することができる。また、複数個体がひとつのブランコを使用した場合には、空間内のどこにブランコがあるかを予測することが困難になるといった要素も加わる。

飼育下霊長類にとって、食餌は一日の中でもっとも重要なイベントである。だが、残念なことに、研究機関では日常業務の一環として給餌作業がおこなわれるため、決まったスケジュールで給餌されることが多い。予測できるようなタイムスケジュールで給餌された場合、霊長類は食べる時期を予測して行動することが知られている。食物予期行動の特徴としては、興奮レベルや活動レベルの上昇といった変化が挙げられる (Mistlberger, 1994; Bassett and Buchanan-Smith, 2007)。こうした決まり切った給餌スケジュールに遅れが生じると、動物福祉上、有害であることもわかっている (Waite and Buchanan-Smith, 2001)。そのため、霊長類に対しては、一日の給餌を複数回に分けておこなうことが望ましい。また、食物を得るためには採食行動が必要となるように給餌方法を工夫することも推奨されている。ただし、ある程度の難易度を伴った採食課題を用いることが望ましいが、一日に必要な食物摂取量を得られないほど難解すぎるものは不適當であるといった点に注意する。

2) 選択能力や環境変化を促進する能力を発揮できるようなエンリッチメント器具の導入

ある程度の選択場面や、各自の好みを表出する能力を動物に与えることは重要である。そうした選択行動が取れるように、動物の飼育環境は変化に富むものでなければならない (Buchanan-Smith, 1997)。具体的には、動物が長時間使用できるような丸太や枝などの自然素材が与えられる例が多い (Sambrook and Buchanan-Smith, 1997)。また、段ボール箱、電話帳、牛乳ケース、頑丈なプラスチック製バケツなどの人工物の使用も効果があることが証明されている (O'Neill, 1989)。物体に反応性があることが、動物の興味を維持するうえで重要な要素となっているようである。反応性のない装置を用いた場合と比較すると、反応性のある物体を用いた場合は、より長い期間、より多くの個体の興味を維持することができる (Markowitz and Line, 1989; Sambrook and Buchanan-Smith, 1997)。動物に人工物を与える際には、その物体に有害物や毒物が含まれていないことや、箱に金具が使用されていないことなどを確認するなどの注意が不可欠である。また、それらのエンリッチメント器具を導入することで、ケージ清掃の際の仕事量が増えるというマイナス面もあるが、これは霊長類に幸福をもたらすというプラス面とのバランスを考慮することが不可欠である。

従来は、樽、ボール、カゴ、簡単なパズルなどのおもちゃが使用されてきたが、それらの効果は新奇性に左右される部分が多いようである。馴化という問題を避けるためには、おもちゃを定期的に交換する必要がある。霊長類は、さまざまな操作が可能な複雑な人工物に対しては、馴化に時間がかかる傾向がある。電子制御のおもちゃやゲームなども効果が高い (Line et al., 1990)。また、それぞれの霊長類種によって、どのような操作方法が適切であるかは異なる。先行研究では、環境の複雑さが乳幼児の発達に影響を与えることも示されている (Ventura and Buchanan-Smith, 2003)。

主体的に関わる機会

これまでの研究から、**主体的に関わる**こと (control) や、それを知覚すること (the perception of control) は、認知、社会、感情などの機能に大きな影響をもたらすことが明らかとなっている (Overmier et al., 1980; Mineka et al., 1986)。例えば、あるイベントの発生確率が動物の行動に応じて変化する場合、そのイベントは操作可能 (controllable) であるとみなされる ((Overmier et al., 1980; Sambrook and Buchanan-Smith, 1997; Metzger and McCann, 2005)。野生霊長類が生存、繁殖するためには、自分が何を食べるか、どこで眠るか、どの個体と交配するかなどの問題に対して、**主体的に関わら**なければならない。そのような主体的な関わり (Control) は、霊長類の行動における主要な適応特性であり、非常に重要な要素であると考えられる。しかし、野生で生息する同種個体と比べると、飼育環境にある個体には自身の環境へ主体的に関わるという経験が必然的に不足している (Chamove and Anderson, 1989)。Markowitz (1982) は、飼育個体は環境と主体的に関わる経験が不足していることが多く、それが当該個体の福祉に非常に有害となっている可能性がある」と論じている。複雑で反応性の高い環境を整え、また正強化法を用いた訓練を施すことで、飼育下霊長類に環境と主体的に関わる機会を与えることが可能である。

社会集団の形成

相性の良い同種個体の存在は、その他のいかなるエンリッチメントよりも飼育下霊長類に適切な刺激を与える (例、Schapiro et al., 1996; Lutz and Novak, 2005; Rennie and Buchanan-Smith, 2006b)。同種個体が存在することで、霊長類は社会行動のレパトリーを発揮する機会を得られる。そうした社会行動は、飼育環境における昼間の活動で時間配分の大部分を占めるとともに、ストレスの社会的緩衝剤ともなりうる (Smith et al., 1998)。

霊長類を長期間 (31 日以上) にわたってケージで単独飼育することは避ける (ただし、ロリスなどの単独生活を送る霊長類種や、どうしてもやむを得ない状況にある場合を除く)。検疫期間中であっても、相性の良いペアで飼育することには、新しい環境への不安を減ら

すことができるといった利点がある (Honeess et al., 2004)。繁殖戦略 (例、一雌一雄、ハーレム、乱婚、複雌複雄) や血縁関係 (例、家族集団、母系集団、父系集団) に応じた飼育集団を形成する場合は、野生下での自然な社会集団を基準として用いることができる。Johnson et al. (1991) や Price and McGrew (1990) の研究では、自然な社会集団を形成することで、タマリンの繁殖成功率が向上する可能性が示唆されている。

相性の良い個体を組合わせた社会集団を飼育下で形成する場合、野生下の社会集団の構造とは異なるものとなる場合もある。なぜなら、通常、飼育個体間には血縁関係がなく、またオスどうしの争いを避けるため、メスが多い性比を維持する必要があるからである。飼育下のマカクの繁殖集団は、オス 1 個体、メス複数個体からなるハーレムとなっていることが多い。限られた空間内で野生に近い複雌複雄集団を形成すると、オスどうしの争いはより深刻な事態となる可能性があるからである。しかし、こうした問題は、優位個体が他個体を追いつめたり、重要なリソース (食物、水、寝場所) を独占したりできないように放飼場の設計を工夫することで克服することができる。管理上の理由から同性集団が形成されることも多いが、これも野生の状態とは異なっている。闘争の発生を最小限に抑えるためには、オス集団をメス集団から隔離して飼育するべきである。飼育下で良好な社会環境を築くためには、各個体が攻撃的な個体から逃れられるようにすることが不可欠である。また、いずれかの個体が食物や水を独占しないように、給餌・給水場所を複数設けることも必要である (Kleiman et al., 1996)。

飼育下で社会集団を形成する際に特に配慮すべきことは、各個体が親和的な社会交渉をおこなえるようにすることと、闘争を最低限に抑えることである。若齢個体がいる場合は、社会的遊びが集団内の親密さを計る有用な指標となる。なぜなら、社会的遊びはリラックスした状況でしか起こらないからである (Fagen, 1981; Pereira and Fairbanks, 1993)。

空間を増やせば必ずしも攻撃性が減少するとは限らない。そして、優位個体一頭が集団全体の行動をコントロールしている場合、優位個体の視界から外れれば、攻撃性が減るどころか、むしろ攻撃性が高まってしまうことにもなりかねない (Erwin, 1986)。しかし、優位個体から逃避できる場所を設けることは重要であるので、視覚的障壁を設置することが望ましい。

相性の良い個体間で集団やペアを形成する場合には、互いに身体接触できるような場所に移動させる前に、相手個体への反応を注意深く観察する必要がある。そうすることで、他個体を直接攻撃するような事態を防ぐことができる (Reinhardt et al., 1988)。集団メンバーやペアの相手を注意深く選択し、彼らの初期の交渉を正しく理解することで、霊長類にとって有害かつストレスの多い環境となるのを防げるだろう (Majolo et al. 2003)。

実験プロトコルによる統制のために、十分豊かな社会環境を与えることが困難な場合には、人間の飼育者と良い交渉を持つことが有益である (Heath, 1989)。動物と毎日数分間でもコミュニケーションを取り、自身をグルーミングする機会を与えるだけでも、その個体の生活の質 (クオリティ・オブ・ライフ) は大きく異なる。単独飼育されている霊長類の異常行動を低減するためには、環境エンリッチメントが特に重要となってくる (Bayne et al., 1991, 1992; Brent and Long, 1995; Schapiro et al., 1996; Kessel and Brent, 1998; Bourgeois and Brent, 2005)。

実施可能であれば、何らかの課題をおこなう際に協力的に行動するように霊長類を訓練しておくことが望ましい。そうすることにより、ある種の変化を与え、動物が環境を何かしら操作する機会となる。それだけではなく、治療、体重測定、場所を移動する必要性が生じた場合にも非常に役立つ (Laule et al., 2003; McKinley et al., 2003; Savastano et al., 2003)。さらに、正の強化法を用いた訓練をおこなうことで、日常的なストレス要因に対処できるようになる場合もある (Bassett et al., 2003)。訓練により、実験、獣医師による処置、飼育管理等の諸手続きに伴うストレスを減らし、飼育下霊長類の飼育状況を改善し、その幸福を向上させることも可能である。その例としては、攻撃性の減少、社会性の向上、異常行動の減少・消失などが挙げられる (Savastano et al., 2003; Prescott and Buchanan-Smith, 2007)。可能な限り、訓練には正の強化法を用いるように努める (Laule et al., 2003; Prescott et al., 2005)。動物と実験者が何年間にもわたり共同するような長期的な研究を実施する際には、訓練を受けた霊長類の存在は特に貴重なものとなる (Jaeckel, 1989; Matsuzawa, 1989; Biological Council, 1992)。

若齢個体の養育

正常かつ健康に、そして飼育環境で直面する問題に対処できるような能力を有するような霊長類の発達には、適切な生育環境を整備することが最重要課題となるだろう。若齢個体は適切な社会的環境の中で養育することが望ましい。また、それぞれの種における基準 (年齢、体重、行動面での自立など) を満たすまでは、人為的に離乳させることは避ける。子を世話する成体がない場合には人工哺育がおこなわれることがあるが、人工哺育された個体は異常行動を示すケースもある (Capitanio, 1986; Marriner and Drickamer, 1994; Bellanca and Crockett, 2002)。発達初期に離乳、あるいは社会的に隔離された個体は、一般的に適応力が低く、異常な常同行動の程度が通常よりも酷い (Harlow and Harlow, 1971; Goosen, 1989; Lutz et al., 2003)。また、社会的行動の欠如や、さらには内分泌系や免疫システムの異常を示すこともある (Reite, 1987; Laudenslager et al., 1990; Dettling et al., 2002)。

初産のメスは、他のメスが子育てする様子を観察した経験を持っていることが望ましい。また、マーモセットやタマリンのような協力して子育てをおこなう種においては、子育てを手伝った経験を持っていることが望ましい。そのような経験がなければ、自分自身の子が生まれたときに、育児放棄や虐待をするだけでなく、子を殺害してしまう場合もある (Gardin et al., 1989)。

一般的には、発達初期(生後 6-8 ヶ月)にある乳幼児のサルを母親から分離するべきではない。ほとんどの種では、生後 1 年から 18 ヶ月は母親のそばで飼育することが望ましい。アカゲザルのように季節性繁殖の種では、早期離乳により生産性が大幅に向上する確立は低い。季節性繁殖でない種においては、早期離乳により生産性がわずかに向上するかもしれないが、その結果として子供が異常行動を示すようになることを考えれば、その利点は相殺されてしまうはずである (Goosen, 1989; Reinhardt, 2002)。ほとんどの生物医学の研究者は、実験の被験体として正常で健康な個体を必要とし、また個体間のばらつきが少ないことを望んでいる。そのような被験体を得るための最良の方法は、社会的な面での正常な発達し、発達期間を長く取ることである。また、若齢個体を生育集団から分離した後は、社会的な居住環境で飼育するようにする。

福祉上の理由、あるいは(獣医の判断に基づく)健康上の理由から、生後 12 ヶ月齢以下の乳幼児を母親から分離する必要が生じる場合もある。早期分離の必要性をあらかじめ十分に検討したうえでどうしても分離する必要があると判断された場合には、できるだけ早く、その個体の再社会化をおこなうことが望ましい。上記以外に、早期離乳をおこなう理由としては、病気感染の可能性を最小限に食い止めるためなどが考えられる(例、マカクザルにおける B ウイルス (*Herpes virus simiae*) に感染する可能性を減らすため)。早期分離による悪影響を防ぐため、マカクザルの繁殖は SPF 集団内でおこなうことが望ましい。実際にそうした条件を備えた集団がこれまでに数多く構築されている。

状況によっては、子が離乳する前に両親が死亡してしまうこともあるだろう。同種の養親が見つからなければ、人間の手で人工哺育する必要が生じる場合もある。発達初期に親を失うことは、非常に重篤な影響を与えることがわかっている。人工哺育された個体の行動や生理機能は、親などの近縁者に育てられた同種個体のものとは大きく異なっている可能性が高い。発達初期に社会集団に戻さない限り、人工哺育個体を社会集団内に完全に順応させるのが困難になる場合もあり、その結果として社会化が不適切なものになる可能性もある。こうした状況下では、その個体を出生時に安楽死させるべきか否かを検討する必要がある。多くの研究室では、コモンマーモセットの養育方法として、世話する個体を入れ替える人工哺育 (rotational hand-rearing) が採用されることが多い。野生下のコモンマー

モセットは、通常、双子を出産するが、最近では三つ子や四つ子が生まれる事例も増加しつつある。そのため、ローテーション式人工哺育という生産性の高いシステムが生み出され、死亡率が大幅に低下した。このシステムが行動や生理機能に与える長期的な影響はまだ定かではない (Buchanan-Smith, 2006)。しかし、コモンマーモセットにおいては、早期死別は長期的に悪影響を及ぼすことは明らかとなっている (Dettling et al., 2002)。

動物園では、長年、飼育下繁殖がおこなわれてきた。その経験を通じ、多くの霊長類種の人工哺育法が十分に確立されている (Hampton and Hampton, 1967; Pook, 1977; Rohrer, 1979; Rettberg-Beck and Ballou, 1987; Porton, 1997)。こうした経験の集積を通じて、人工哺育には不向きな種もあることがわかってきている。人工哺育個体が社会能力や繁殖能力を十分に備えた成体となることができるか否かは、霊長類の各分類群間で差がある。したがって、飼育下繁殖でなにが推奨されるかは、管理する飼育個体群が何を必要としているか、またその飼育群内で対象個体がどのような役割を果たしているかに応じて異なってくる。

福祉評価

動物福祉とは何か？

アメリカ動物園水族館協会 (AZA: American Association of Zoos and Aquariums) の動物福祉委員会 (参照: www.aza.org/AnMgt) により作成、使用されている動物福祉の科学的定義とそれに対する見解は以下の通りである。

“動物福祉とは、動物が各自の置かれた環境で直面する難題に、どの程度対処できるかを指している。それは、健康状態 (疾病初期の生理的反応も含む) や心理的幸福などの指標によって判断される。

- ・ 「良い健康状態」とは、病気にかかっていない状態のことである。または、栄養不良、運動不足、不適切な社会集団、各個体が適切に対処できないような環境条件などが原因となり (直接的、間接的に) 引き起こされるような身体的・生理的異常が見られない状態を指す。
- ・ 「心理的幸福」の実現は、動物が強いモチベーションを持ち、それぞれの動物種に適した行動 (特に、嫌悪刺激への反応として出現する行動) を発揮する機会の存在に依拠している。
- ・ 「高度な心理的幸福」の実現は、可変性のある環境条件、生理的状态、発達段階、社会的状況などに応じて、適切に反応しなければならないような選択肢が存在していること、またそうした反応を通じて認知能力をどの程度、発達、使用できるかに依拠して

いる。

動物福祉の概念は多様な説明が可能であり、AZA による定義もさまざまな解釈が可能である。例えば、「心理的幸福」という複雑なテーマは、もっと議論しやすいトピックに分けることができる。例えば、1) 動物のモチベーションによる欲求(例、巣作り欲求)への対応、2) 動物が自ら選択、コントロールする場面の提供、3) 動物の自然適応に合わせた環境整備、4) 動物の認知能力の発達やその使用の促進。「良い福祉状態」をかなえるには、動物が生来持つ心的・身体的能力の発達・使用を促進することが必要である。そのプロセスにおいては、エンリッチメントや飼育管理訓練は重要な役割を果たしている。なぜなら、それらは動物に行動上の選択の機会と前向きになれる心理的課題を与えることができるからである (Laule and Desmond, 1994)。

霊長類の福祉欲求に合った飼育基準を作成する際には、その基準を「入力」と「出力」の観点から評価することが有用である。「入力」とは、飼育環境を構築する時に飼育者側が操作できる変数(飼育場サイズ、気温、社会的な仲間個体、訓練など)のことを指す。一方、「出力」とは、その環境に対する動物の反応(あるいは、行動レパトリー、ストレスレベル、苦痛の頻度、寿命、繁殖などの面で示す行動)を示す指標のことである。管理者は、生理指標によるストレス測定(例、心拍数の遠隔計測、ホルモン検査) 病気や怪我の発生頻度、正常な免疫機能、繁殖、寿命の維持、そして常同行動の欠如(あるいは減少)などの指標に基づき、「出力」情報を文書として記録する。さまざまな飼育管理プロトコルにより得られた「出力」についての新たな知見を適用していけば、飼育基準の継続的発展につながるだろう。すべての飼育施設 - それが動物園であろうと、研究施設であろうと、サンクチュアリであろうと - が、霊長類の飼育方法に関する知識の発展に貢献していくことは重要である。なぜなら、各施設はそれぞれの使命に応じて、独自の技術や経験を有しているからである。

「入力」変数のリストを作成するうえで重要になるのは、各動物種はその生涯の各段階においてそれぞれ異なった欲求を持つという点を考慮に入れることである。また、基準はライフサイクルの全過程を考慮して作成することが望ましい。ある動物種の幸福を実現するうえで中核をなす物理的・社会的環境の構成要素 - ひいては飼育環境を設計・管理するうえで最優先にすべき事項の構成要素 - を理解するためには、フィールド研究で得られた知見を参考にすることが推奨される。さらに、フィールド研究の結果から、多くの生理的・行動的パラメータのベースラインとなるべき「正常」値を知ることにもできる。さらに言うと、分類群によっては極めて柔軟に自身の行動を変化させている。例えば、ある動物種では、食物資源の豊富さとその分布状況に応じて、野生環境下での社会性が抑制されている。こうした抑制条件がない飼育下では、その動物種は極めて親和的な社会交渉を見せるケー

スもある。そのため、飼育下では、野生では短期的にしか持続しない社会集団を、長期的に維持することも可能となる。このように、多くの分類群内では、個々の事例間に相当な差異があることを理解することも重要である。こうした状況においては、それらの分類群に向けた基準を作成する際に、個別事例ごとに変異が現れた場合の対処方法を検討しておく必要があるだろう。その実例の1つとして、Capitanio et al. (2006)の研究が挙げられる（現在、Capitanioらは、アカゲザルの生物行動的特徴に関する高度なプログラムを構築中である）。

分類群間で各「入力」変数の重要性に差があるのと同様に、どの「出力」が動物の幸福度を示す最適指標となるかは動物種によって異なってくる。例えば、繁殖を幸福度の指標として用いることはできるが、多産種の場合、繁殖という指標だけでは幸福度を適切に測定することはできない可能性もある。そのため、福祉評価にあたっては、一連の評価基準を用いることでより正確な評価が可能となる（Suomi and Novak, 1991）。そこで用いられる基準としては、身体的指標（例、臨床的、栄養的）、行動生態学的指標（例、社会的、環境的）、生理的指標（例、行動的、内分泌的ストレス分析）、生物学的指標（繁殖数、繁殖能力）などが含まれる。これらの指標を組み合わせることで、各個体の福祉をより正確に分析することが可能となる。

動物福祉を実現するためには、飼育個体数の管理も重要な要素となってくる。また、遺伝学的管理や統計学的個体数管理は、動物福祉を確実に実現するうえで必須の役割を担っている（Ballou and Lacy, 1995）。利用可能な空間を考慮に入れた個体数管理がおこなわれなければ、超過密状態となり、飼育群内の各個体に対して適切な空間を与えることが困難になる。同様に、適切な個体数管理がおこなわれなければ、繁殖可能な時期を過ぎた個体が集団内で優勢を占めるようになり、その飼育個体群が絶滅してしまう恐れもある。また、適切な遺伝学的管理がおこなわれなければ、近親交配や遺伝的多様性の欠如などの影響により病気や死亡が増加する危険性がある。何らかの問題が認識された場合には、管理グループ毎に定めた遺伝学的管理・統計学的個体数管理計画を遵守することにより、飼育群の健康状態を総合的に改善でき、多くの場合には飼育群内の各個体の幸福を増進することもできるだろう（Seal et al., 1990; Lacy et al., 1995; Ballou and Lacy, 1995; Ballou and Foose, 1996; Williams-Blangero et al., 2002）。

最後に、霊長類を使用する者は、それぞれ異なった目的のもと各分類群を飼育しているという点を指摘しておきたい。例えば、動物園で飼育されている個体を取り巻く社会環境は、研究コロニーで飼育されている個体の置かれた環境とは異なっているだろう。さらに言えば、野生復帰プログラムの対象となった霊長類は、ヒトと接触しないように意図的に隔離され、さまざまなストレス要因（潜在的な捕食者、寄生虫、怪我のリスク）にもさらされ

るかもしれない。一方、通常の飼育個体は、こうしたストレス要因からは保護されている。したがって、飼育方法の基準は、さまざまな状況下における多様な管理実践ニーズに対処できるように策定すべきである。また、各分類群を飼育する目的によって管理方法は異なってくるため、各施設において個体数管理計画を作成する際には各分類群の飼育目的を明確に記述しておくことが不可欠である (Ralls and Ballou, 1992; Lacy et al., 1995)。だが、その飼育目的にかかわらず、動物の飼育方法の基準を作成する際には動物の幸福を優先的に考慮することが望ましい。

痛み、苦痛、不快ストレスが動物福祉に与える影響

上述のように、動物福祉とは、各個体の身体的健康および心理的幸福がかなえられている状態のことであり、それは複数の属性から測定することが可能である (Broom, 1991)。これには、痛み、苦痛、不快ストレスなどが存在しない状態も含まれている (総括については、Moberg and Mench, 2000 を参照)。例えば、痛みとは、ケンカ、病気、実験プロトコルの結果として引き起こされうる。苦痛には、退屈、不安、恐怖などが含まれる。これらは飼育環境が与える悪影響としてはもっとも一般的なものであろう。これまでに述べた手法の多くは、こうした「悪い福祉状態」に陥ることを防止する、あるいはそれを軽減することを目的としている。ストレスは、ホメオスタシスの乱れにより起こる心理的、生理的反応のことである。また、身体の闘争・逃避反応の過剰、あるいは不適切な活性化を意味する。しかし、すべてのストレスが悪いものであるとは限らない。ストレス原因にさらされた結果、悪い影響を受けるときには不快ストレス、良い影響を受けるときには快ストレスと区別することが重要である。動物の感じる痛み、苦痛、不快ストレスを識別し、それぞれに対して適切な処置ができるようにスタッフを訓練しておくことが不可欠である。

霊長類における福祉指標

訓練を受け経験を積んだスタッフが飼育下霊長類の行動を定期的に観察し、飼育個体の幸福度を測定することが望ましい。飼育スタッフと各自が担当する霊長類との関係構築は、良い幸福をかなえるうえで不可欠な要素である (Rennie and Buchanan-Smith, 2006a のレビュー参照)。福祉状態の評価には困難を伴う場合もある。しかし、ストレスによる、種特異的な行動変化を識別できるように、スタッフを訓練しておく必要がある。(Mason and Mendl, 1993; Broom, 1996; Dawkins, 1990, 1998)。

「悪い福祉状態」を示す指標：

1. 野生の同種個体と比べて、行動レパートリーが非常に限定的。種特有の行動を幅広く発

揮出来るような方法を用いることは、その動物にとって「改善」を意味する場合が多い(ただし、子殺しのような非常に苦痛を与えるような行動を除く)。

2. 行動配分の異常。活動性が低く、環境を十分に利用していない。あるいは同種個体と交渉を持たず、新奇物に対してもほとんど興味を示さないなど、ヒトの鬱病と似た症状が見られる。あるいは、些細な刺激に対して過剰に反応する。

3. 不適切な社会行動。例えば、過剰な攻撃性、繁殖行動の失敗、子殺し、育児放棄など。

4. 常同行動、自己指向的社会行動、成体の子供っぽい行動、学習性無力感、自傷行為などの異常行動を示す (see Erwin and Deni, 1979; Poole, 1988)。

「良い福祉状態」の指標は、「悪い福祉状態」の指標の対極をなす場合もある。(例、幅広い種特有行動の出現、正常な行動配分、環境に対する興味・探索行動など)。しかし、上記以外にも、困難な事態に直面した際の対処能力や、群れメンバーとの親和的な社会関係の構築などが「良い福祉状態」の指標として用いられる。

種による違いは大きく (Clarke et al., 1988) また、飼育状態に対してどのような反応を示すかという点については個体差も大きい (Capitanio, 1999)。したがって、各個体を定期的に観察し、各自の欲求が十分かなえられているかを確認することが重要となってくる。

まとめ

霊長類がそれぞれの種に適した幅広い行動レパートリー (有益な社会行動を含む) を発揮できるように、利用可能な空間が十分に確保され環境的複雑さを備えた飼育環境を整える。

相性の良い仲間個体の存在により、その個体を取り得る活動の幅を大きく広げることが可能である。群居性の霊長類種は、共同飼育場において社会的な環境で飼育する (ただし、医学的・科学的な理由により不可能な場合を除く)。

個別飼育がどうしても必要な場合には、日中の時間配分のバリエーション、心身両面の活動、運動能力の発達などを促進するような環境エンリッチメントを実施することで、当該個体の環境を改善することが可能である。

環境の質を評価するための最良の方法は、飼育個体の行動を観察し、「悪い福祉状態」を示す指標が見られないか確認することである。可能であれば、当該種が野生で示すような行

動レパートリーや時間配分に近い行動を飼育下でも発揮できるように努める。

「悪い福祉状態」を示す行動が見られた場合には、すぐに環境を適切に改善する。その後、当該個体の行動を定期的に再チェックし、改善による効果が一時的ではないことを確認する。

霊長類は安定した居住環境を必要としている。だがその一方で、時間的・空間的に予測不可能なイベントを用意して環境に十分な変化をもたせることで、適度な刺激を与えることが望ましい。さらに、動物には、自身の居住環境に対して何かしらのコントロール出来る機会を与えるようにする。

引用文献

- Anderson, J.R. and Chamove, A.S. (1984). Allowing captive primates to forage. In: *Standards in Laboratory Animal Management*. The Universities Federation for Animal Welfare, Potters Bar, pp. 253-256.
- Association of Zoos and Aquariums (AZA) (2007). Animal Management. www.aza.org/AnMgt
- Baker, K.C. (1997). Straw and forage material ameliorate abnormal behaviors in adult chimpanzees. *Zoo Biology* 16: 225-236.
- Ballou, J.D. and Lacy, R.C. (1995). Identifying genetically important individuals for management of genetic diversity in captive populations. In: Ballou, J.D., Gilpin, M. and Foose, T. (eds.), *Population Management for Survival and Recovery*, Columbia University Press, New York, pp. 76-111.
- Ballou, J.D. and Foose, T. J. (1996). Demographic and genetic management of captive populations. In: Kleiman, D.G., Allen, M., Thompson, K., Lumpkin, S. (eds.), *Wild Mammals in Captivity*, University of Chicago Press, Chicago, pp. 263-283.
- Bassett, L. and Buchanan-Smith, H.M. (2007). Effects of predictability on the welfare of captive primates. *Applied Animal Behaviour Science* 102: 223-245.
- Bassett, L., Buchanan-Smith, H.M., McKinley, J. and Smith, T.E. (2003). Effects of training on stress-related behavior of the common marmoset (*Callithrix jacchus*) in relation to coping with routine husbandry procedures. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 6: 221-233.
- Bayne, K, Mainzer, H, Dexter, S.L., Campbell, G., Yamada, F. and Suomi, S.J. (1991). The reduction of abnormal behaviours in individually housed rhesus monkeys (*Macaca mulatta*) with a foraging/grooming board. *American Journal of Primatology* 23: 23-35.
- Bayne, K., Dexter, S., Mainzer, H., McCully, C., Campbell, G. and Yamada, F. (1992). The use of artificial turf as a foraging substrate for individually housed rhesus monkeys (*Macaca*

- mulatta*). *Animal Welfare* 1: 39-53.
- Beaver, D.B. (1989). Environmental enrichment for laboratory animals. *ILAR News* 31: 2.
- Bellanca, R.U., and Crockett, C. M. (2002). Factors predicting increased incidence of abnormal behavior in male pigtailed macaques. *American Journal of Primatology* 58: 57-69.
- Biological Council. (1992). *Guidelines on the handling and training of laboratory animals*. The Universities Federation for Animal Welfare, Potters Bar.
- Blois-Heulin, C., Jubin, R. (2004). Influence of the presence of seeds and litter on the behaviour of captive red-capped mangabeys (*Cercocebus torquatus torquatus*). *Applied Animal Behaviour Science* 85: 340-362.
- Boccia, M.L. (1989). Long-term effects of a natural foraging task on aggression and stereotypies in socially housed pigtail macaques. *Laboratory Primate Newsletter* 28: 18-19.
- Bourgeois, S.R. and Brent, L. (2005). Modifying the behaviour of singly caged baboons: Evaluating the effectiveness of four enrichment techniques. *Animal Welfare* 14: 71-81.
- Brent, L. and Long, K.E. (1995). The behavioural response of individually caged baboons to feeding enrichment and the standard diet: A preliminary report. *Contemporary Topics in Laboratory Animal Science* 34: 65-69.
- Broom, D.M. (1991). Animal welfare: Concepts and measurement. *Journal of Animal Science* 69: 4167-4175.
- Broom, D.M. (1996). Animal welfare defined in terms of attempts to cope with the environment. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science, Supplement* 27: 22-28.
- Brown, D.L. and Gold, K.C. (1997). Effects of straw bedding on non-social and abnormal behavior of captive lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*). In: Holst, B. (ed.), *Proceedings on the 2nd International Conference on Environmental Enrichment*, Copenhagen Zoo, Frederiksberg, pp. 27-35.
- Bryant, C.E., Rupniak, N.M.J. and Iversen, S.D. (1988). Effects of different environmental enrichment devices on cage stereotypies and autoaggression in captive cynomolgus monkeys. *Journal of Medical Primatology* 17: 257-269.
- Buchanan-Smith, H.M. (1997). Environmental control: An important feature of good captive callitrichid environments. In: Pryce, C., Scott, L. and Schnell, C. (eds.), *Marmosets and Tamarins in Biological and Biomedical Research*, DSSD Imagery, Salisbury, pp. 47-53.
- Buchanan-Smith, H.M. (2006). Primates in laboratories: Standardisation, Harmonisation, Variation and Science. *ALTEX – Alternatives to Animal Experimentation*, 23: 115-119.
- Buchanan-Smith, H.M., Shand, C. and Morris, K. (2002). Cage use and feeding height preferences of captive common marmosets (*Callithrix j. jacchus*) in two-tier cages. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 5: 139-149.
- Burt, D.A. and Plant, M. (1990). Observations on a caging system for housing stump-tailed

- macaques. *Animal Technology* 41: 175-179.
- Byrne, G.D. and Suomi, S.J. (1991). Effects of woodchips and buried food on behavior patterns and psychological well-being of captive rhesus monkeys. *American Journal of Primatology* 23: 141-151.
- Capitanio, J.P. (1986). Behavioral pathology. In: Mitchell, G., Erwin, J. and Swindler, D.R. (eds.), *Comparative Primate Biology, Volume 2A: Behavior, Conservation, and Ecology*, A.R. Liss, New York, pp. 411-454.
- Capitanio, J.P. (1998). Social experience and immune system measures in laboratory-housed macaques: Implications for management and research. *ILAR Journal* 39: 12-20.
- Capitanio, J.P. (1999). Personality dimensions in adult male rhesus macaques: Prediction of behaviors across time and situation. *American Journal of Primatology* 47: 299-320.
- Capitanio, J.P., Keyes, R.C. and Fairbanks, L.A. (2006). Considerations in the selection and conditioning of Old World monkeys for laboratory research: animals from domestic sources. *ILAR Journal* 47: 294-306.
- Chamove, A.S. (2001). Floor-covering research benefits primates. *Australian Primatology* 14: 16-19.
- Chamove, A. S. and Anderson, J. R., 1989. Examining environmental enrichment. In: Segal, E. F. (ed.), *Housing, Care and Psychological Well-being of Captive and Laboratory Primates*, Noyes, Park Ridge, pp. 183-202.
- Chamove, S., Anderson, J.R., Morgan-Jones, S.C. and Jones, S.P. (1982). Deep woodchip litter: Hygiene, feeding and behavioral enhancement in eight primate species. *International Journal Study Animal Problems* 3: 308-318.
- Clarke, A.S., Mason, W.Z. and Moberg, G.P. (1988). Differential behavioral and adrenocortical responses to stress among three macaque species. *American Journal of Primatology* 14: 37-52.
- Clum, N., Silver, S. and Thomas, P. (2005). *Proceedings of the 7th International Conference on Environmental Enrichment (ICEE), New York, USA, 31 July – 5 August 2005*. Wildlife Conservation Society, New York. <http://www.wcs.org/media/file/ICEEProceedingsFinal.pdf>
- Dawkins, M. S. (1990). From an animal's point of view: Motivation, fitness and animal welfare. *Behavioral and Brain Sciences* 13: 1-61.
- Dawkins, M.S. (1998). Evolution and animal welfare. *Quarterly Review of Biology* 73: 305-328.
- Dettling, A.C., Feldon, J. and Pryce, C.R. (2002). Repeated parental deprivation in the infant common marmoset (*Callithrix jacchus*, Primates) and analysis of its effects on early development. *Biological Psychiatry* 52: 1037-1046.
- Erwin, J. (1986). Environments for captive propagation of primates: interaction of social and physical factors. In: Benirschke, K.W. (ed.), *Primates: The Road to Self Sustaining*

Populations, Springer-Verlag, New York, pp. 297-305.

- Erwin, J. and Deni, R. (1979). Strangers in a strange land: abnormal behaviours or abnormal environment? In: Erwin, J., Maple, T.L. and Mitchell, G. (eds.), *Captivity and Behaviour: Primates in Breeding Colonies, Laboratories and Zoos*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Fagen, R. (1981). *Animal Play Behaviour*. Oxford University Press, London.
- Fekete, J.M., Norcross, J.L. and Newman, J.D. (2000). Artificial turf foraging boards as environmental enrichment for pair-housed female squirrel monkeys. *Contemporary Topics in Laboratory Animal Science* 39: 22-26.
- Fitch-Snyder, H. and Schulze, H. (2001). *Management of lorises in captivity, a husbandry manual for Asian lorises (Nycticebus and Loris spp.)*. Center for Reproduction of Endangered Species, Zoological Society of San Diego, San Diego, CA.

[Management of Lorises in captivity](#)

- Fitch-Snyder, H., Schulze, H., and Streicher, U. (in press). Enclosure design for captive slow and pygmy lorises. In: Shekelle, M., Groves, C., Maryanto, I., Schulze, H. and Fitch-Snyder, H. (eds), *Primates of the Oriental Night*, Research Center for Biology, Indonesian Institute of Sciences, Bogor, Indonesia.
- Gardin, J.F., Jerome, C.P., Jayo, M.J. and Weaver, D.S. (1989). Maternal factors affecting reproduction in a breeding colony of cynomolgus macaques (*Macaca fascicularis*). *Laboratory Animal Science* 39: 205-212.
- Goosen, C. (1989). Influence of age of weaning on the behaviour and well-being of rhesus monkeys. *UFAW Symposium: Laboratory Animal Welfare Research - Primates*, pp. 17-22.
- Hampton, S.H. and Hampton, J.K., Jr. (1967). Rearing marmosets from birth by artificial laboratory techniques. *Lab Animal Care* 17: 1-10.
- Harlow, H. F. and Harlow, M. K. (1971). Psychopathology in monkeys. In: Kimmel, H.D. (ed.), *Experimental Psychopathology: Recent Research and Theory*, Academic Press, New York, pp. 203-229.
- Heath, M. (1989). The training of cynomolgus monkeys and how the human/animal relationship improves with environmental and mental enrichment. *Animal Technology* 40: 11-22.
- Honess, P.E., Johnson, P.J. and Wolfensohn, S.E. (2004). A study of behavioural responses of non-human primates to air transport and re-housing. *Laboratory Animals* 38: 119-132.
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (1996). *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*. National Research Council, Bethesda.
- Izard, M.K. (1991). Efforts to promote psychological well-being in prosimian primates at the Duke University Primate Research Center. In: Novak, M.A. and Petto, J. (eds.), *Through the Looking Glass - Issues of Psychological Well-Being in Captive Non-Human Primates*, American Psychological Association, Washington, D.C., pp. 137-148.

- Jaeckel, J. (1989). The benefits of training rhesus monkeys living under laboratory conditions. *UFAW-1989 Symposium: Laboratory Animal Welfare Research – Primates*, pp. 23-25.
- Johnson, L.D., Petto, A.J. and Sehgal, P.K. (1991). Survival and reproduction as measures of psychological well-being in cotton-top tamarins. In: Novak, M.A. and Petto, J. (eds.), *Through the Looking Glass - Issues of Psychological Well-Being in Captive Non-Human Primates*, American Psychological Association, Washington, D.C., pp. 93-102.
- Kessel, A.L. and Brent L. (1998). Cage toys reduce abnormal behavior in individually housed pigtail macaques. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 1: 227-234.
- Kleiman, D.G. (1978). *The Biology and Conservation of the Callitrichidae*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Kleiman, D.G., Allen, M.E., Thompson, K.V. and Lumpkin, S. (1996). *Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques*. University of Chicago Press, Chicago.
- Lacy, R.C., Ballou, J.D. Starfield, A., Thompson, E. and Thomas, A. (1995). Pedigree analyses. In: Ballou, J.D., Gilpin, M., Foose, T. (eds.), *Population Management for Survival and Recovery*, Columbia University Press, New York, pp. 57-75.
- Lam, K., Rupniak, N.M.J. and Iversen, S.D. (1991). Use of a grooming and foraging substrate to reduce cage stereotypies in macaques. *Journal of Medical Primatology* 20: 104-109.
- Laudenslager, M.L., Held, D.E., Boccia, M.L., Reote, M.L. and Cohen, J.J. (1990). Behavioral and immunological consequences of brief mother-infant separation: A species comparison. *Developmental Psychobiology* 23: 247-64.
- Laule, G. (2005). The role of fear in abnormal behavior and animal welfare. In: Clum, N., Silver, S. and Thomas, P. (eds.), *Proceedings of the 7th International Conference on Environmental Enrichment, New York, USA, 31 July – 5 August 2005*, Wildlife Conservation Society, New York, pp. 120-125.
- Laule, G.E. and Desmond, T. (1994). Use of positive reinforcement techniques to enhance animal care, research, and well-being. *Proceedings: Wildlife Mammals as Research Models: in the Laboratory and the Field*. A seminar sponsored by the Scientists Center for Animal Welfare at the American Veterinary Medical Association Annual Meeting, San Francisco, pp. 53-59.
- Laule, G.E., Bloomsmith, M.A and Schapiro, S.J. (2003). The use of positive reinforcement training techniques to enhance the care, management and welfare of laboratory primates. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 6: 163-173.
- Leu, M., Crockett, C.M., Bowers, C.L. and Bowden, D.M. (1993). Changes in activity levels of singly housed longtailed macaques when given the opportunity to exercise in a larger cage. *American Journal of Primatology* 30: 327.
- Line, S.W., Clarke, A.S., Markowitz, H. and Ellman, G. (1990). Responses of female macaques to an environmental enrichment apparatus. *Laboratory Animals* 24: 213-220.

- Line, S.W., Markowitz, H., Morgan, K.N., and Strong, S. (1991). Effects of cage size and environmental enrichment on behavioral and physiological responses of rhesus monkeys to the stress of daily events. In: Novak, M.A. and Petto, J. (eds.), *Through the Looking Glass - Issues of Psychological Well-being in Captive Non-human Primates*, American Psychological Association, Washington, D.C., pp. 160-179.
- Lutz, C.K. and Novak, M. (2005). Environmental enrichment for nonhuman primates: Theory and application. *Institute for Laboratory Animal Research Journal* 46: 178-191.
- Lutz, C., Well, A. and Novak, M. (2003). Stereotypic and self-injurious behavior in rhesus macaques: A survey and retrospective analysis of environment and early experience. *American Journal of Primatology* 60: 1-15
- Majolo, B., Buchanan-Smith, H.M. and Morris, K. (2003) Factors affecting the successful pairing of unfamiliar common marmoset (*Callithrix jacchus*) females. *Animal Welfare* 12: 327-337.
- Markowitz, H. (1982). *Behavioral Enrichment in the Zoo*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Markowitz, H. and Spinelli, J.S. (1986). Environmental engineering for primates. In: Benirschke, K.W. (ed.), *Primates: The Road to Self-Sustaining Populations*. Springer-Verlag, New York, pp. 489-498.
- Markowitz, H. and Line, S. (1989). Primate research models and environmental enrichment. In: Segal, E. (ed.), *Housing, Care and Psychological Well-being of Captive and Laboratory Primates*, Noyes, Park Ridge, pp. 203-212.
- Marriner, L.M. and Drickamer, L.C. (1994). Factors influencing stereotyped behavior of primates in a zoo. *Zoo Biology* 13: 267-275.
- Mason, G.J. and Mendl, M. (1993). Why is there no simple way of measuring animal welfare? *Animal Welfare* 2: 301-319.
- Matsuzawa, T. (1989). Spontaneous pattern construction in a chimpanzee. In: Heltne, P. and Marquardt, L. (eds.), *Understanding Chimpanzees*, Harvard University Press, Cambridge, pp. 252-265.
- Matsuzawa, T., Tomonaga, M. and Tanaka, M. (2006). *Cognitive Enrichment in Chimpanzees: An Approach of Welfare Entailing an Animal's Entire Resources*. Springer-Verlag, New York.
- McCann, C., Elbin, S. and Thomas, P. (1993). Primate enrichment at the International Wildlife Conservation Park. *Proceedings of the AAZPA Northeast Regional Conference*, Pittsburgh, PA, pp. 682-689.
- McGrew W.C., Brennan, J.A. and Russell, J. (1986). An artificial "gum-tree" for marmosets (*Callithrix j. jacchus*). *Zoo Biology* 5: 45-50.
- McKinley, J., Buchanan-Smith, H.M., Bassett, L. and Morris, K. (2003). Training common marmosets (*Callithrix jacchus*) to cooperate during routine laboratory procedures: Ease of training and time investment. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 6: 209-220.

- Metzger, E. and McCann, C. (2005). The effect of choice on primate well-being. In: Clum, N., Silver, S. and Thomas P. (eds.), *Proceedings of the 7th International Conference on Environmental Enrichment, New York, USA, 31 July – 5 August 2005*, Wildlife Conservation Society, New York, pp. 22-25.
- Mineka, S., Gunnar, M. and Champoux, M. (1986). Control and early socioemotional development: Infant rhesus monkeys reared in controllable versus uncontrollable environments. *Child Development* 57: 1241-1256.
- Mistlberger, R.E. (1994). Circadian food-anticipatory activity: formal models and physiological mechanisms. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 18: 171-195.
- Moberg, G.P. and Mench, J.A. (2000). *The Biology of Animal Stress: Basic Principles and Implications for Animal Welfare*. CABI Publishing, New York.
- National Institutes of Health (NIH)/Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW). (2005). *Enrichment for nonhuman primates: A six-booklet series on providing appropriate enrichment for baboons, capuchins, chimpanzees, macaques, marmosets, tamarins and squirrel monkeys*.
http://grants.nih.gov/grants/OLAW/Enrichment_for_Nonhuman_Primates.pdf
- O'Neill, P. (1989). Room with a view for captive primates: Issues, goals, related research and strategies. In: Segal, E. F. (ed.), *Housing, Care and Psychological Well-Being of Captive and Laboratory Primates*, Noyes, Park Ridge, pp. 135-160.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2000). *Guidance document on the recognition, assessment, and use of clinical signs as humane endpoints for experimental animals used in safety evaluation*. Environmental Health and Safety Publications, Series on Testing and Assessment, No. 19.
[http://www.oalis.oecd.org/oalis/2000doc.nsf/LinkTo/env-jm-mono\(2000\)7](http://www.oalis.oecd.org/oalis/2000doc.nsf/LinkTo/env-jm-mono(2000)7)
- Overmier, J.B., Patterson, J. and Wielkiewicz, R.M. (1980). Environmental contingencies as sources of stress in animals. In: Levine, S, and Ursin, H. (eds.), *Coping and Health*, Plenum Press, New York, pp. 1-38.
- Pereira, M.E. and Fairbanks, L.A. (1993). *Juvenile Primates: Life History, Development and Behavior*. Oxford University Press, New York.
- Pines, M.K., Kaplan, G. and Rogers, L.J. (2005). Use of horizontal and vertical climbing structures by captive common marmosets (*Callithrix jacchus*). *Applied Animal Behaviour Science* 91: 311-319.
- Pook, A.G. (1977). Some notes on the development of hand-reared infants of four species of marmoset Callitrichidae. *The Thirteenth Annual Report of the Jersey Wildlife Preservation Trust*, pp. 38-46.
- Poole, T.B. (1988). Normal and abnormal behaviour in captive primates. *Primate Report* 22: 3-12.

- Porton, I. (1997). Birth management and hand-rearing of captive gorillas. In: Ogden, J. and Wharton, D. (eds.), *The Management of Gorillas in Captivity: Husbandry Manual of the Gorilla Species Survival Plan*, AZA Gorilla SSP and Atlanta/Fulton County Zoo, pp. 111-123.
- Prescott, M.J. and Buchanan-Smith, H.M. (2004). Cage sizes for tamarins in the laboratory. *Animal Welfare* 13: 151-158.
- Prescott, M.J. and Buchanan-Smith, H.M. (2007). Training laboratory-housed non-human primates, part 1: a UK survey. *Animal Welfare* 16: 21-36.
- Prescott, M.J., Bowell, V.A. and Buchanan-Smith, H.M. (2005). Training laboratory-housed non-human primates, Part 2: Resources for developing and implementing training programmes. *Animal Technology and Welfare* 4: 133-148.
- Price, E.C., and McGrew, W.C. (1990). Cotton-top tamarins (*Saguinus (o.) oedipus*) in a semi-naturalistic captive colony. *American Journal of Primatology* 20: 1-12.
- Ralls, K. and Ballou, J.D. (1992). *Managing Genetic Diversity in Captive Breeding and Reintroduction Programs*. Trans. 57th North American Wildlife & Natural Resource Conference, pp. 263-282.
- Reinhardt, V. (1997). Training nonhuman primates to cooperate during handling procedures: A review. *Animal Technology* 48: 55-73.
- Reinhardt, V. and Reinhardt, A. (1999). The monkey cave: The dark lower-row cage. *Laboratory Primate Newsletter* 38: 8-9.
- Reinhardt, V. and Reinhardt, A. (2000). The lower row monkey cage: An overlooked variable in biomedical research. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 3: 141-149.
- Reinhardt, V., Hauser, D., Eisele, S. Cowley, D. and Vertein, R. (1988). Behavioral responses to unrelated rhesus monkey females paired for the purpose of environmental enrichment. *American Journal of Primatology* 14: 135-140.
- Reite, M. (1987). Infant abuse and neglect: lessons from the primate laboratory. *Child Abuse and Neglect* 11: 347-355.
- Rennie, A.E. and Buchanan-Smith, H.M. (2006a) Refinement of the use of Non-human Primates in Scientific Research. Part I: The influence of humans. *Animal Welfare* 15: 203-213.
- Rennie, A.E. and Buchanan-Smith, H.M. (2006b) Refinement of the use of Non-human Primates in Scientific Research. Part II: Housing, husbandry and acquisition. *Animal Welfare* 15: 215-238.
- Rettberg-Beck, B. and Ballou, J D. (1987). Survival and reproduction of hand-reared golden lion tamarins. In: Ballou, J D., *International Studbook for the Golden Lion Tamarin, Leontopithecus rosalia rosalia*, National Zoological Park, Washington, D.C., pp. 10-14.
- Riviello, M.C. (1995). The use of feeding board as an environmental enrichment device for tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Primate Report* 42: 23-24.

- Rohrer, M.A. (1979). Hand-rearing golden lion marmosets, *Leontopithecus rosalia*, at the Oklahoma City Zoo. *Animal Keeper's Forum* 6: 33-39.
- Sambrook, T.D. and Buchanan-Smith, H.M. (1997). Control and complexity in novel object enrichment. *Animal Welfare* 6: 207-216.
- Savastano, G., Hanson, A. and McCann, C. (2003). The development of an operant conditioning program for New World primates at the Bronx Zoo. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 6: 247-261.
- Schapiro, S.J. and Bloomsmith, M.A. (1995). Behavioral effects of enrichment on singly-housed, yearling rhesus monkeys: An analysis including three enrichment conditions and a control group. *American Journal of Primatology* 35: 89-101.
- Schapiro, S.J., Bloomsmith, M.A., Porter, L.M., and Saurez, S.A. (1996). Enrichment effects on rhesus monkeys successively housed singly, in pairs, and in groups. *Applied Animal Behaviour Science* 48: 159-171.
- Schapiro, S.J., Bloomsmith, M.A. and Laule, G.E. (2003). Positive reinforcement training as a technique to alter nonhuman primate behavior: Quantitative assessments of effectiveness. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 6: 175-187.
- Seal, U.S., Ballou, J.D., Padua, C. (1990). *Leontopithecus: Population Viability Workshop*. Captive Breeding Specialist Group (IUCN). Apple Valley, MN.
- Segal, E.F. (1989). *Housing, Care and Psychological Well-being of Captive and Laboratory Primates*. Noyes, Park Ridge.
- Shepherdson, D. (1989). Environmental enrichment in zoos: 2. *Ratel* 16: 68-73.
- Shepherdson, D.J. (2003). Environmental enrichment: Past, present and future. *International Zoo Yearbook* 38: 118-124.
- Shepherdson, D.J., Mellen, J.D. and Hutchins, M. (1998). *Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals*. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- Smith, J.A. and Boyd, K.M. (2002). *The Boyd Group Papers on the Use of Non-Human Primates in Research and Testing*. Leicester, British Psychological Society Scientific Affairs Board Standing Advisory Committee on the Welfare of Animals in Psychology.
<http://www.boyd-group.demon.co.uk/primatespapers.htm>
- Smith, T. E., McGreer-Whitworth, B. and French, J. A. (1998). Close proximity of the heterosexual partner reduces the physiological and behavioral consequences of novel-cage housing in black tufted-ear marmosets (*Callithrix kuhli*). *Hormones and Behavior* 34: 211-222.
- Snowdon, C.T. (1991). Naturalistic environments and psychological well-being. In: Novak, M.A. and Petto, J. (eds.), *Through the Looking Glass - Issues of Psychological Well-Being in Captive Non-Human Primates*, American Psychological Association, Washington, D.C., pp. 103-115.

- Suomi, S.J. and Novak, M.A. (1991). The role of individual differences in promoting psychological well-being in rhesus monkeys. In: Novak, M.A. and Petto, J. (eds.), *Through the Looking Glass: Issues of Psychological Well-Being in Captive Nonhuman Primates*, American Psychological Association, Washington, DC, pp. 50-56.
- U.S. Government Principles for the Utilization and Care of Vertebrate Animals Used in Testing, Research, and Training. <http://www.absc.usgs.gov/research/vet/policies/IRACPRIN.htm>
- Ventura, R. and Buchanan-Smith, H.M. (2003). Physical environment effects on infant care and infant development in captive common marmosets *Callithrix jacchus*. *International Journal of Primatology* 24: 399-413.
- Waitt, C. and Buchanan-Smith, H.M. (2001). What time is feeding? How delays and anticipation of feeding schedules affect stump-tailed macaque behavior. *Applied Animal Behaviour Science* 75: 75-85.
- Webster, A.F. (1984). *Calf Husbandry, Health and Welfare*. Collins, London.
- Wemelsfelder, F. (1984). Animal boredom: Is a scientific study of the subjective experiences of animals possible? In: Fox, M.W. and Mickley, L.D. (eds.), *Advances in Animal Welfare Science*, Humane Society of the United States, Boston, pp. 115-153.
- Williams-Blangero, S., VandeBerg, J.L. and Bennett D. (2002) Genetic management of nonhuman primates. *Journal of Medical Primatology* 31: 1-7.
- Wolfensohn, S.E. and Honess, P. (2005). *Handbook of Primate Husbandry and Welfare*. Blackwell Publishing Ltd., Oxford.

IPS実施基準2：

霊長類飼育スタッフに対する研修水準

目的

実施基準 2 の目的は、研究機関、繁殖センター、動物園、さらには（適用可能ならば）サンクチュアリやレスキューセンターにおいて霊長類を日常的に飼育するスタッフに求められる専門知識の水準を示すことにある。

はじめに

この実施基準 2 は、国際的に広く適用されることを目的としている。多くの国においては、経験を積んだスタッフが組織内で教育をおこなうという手法が一般的である。国によっては、他の国よりも、正式な研修 (training) を受ける機会に恵まれている場合もあるだろう。もし、そうしたコースが利用可能なのであれば、雇用主はスタッフにそれらに参加する機会を与えることが望ましいというのが IPS の見解である。それに加えて、霊長類の飼育方法の教育に利用できる膨大な資料がある。そうした資料は、適切なスタッフ研修 (training) プログラムを作成する指針としても用いることができる（代表的なものについては、34 ページの参考文献リストを参照）。

また、霊長類の生息国では訓練を受ける機会は限られている。飼育管理委員会は、霊長類非生息国の霊長類学者が生息国内の霊長類飼育施設の飼育スタッフと連携し、彼らを指導することで、霊長類生息国におけるスタッフの技能向上に協力することを強く推奨している。具体的な方法としては、スタッフ交換プログラム、研修 (training) 会、継続的な教育コースやワークショップに参加するための資金提供などが挙げられる。こうした活動をおこなうことで、霊長類の飼育に関わる全ての人が、IPS が定めた霊長類の飼育方法に関する共通基準にさらに近づくことができるだろう。

各職務に必要な専門知識

職務ごとに必要とされる知識レベルは、初級から上級にまで分けられる。各レベルに属するスタッフは、その下位レベルで要求される知識にも習熟しておくことが不可欠である。

レベル 1：動物飼育担当者

食餌：

- ・ 対象動物に適した食餌品目
- ・ 最適な保管方法、賞味期限、害虫予防
- ・ 複数の給餌方法（例、餌箱、給餌装置、餌を探索する）
- ・ 衛生的な環境での食餌準備
- ・ 各個体の年齢や繁殖状態（例、妊娠、授乳）に応じた給餌回数と給餌量
- ・ 栄養補助食品（例、マーマセット科へのビタミン D₃）の供給とその投与方法

水：

- ・ 飲料水の給水源に関する知識
- ・ 動物が清潔な水を常時利用できるような環境の必要性
- ・ 給水ボトルや自動給水器のメンテナンス、衛生管理

物理的環境：

- ・ 当該の動物種に最適な条件とその範囲
- ・ 適切な温度・湿度
- ・ 調節方法に関する知識と技能
- ・ （必要があれば）空気フィルター、照明灯の交換
- ・ 逃亡防止設備のチェック、メンテナンス
- ・ 排水口の定期的なチェック、（必要があれば）清掃

衛生管理：

- ・ 衛生管理の必要性和清掃の不備により起こる問題の理解
- ・ 適切な衣類、防護装備の携行
- ・ 各個人の衛生管理
- ・ 日常的な清掃の頻度に関する知識
- ・ 複数の清掃・消毒・殺菌方法、適切な消毒液とその濃度
- ・ 床材の種類と交換頻度
- ・ 一般的な害虫・害獣とその適切な駆除方法の理解
- ・ 衛生的で環境を汚染しない廃棄物処理方法
- ・ 消耗品、薬品、消毒液の正しい保管方法

健康と福祉：

- ・ 正常行動と異常行動を理解し、行動上の変化を報告できること
- ・ 痛みや苦痛の見極め、病気の初期兆候の発見
- ・ 獣医師から指示を仰ぐ時の連絡手段

- ・ 隔離・検疫手続きの実施
- ・ サルに害を及ぼす危険性を判断し（例、TB やヘルペス）、またスタッフの健康を守るため、スタッフが発症した病気すべてを管理職に報告する義務
- ・ 基本的な看護技術に関する知識
- ・ 各動物種に適した環境エンリッチメントの実施

動物との友好的な関係構築：

- ・ 動物を適切に取り扱う態度
- ・ 動物が協力的になる訓練技術の理解と知識
- ・ 安全なハンドリング方法（緊急時における鎮静剤の使用を含む）
- ・ 各個体間の相性の理解（特に繁殖集団）

記録と日誌：

- ・ 個体識別方法に関する十分な知識
- ・ 日誌の記録（記録方法、必要な情報）
- ・ 警備手続きの十分な理解
- ・ 重要事項全てを上司に日々報告する手段

レベル 2：動物飼育管理者

経験：

- ・ レベル 1 の技能すべてを習得していること
- ・ 4 年以上の経験を有すること

飼育個体群管理と集団の健康管理：

- ・ 動物の供給数維持と関連法の知識
- ・ 動物の健康チェック（IPS 実施基準 3：健康管理を参照）
- ・ 各自が担当する動物への責任、および飼育担当者を任命する責任
- ・ 個体識別のためのマーキング方法
- ・ 一般的な病気とその症状に関する十分な理解
- ・ 人獣共通伝染病の危険性に関する十分な理解
- ・ 獣医師による定期健康診断の実施
- ・ 一般的な病気における投薬方法
- ・ 各動物種に適した麻酔薬の種類、および投与方法、麻酔方法、管理方法に関する知識
- ・ 検疫、病院、隔離で使用する設備の管理
- ・ 病気の時や手術後の特別なケア

- ・ 各個体の健康記録（カルテ）の保管
- ・ 集団内の順位関係の把握、闘争の予防と監視
- ・ 緊急時に鎮静・安楽死などをおこなう技能
- ・ 死後解剖のための遺体処理方法の知識

繁殖プログラム：

- ・ 繁殖プログラムの実施、開発
- ・ 発情期や妊娠時の兆候、分娩、異常分娩の認識
- ・ 育児行動の観察
- ・ 集団内の全個体の繁殖歴、社会的相性、遺伝関係などの詳細情報の記録
- ・ 飼育個体数管理計画の策定、遵守
- ・ 育児放棄された乳児に対する人工哺育の技術、その後の社会化の手順（施設方針と合致する場合）

飼育環境とエンリッチメント：

- ・ 各動物種に適し、各個体の欲求を満たせるよう十分な空間を備えた居住施設
- ・ ケージ内設備および各種の環境エンリッチメントの提供、整備
- ・ 定期的な清掃作業の確立

動物生物学：

- ・ 各動物種の生態
- ・ 生息地の地理とその気候
- ・ 繁殖生理学
- ・ 野生下における動物種の社会構造
- ・ 野生下における採食品目と生息環境
- ・ 飼育環境に適した社会集団
- ・ 基本的な行動レパートリー（あるいはエソグラム）

管理：

- ・ 作業スケジュールの作成
- ・ スタッフの能力や効率性の監督
- ・ スタッフ研修（training）
- ・ スタッフの健康と安全の確保；これまでに受けた予防接種の記録と更新の確認
- ・ 咬傷、引っかき傷への対処方法
- ・ 服装規定、衛生管理基準の履行
- ・ スタッフの健康管理；最新かつ適切な予防策（例、予防接種）が取られていることの確

認

- ・ どのレベルのスタッフの間でも十分なコミュニケーションが取れていることの確認

在庫管理：

- ・ 定期的な在庫補充
- ・ 他の施設への販売・移動に関する記録、関連書類の提供
- ・ 食餌、寝床に必要な物品および定期投与される薬物の発注
- ・ 全在庫品の状態の確認；市販飼料や医薬品が所定の期限内に利用されていること、正しく保存されていることの確認
- ・ 老朽化、破損したケージ設備の交換
- ・ 動物に適した輸送コンテナ、動物輸送に関する国内・国際規約の理解

記録管理：

- ・ 記録日誌から長期保存用ファイルへの情報の移動
- ・ 動物記録の定期更新（死亡、出生、受け入れ、健康、繁殖状態など）

実験手続き：

- ・ 実験を管理する法律・規定の知識
- ・ 科学研究の目的や必要条件に関する十分な理解
- ・ 管理責任者、獣医師、研究者との研究計画に関する情報交換
- ・ 人道的なハンドリング方法、および被験体が実験手続きに協力的になる訓練方法に関する専門知識
- ・ 鎮痛薬の使用、投与
- ・ 実験中のストレスを最小限に抑えながら、所定の簡単な実験手続きを遂行する能力

レベル 3：施設管理責任者

経験：レベル 1、2 の技能をすべて備えていること

資格：

- ・ 生物学、獣医学、動物管理学のいずれかの分野で学位を取得していること
- ・ 上記学位がない場合は、霊長類の飼育施設において 8 年以上の実務経験を有していること
- ・ 上記に加えて、霊長類医学、行動学、実験動物学の分野における専門資格があればより望ましい

職務：

- ・ 効率的な施設運営
- ・ 予算編成・管理
- ・ スタッフ技能の水準維持
- ・ スタッフの福祉
- ・ 高い動物福祉基準の維持
- ・ 獣医師による処置を常時受けられることの確認
- ・ 獣医師によるアドバイスを常時受けられることの確認(例、病気予防、人獣共通感染症、人道的安楽死の方法、健康診断書の作成などに関するアドバイス)
- ・ 獣医師や施設スタッフと連携しながら、飼育集団の管理に関連する事項について行動専門スタッフと協議すること
- ・ 動物の行動欲求を満たすような環境エンリッチメントの提供
- ・ スタッフの研修 (training) 教育、意欲向上
- ・ スタッフの勤務体制と休暇
- ・ 職務内容
- ・ スタッフの昇進・評価
- ・ 生産スケジュール
- ・ 各自治体、各地域、および国際的に定められた法や規定に違反する行為の防止
- ・ 施設、スタッフ、第三者請求に対する適切な保険
- ・ 地域社会への説明責任 (騒音、汚染、飼育施設の安全性について)

動物実験：

- ・ 動物の健康と福祉に関する全事項について協働するため、施設内の獣医師と職務上の良い関係を築き十分なコミュニケーションを取ること
- ・ 施設内の研究者たちと十分なコミュニケーションを取ること
- ・ 管理責任者は、各自が管理する動物を用いた研究の科学的意義を理解し、実施される実験手続きが与える苦痛と研究目的とのバランスを保つように努めること
- ・ 霊長類に危害を与えるような実験をおこなうにあたっては、以下のような項目を確認すること：被験体数が最小限に抑えられていること、最もストレスの少ない実験方法を用いていること、非生体や飼育下で繁殖した他の実験動物種を代替として用いることが不可能であること。動物福祉に関して、動物飼育スタッフ (管理責任者、獣医師) と研究スタッフとの間で意見が一致しない場合は、動物飼育スタッフが最終的な決定を下すことが望ましい。また、特別な状況下では、動物が不当な苦痛を受けていると判断された場合に実験を終了させ、あるいは動物を安楽死させるという判断を下す権限を動物飼育スタッフに与えるようにする。

知識の向上：

施設管理責任者は飼育に関する学術誌や出版物を定期的にチェックし、実験動物学や動物福祉学における進展や、霊長類の飼育と管理についての技術的な進歩についての最新情報を得るように努める。必要な人材が得られ、実施可能な場合には、霊長類の飼育管理、環境エンリッチメント、実験動物学などに関する研究を各施設内でおこなうことが推奨される。

引用文献

- Ad Hoc Committee on Education of the Canadian Council on Animal Care (CCAC). (1984). *Syllabus of the Basic Principles of Laboratory Animal Science*. Canadian Council on Animal Care, Ottawa.
- American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). (1972). Syllabus for the Laboratory Animal Technologist. *American Association for Laboratory Animal Science Pub. No. 72-2*, Joliet.
- American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). (1989). Training Manual Series, Vol. I, Assistant Laboratory Animal Technicians. *American Association for Laboratory Animal Science Pub. No. 89-1*, Joliet.
- American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). (1990a). Lesson Plans: Instructional Guide for Technician Training. *American Association for Laboratory Animal Science Pub. No. 90-1*, Joliet.
- American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). (1990b). Training Manual Series, Vol. II., Laboratory Animal Technicians. *American Association for Laboratory Animal Science Pub. No. 90-2*. Joliet.
- American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). (1991). Training Manual Series, Vol. III, Laboratory Animal Technologist. *American Association for Laboratory Animal Science Pub. No. 91-3*, Joliet.
- Ericksen, S., van der Gulden, W.J.I., Hanninen, O., Hovell, G.J.R., Kallai, L. and Khemmani, M. (1976). *The Education and Training of Laboratory Animal Technicians*. Prepared for the International Committee on Laboratory Animals, World Health Organization, Geneva.
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations. (1995). FELASA recommendations on the education and training of persons working with laboratory animals: Categories A and C. *Laboratory Animals* 29: 121-131.
<http://www.lal.org.uk/pdf/LAfe17.PDF>
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations. (1999). FELASA guidelines for education of specialists in laboratory animal science (Category D). *Laboratory Animals* 31:

- 1-15. <http://www.lal.org.uk/pdf/LAfel3.PDF>
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations. (1999). Health monitoring of non-human primate colonies. *Laboratory Animals* 33: S3-S18.
<http://www.lal.org.uk/pdf/LAfel5.pdf>
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations. (2000). FELASA recommendations for the education and training of persons carrying out animal experiments (Category B). *Laboratory Animals* 34: 229-235. <http://www.lal.org.uk/pdf/LAfel6.pdf>
- Hau, J. and Van Hoosier, G.L. (2003). *Handbook of Laboratory Animal Science, Vol. 2*. CRC, Boca Raton.
- Hau, J. and Van Hoosier, G.L. (2005). *Handbook of Laboratory Animal Science, Vol. 3*. CRC, Boca Raton.
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (2004). *The Development of Science-Based Guidelines for Laboratory Animal Care: Proceedings of the November 2003 International Workshop*. National Academies Press, Washington, D.C.
<http://www.nap.edu/books/0309093023/html>
- Institute of Laboratory Animal Resources (ILAR) Committee on Education. (1979). Laboratory Animal Medicine: Guidelines for Education and Training. *ILAR News* 22: M1-M26.
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR) Committee on Nonhuman Primates, Subcommittee on Care and Use. (1980). Laboratory Animal Management: Nonhuman Primates. *ILAR News* 23: 1-44.
- Kreger, M.D. (1995). *Training Materials for Animal Facility Personnel: AWIC Quick Bibliography Series, 95-08*. National Agricultural Library, Beltsville.
- Pan African Sanctuaries Alliance (PASA) www.panafricanprimates.org.
- The Association of Sanctuaries (TAOS) www.taosanctuaries.org .
- Weed, J. and Raber, J. (2005). Balancing animal research with well-being: Establishment of goals and harmonization of approaches. *ILAR Journal* 46: 118-128.

実施基準 3:

健康管理

目的

野生環境下の霊長類は、生息環境の破壊、ヒトによる侵食、食肉としての狩猟、病気の伝染などが原因でさらに困難な状況に陥りつつある。これらの要因により、自然に生息している霊長類の個体数は減少しつつあり、その中には霊長類種が全滅してしまったケースもある。野生動物の捕獲が不可欠であると判断された場合は（例、飼育下で持続可能な繁殖プログラムを構築するために必要となる繁殖個体群の確保）、絶滅の恐れのない種に限って捕獲をおこなうことができる。また、過剰な捕獲を避けるため、対象種の生息個体数が十分にあることが確認されている地域のみ限定する。それ以外に、すでに生息環境が破壊されつつあり、この先、霊長類個体群が生息しつづけることは不可能であると判断された地域でも捕獲が認められる。当該種の生息数や保護状況などは、捕獲をおこなう前に確認しておくことが必須である。それらの情報は、IUCN レッドリスト、CAMP for Primateなどで公表されているデータから入手することができる。もしくは、現地の事情に精通した協力者から情報を得ることも可能であろう。

IPS 実施基準 3（健康管理）の目的は、野生で捕獲された動物の健康に関する問題点を検討することである。野生捕獲個体よりも飼育下で繁殖した個体を優先して使用するという方針は、動物福祉的観点からも科学的観点からも妥当である。また、現在も野生から霊長類を捕獲している機関は、野生個体群への依存を減らすような方針を採るべきである。

新たに捕獲された霊長類を対象とした健康管理プログラムは、動物の出生地、種、使用目的によって異なってくる。実験用動物として繁殖された個体を使用することで、健康の問題は最低限に抑えられるようになりつつある。霊長類コロニーの健康管理に関する情報は、ヨーロッパ実験動物学会連合会（FELASA：the Federation of European Laboratory Animal Science Associations）（1997,1999）でも得ることができる。

原産国における霊長類の取り扱い

野生で捕獲された霊長類（野生霊長類）

1. 基本的な予防策が講じられない場合、野生で捕獲された霊長類の罹病率、死亡率は高くなる傾向にある。安全な捕獲方法に関する提言については、IPS 基準内に概要が記載されて

いる。

2. 野生で捕獲された霊長類に対しては、包括的かつ厳格な健康管理プログラムが必要である。捕獲地における最低 2 週間の予備馴化期間の後に、主施設においてさらに 4 週間の馴化期間を与える。捕獲地でそのまま野外施設に収容された動物は、できる限り静かで平穏な環境で飼育する。準備段階である予備馴化期間中は病気感染や負傷を避けるため、既知の家族メンバー、母子、若齢個体などの組み合わせ以外は、動物を単独飼育することが望ましい。動物をヒトの居住空間に収容することは絶対に避ける。新たに野生で捕獲された後にヒトの居住地域に収容された霊長類は、ヒトが保有する病原体に接触することになり、その結果、高い罹病率、死亡率を示すことが明らかとなっている。動物は適切なエンリッチメント環境で飼育し、野生環境下で通常摂取していたと想定される食物を与える。馴化をおこなう主施設へ移送する際には、前述の IPS 基準に準拠したケージ、給餌・給水方法などを用いる。主施設に到着した後は、可能な限り、相性の良い他個体とともに集団で飼育する。

3. 野生で捕獲された個体は主施設に移され、さらなる馴化を実施する。各施設への到着時には、獣医師が全個体に対して検診をおこなう。検診では、病気の兆候、ストレスおよび高体温、脱水、外傷、その他の異常がないかを調べ、必要に応じて治療をおこなう。治療が必要な場合には、各施設が定める獣医学的管理の方法に沿って治療を実施する（霊長類の飼育方法に関する勧告内容や文献については、以下を参照のこと：Poole, 1999; AAALAC Reference Resources <http://www.aaalac.org/accreditation/resources.cfm>）。

4. 主施設に到着した新規個体は、まず施設内の検疫室に収容する。同じ生息地から来た、あるいは同じ罠で捕獲された個体は、すべて同じ検疫室で飼育する。検疫室内は適切な照明と通気を確保するとともに、十分な空間と環境的複雑さが備わっていることが必要である。あるグループが馴化期間に入ったあとは、他の個体を同じ室内に入れないようにする。他個体を追加する必要性が生じた場合には、その室内で飼育されている全個体の馴化期間を最後の個体が入居した日でいったんリセットし、また一から馴化期間を開始するものとする（CDC, 1990; Butler et al., 1995）。

5. 新規個体を受け入れた際には、個体ごとにカルテを作成し、当該施設で動物を飼育している間は記録を保管しつづける。各個体のカルテには、施設到着日、捕獲地（地理的地域）、種/亜種、個体番号、体重、健康診断結果、その他の処置などをすべて記載する。それ以外に、スクリーニング検査や診断のために採取されたサンプル、サンプル採取日、検査の種類、それらの結果などもあわせて記録する。

6. 個体識別は、それぞれの動物種に適した種類とサイズのマイクロチップを使用し、永続的な方法によりおこなう。

7. 馴化期間中、各個体に対し最低 2 回の体重測定をおこなう。

8. 馴化期間の開始時には、獣医師、あるいは適切な訓練を受けたスタッフが各個体に対して精密な身体検査を実施する。また、日中の勤務時間中に少なくとも 1~2 回、訓練を受けたスタッフが全個体を観察する。週末や休日についても、同様の観察を続ける。術後観察中あるいは獣医師の指示により集中治療を受けている個体に対しては観察回数を増やす。出荷する際には輸送日前の数日以内に最終チェックをおこなう。日常的な観察項目としては、以下のようなものが挙げられる（ただし、必要に応じて他の項目も追加すること）：各個体の体調に注意しながら、全身状態をチェックする。特に、筋肉、被毛、歯、頬粘膜、目などの状態に注意する。また、痛み、苦痛、その他の異常行動の兆候がないか、あるいは食欲、排便・排尿、月経、性器の腫れ、傷や異常な分泌物の有無、ツベルクリン検査結果（実施された場合）、ストレスによる異常行動（例、常同行動、自己指向的社会行動、成体の幼稚化 / 子供返り、学習性無力感、自傷行為など）などの異常がないかといった点にも注意を払う。観察内容は日誌に記録する。異常が見られた場合には、獣医師に報告する。

9. 結核に感受性のある種に対しては、ツベルクリン検査をおこなう必要がある。検査は 2 週間の間隔を空けて計 3 回おこなう。ツベルクリン注射器（注射針は 26 ゲージ以下）を用いて、哺乳類用ツベルクリン 0.1 ml（15,000 ツベルクリン単位 / ml）を右または左眼瞼に皮内注射する。検査から 24 時間後、48 時間後、72 時間後に獣医技師が結果を判定し、各個体のカルテに記録する。陽性反応を示した個体は、その所属グループから隔離する。また、陽性を示した個体と同グループにいた個体に対して再検査をおこない、全個体が 3 回連続で陰性反応を示すまで検査を続ける（Butler et al., 1995）。

10. 全個体に対し、体内寄生虫、血液内寄生虫の検査をおこない、[蠕虫](#)の駆虫をおこなう。一般的な駆虫方法としては、イベルメクチン（0.2mg / kg SQ）を 14 日間の間隔を空けて 2 回接種する。受け入れ先の意向に応じて、原虫の陽性反応を示した個体に治療をおこなうか、その個体をグループから外すかを定める（霊長類の感染性病原体に関する詳細情報や参考文献については、Bennett et al., 1998 参照）。

11. 呼吸器系疾患、下痢、膿瘍などの病気の兆候を示す個体には、適切な抗生物質を投与し、支持療法をおこなう。手術が必要な個体は直ちに処置する。動物の治療や、集中治療のための隔離などに使用できるような小規模の医療設備を整えておくことが望ましい。また、他の検査機関による診断支援が受けられるように態勢を整えておくことも必要である。

12. 動物が病気になった場合、可能であれば、その個体のホームケージで治療をおこなうことが望ましい。慣れない環境への移動や隔離によるストレスを最小限に抑えるため、臨床的異常がさほど深刻でない場合は、その個体を所属グループ内でそのまま飼育し、集団飼育場において観察、治療する。詳細な観察や治療のためにグループから分離する必要がある場合は、元の集団飼育場に隣接した部屋にステンレス製の個別ケージを設置し、その中で飼育するよう努める。その際には、元のグループのメンバーと視覚的・聴覚的に接触できるような方法を取り、分離不安によるストレスを軽減するように工夫する。

13. 健康診断を追加する必要がある場合に各施設・検査機関の協力を得られるような態勢を整えておく。それには以下のような検査が含まれる：X線撮影、サルモネラや赤痢菌などの細菌性病原体検査、シュードモナス・シュードマレイ（*Pseudomonas pseudomallei*：類鼻疽菌）、ヘルペス B ウイルス、サル免疫不全ウイルス、D 型レトロウイルス、A 型肝炎、B 型肝炎、麻疹、フィロウイルスなどの抗体検査（霊長類の感染性病原体に関する詳細情報や参考文献については、Bennett et al., 1998 参照）。

飼育下で繁殖した霊長類（飼育由来霊長類）

飼育下で霊長類を繁殖する場合には、最低限の健康診断プログラム（上記参照）を最初に受けた飼育個体群内でおこなう。上記の手続きに加えて、ツベルクリン検査 2 回と蠕虫駆虫処置をあわせて実施することが望ましい。将来的に繁殖用となることを見込まれる個体に対しては、糞便を 3 日連続でサンプリングして、サルモネラ菌や赤痢菌、および原虫病原体の検査をおこなう。検査で陰性を示した個体のみを繁殖に使用する。サルモネラ菌に感染した個体には治療をおこない、その後の再検査で陰性を示せば繁殖に用いることができる。また、繁殖群には、ヘルペス B ウイルスや SIV SRV I and 2 の検査も実施し、それらのウイルスの抗体を持たないことが判明した個体のみを選ぶこともできる。これらの検査の必要性については、各ウイルスが対象種に及ぼす影響を考慮したうえで判断する。

繁殖コロニーが確立した後は、定期的な観察を継続し、適切な疾病管理がおこなわれていることを確認する。また、プログラムの一環として、6 ヶ月ごとに以下の検査をおこなう。

1. 糞便の顕微鏡検査による寄生虫検査
2. 予防的駆虫、あるいは糞便検査の結果に応じた駆虫処置
3. ツベルクリン検査
4. 各個体から採取した糞便スワブによるサルモネラ菌、赤痢菌検査

コロニー内にヘルペス B ウイルスや SIV に感染した個体がない場合は、年に一度、全個

体に対し血清検査を実施する。

上記コロニー出身の霊長類個体に対しては、上記のモニタリングを継続するとともに定期的な体重測定、臨床検査、行動観察を実施する。

孤島で繁殖した霊長類（実験用繁殖霊長類）

この繁殖方法には、上記の初期検査を受けた飼育群から得た個体を用いる。まず、それまでに他の霊長類が生息していなかった無人島に対象個体を移動させる。その島で持続的な集団が構築されれば、その中で離乳した個体を捕獲することができる。各個体の血統を確認するためには、追加の検査（例、父子鑑定）により照合することが必要となる場合もある。開かれた環境で放飼飼育されている個体に対しては、野生群に対しておこなわれるような厳格な健康管理プログラムを適用する必要があるだろう。

輸入国における霊長類の取り扱い

霊長類生息国から輸入された個体（野生繁殖個体、飼育下繁殖個体、実験用繁殖個体）

上記個体群に対する健康診断は、受け入れ機関の定める必要条件や輸入国内の規則などに応じて異なってくる。動物の健康状態を保障し、それらが順応に要する期間として、通常、最低 30 日間の検疫期間が必要とされる。先述の野生捕獲群に対する健康診断プログラムを実施できない業者から霊長類を輸入するべきではない。受け入れ機関に到着する際には、これまでにおこなわれた処置をすべて詳細に記録したカルテが全個体に添付されている必要がある。また、その後は各動物種に適した居住環境で飼育する。動物福祉の観点から言えば、可能ならば若齢個体は相性の良い個体とペアで飼育することが望ましい。新規個体群が先住個体群と混ざらないように注意する。混在してしまった場合には、最後の個体の受入日を起点として検疫期間を新たにスタートさせる。同種の個体はすべて同じユニット内で飼育し、他種からは分離する。先の「**原産国における霊長類の取り扱い：野生で捕獲された霊長類**」の項を参考にし、それと同様の手順で動物の健康管理をおこなう。その中には、訓練を受けたスタッフによる予備的な健康診断、および健康上の問題があった場合の緊急治療なども含まれる。飼育群に対して、その後どのような健康管理をおこなうか（特に、ツベルクリン検査と寄生虫駆除）は、霊長類の受け入れ機関の方針や、その機関に移される前にどの程度の検査が実施されたかといった要因により異なってくる。

生息国から来た霊長類（特に野生捕獲群）を対象とする健康診断の標準的プロトコルを構築することは重要である。上記の健康管理プログラムは、各個体の良好な健康状態・福祉状態の達成と維持に最低限必要となる飼育基準である。また、こうしたプログラムを実践

することにより、輸入国内で直面しがちな諸問題の発生を抑えることができるだろう。こうした理由により、霊長類を輸入する際には、高い福祉基準を設けて上記の健康管理プロトコルを実践しているような、信頼できる霊長類施設から得た個体のみを受け入れることが不可欠である。生息国にある霊長類施設のうち高い評価を受けている施設では、AAALAC（実験動物管理公認協会）による認証を受けることで、動物研究と優れた科学に対して自らが負う責任を明らかにするよう努めているという事例が増えつつある。また、同じく重要となるのが、霊長類を輸入する側が輸出国に課せられた規則をすべて認識し、それらが遵守されていることを確認することである。なぜなら、霊長類の輸入側と輸出側の双方が霊長類の輸入環境について責任を負わなければならないからである。

飼育下で繁殖した霊長類

飼育下で繁殖した霊長類に対する健康診断は、原産国内の繁殖コロニーにおける健康診断手順に準拠しておこなう（先述の項を参照）。しかし、研究施設を容易に利用することができ、また現在では幅広いウイルス検査を実施可能であるため、コロニー内における多様なウイルスの存在の有無を監視できる可能性が高い。新しくコロニーを構築する場合には、繁殖群が特定の病気（対象とする霊長類種に潜伏感染し、健康障害の原因となり得ることが知られている病気）に対する抗体を持っていないことを確認する（Bennett et al., 1995 参照）。

霊長類に接するスタッフの健康管理

非ヒト霊長類とヒトの双方向の病気感染を避けるため、動物に接して働くスタッフの健康管理に留意する必要がある。適切な動物飼育基準を確実に実践することにより、病気感染の危険性を大幅に減らすことが可能である。それには、適切な防護服の着用、各個人の衛生管理、および霊長類の近くで作業するスタッフに対して適切な予防接種や健康診断を施すための設備の整備などが含まれる。また、その一環として、動物飼育スタッフへの破傷風、ポリオ、狂犬病の予防接種やツベルクリン検査などの対策を取ることは妥当であろう。取り扱う動物種によっては、麻疹や肝炎の予防接種をおこなうことも推奨される。霊長類の取り扱いを通じてスタッフが怪我や病気を負ったとしても確実に治療を受けられるように、霊長類飼育施設は適切な医療保険に加入しておくことが求められる。保険の加入にあたっては、各自の担当動物の取り扱いに伴う危険性や、危険を抑えるための予防策をスタッフ全員が認識していることを確認する。マカクを飼育する施設では、マカクの保有するヘルペス B ウイルスがスタッフに感染するのを防止するための業務手順を作成することが望ましい。ウイルスに感染した恐れがある場合に直ちに傷口を治療するための施設やその処置方法を定めておくことも必要となる。ヒトがヘルペス B ウイルスに感染した場合、す

ぐに治療をおこなわなければ死に至る危険性が急増する。ウイルスに接触した恐れがある場合の初期対応としては、ウイルス接触後 5 分以内に流水（浄水か滅菌水）で患部を 15 分間洗浄するという処置がもっとも重要であると考えられている。それ以外の病気対策としては、施設内で飼育する霊長類に影響を及ぼす危険性のある病気に関して、スタッフの予防接種や発病の記録を残しておくことも有効だと考えられる。また、それと併せて、血清バンクを設置し、スタッフから採取した血清サンプルを貯蔵しておくといった方法を取ることも可能であろう。

米国疾病予防管理センター（CDC：Center for Disease Control and Prevention, 1987, 1999）、アメリカ実験動物資源局（ILAR：Institute for Laboratory Research, 1996）をはじめとする多数の機関が、霊長類のハンドリングに関するガイドラインを作成している。各施設内で飼育されている動物種に応じた機関方針を構築する際には、これらのガイドラインを参考資料として利用することもできる。

参考文献例：

<http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl/sect7e.htm>

<http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl4/bmbl4s7f.htm>

<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001538.htm>

<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>

引用文献

American Society of Veterinary Medicine (AVMA). Position Statements:

http://www.avma.org/issues/animal_welfare/default.asp

Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC) International. (2006). Accreditation Position Statements:

<http://www.aaalac.org/accreditation/positionstatements.cfm>;

International Regulations: <http://www.aaalac.org/resources/internationalregs.cfm>

Reference Resources: <http://www.aaalac.org/accreditation/resources.cfm>

Bennett, B.T., Abee, C.R. and Henrickson, R. (1995). *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Volume 1, Biology and Management*. Academic Press, New York.

Bennett, B.T., Abee, C.R. and Henrickson, R. (1998) *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Volume 2, Diseases*. Academic Press, New York.

Boardman, W., Dubuis, E., Fielder, J., Lewis, J. and Unwin, S. (2004). *Pan African Sanctuary Alliance (PASA) Veterinary Healthcare Manual*. Unpublished.

www.panafricanprimates.org.

- Butler, T.M., Brown, B., Dysko, R.C. and Ford, E.W. (1995). Medical management. In: Bennett, B.T., Abee, C.R. and Henrickson, R. (eds.), *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Volume I, Biology and Management*, Academic Press, New York, pp. 255-334.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1987). Guidelines for Prevention of Herpesvirus Simiae (B Virus) Infection in Monkey Handlers. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 36: 680-682, 687-689.
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00015936.htm>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1990). Update: Ebola related filovirus infection in nonhuman primates and interim guidelines for handling nonhuman primates during transit and quarantine. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 39: 22-23.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1999). *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 4th Edition*. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Bethesda. <http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmb14/bmb14toc.htm>
- Code of Federal Regulations, Title 9 (Animals and Animal Products), Subchapter A (Animal Welfare), Parts 1–3. Available from: Regulatory Enforcement and Animal Care, APHIS, USDA, Hyattsville, MD.
- Dubuis, E., Vidal, C., Sourmail, C., Colin, C., Boardman, W., Fielder, J., Lewis, J. and Unwin, S. (2005). *Manuel de Sante Veterinaire pour les Primates*. Pan African Sanctuary Alliance (PASA). Unpublished. www.panafricanprimates.org.
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1997). Sanitary aspects of handling non-human primates during transport. *Laboratory Animals* 31: 298-302.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=9350699&dopt=Citation
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1999). Health monitoring of non-human primate colonies. *Laboratory Animals* 33: S3-S18.
<http://www.lal.org.uk/pdf/LAfe15.pdf>
- Fowler, M.E. (1993). *Zoo and Wild Animal Medicine*. Iowa State University Press, Ames.
- Fowler, M.E. (1995). *Restraint and Handling of Wild and Domestic Animals, 2nd Edition*. Iowa State University Press, Ames.
- Fraser, C.M., Bergeron, J.A. and Aiello, S.E. (1991). Fur, Laboratory, and Zoo Animals. In: *The Merck Veterinary Manual, 7th Edition, Part IV*, Merck and Co., Rahway, pp. 976-1087.
- Griner, L.A. (1983). *Pathology of Zoo Animals*. Zoological Society of San Diego, San Diego.
- Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (1996). *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*, National Research Council, Bethesda.
<http://www.aaalac.org/resources/theguide.cfm>
<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/chaps.html> (unformatted text version)

- IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. (1998). IUCN/SSC Guidelines on Re-introduction. IUCN, Gland. <http://www.iucn.org/themes/ssc/sgs/rsg/rsgcdrom/PDFs/English.pdf>
- Kilbourn, A.M., Karesh, W.B., Wolfe, N.D., Bosi, E.J., Cook, R.A. and Andau, M. (2003). Health evaluation of free-ranging and semi-captive orangutans (*Pongo pygmaeus pygmaeus*) in Sabah, Malaysia. *Journal of Wildlife Disease* Jan 39: 73-83.
- Kirk, R.W. and Bonagura, J.D. (1992). *Kirk's Current Veterinary Therapy. Vol. XI. Small Animal Practice*. W. B. Saunders, Philadelphia.
- Kleiman, D.G., Allen, M.E., Thompson, K.V. and Lumpkin, S. (1996). *Wild Mammals in Captivity*. University of Chicago Press, Chicago.
- National Institutes of Health, Office of Laboratory Animal Welfare (NIH/OLAW), Policies and Laws. *Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals* (Amended August, 2002). <http://grants.nih.gov/grants/olaw/references/phspol.htm>
- For general info: <http://grants.nih.gov/grants/olaw/olaw.htm>
- National Research Council (NRC). (1997) *Occupational Health and Safety in the Care and Use of Research Animals*. National Academy Press, Washington, D.C.
- National Research Council (NRC). Committee on Occupational Health and Safety in the Care and Use of Nonhuman Primates. (2003). *Occupational Health and Safety in the Care and Use of Nonhuman Primates*. National Academies Press, Washington, D.C.
http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10713&displayrelated=1
- Poole T. B. (1999). *The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals. Vol. 1: Terrestrial Vertebrates, 7th Edition*. UFAW, Herts.
- Public Health Service (PHS). (1996). *Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals, Health Research Extension Act, 1985, Public Law 99-158, November 20, 1985 "Animals in Research"*. U.S. Department of Health and Human Services, Washington. D.C., PL 99-158.
<http://grants.nih.gov/grants/olaw/references/hrea1985.htm>
<http://grants.nih.gov/grants/olaw/references/PHSPolicyLabAnimals.pdf>
- Rosen, N., Cress, D., Cox, D., Montgomery, C. and Townsend, S. (2003). *Pan African Sanctuaries Alliance (PASA) Workshop Report*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN). www.panafricanprimates.org.
- Rosen, N., Cress, D. and Montgomery, C. (2004). *Pan African Sanctuaries Alliance (PASA) Workshop Report*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN). http://www.cbsg.org/reports/reports/exec_sum/PASA2004Section3.pdf
- Rosen, N., Cress, D. and Mills, W. (2005). *Pan African Sanctuaries Alliance (PASA) Workshop Report*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN). www.panafricanprimates.org.

Rosen, N., Cress, D. and Mills, W. (2006). *Pan African Sanctuary Alliance (PASA) Workshop Report*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN).

www.panafricanprimates.org.

Scientists Center for Animal Welfare (SCAW). <http://www.scaw.com/positionstatement1.htm>

United States Department of Agriculture (USDA/APHIS) Position Statements:

http://www.avma.org/issues/policy/animal_welfare/usda.asp

Wallach, J.D. and Boever, W.J. (1983). *Diseases of Exotic Animals: Medical and Surgical Management*. W.B. Saunders, Philadelphia.