

## 《巻頭随想》

### 高齢サルとの共存

#### Coexistence with Aged Monkeys

所長 本庄重男

本年6月末現在、私どものセンターで保持している生年月日の明らかなカニクイザルのうち、最高齢のものは、雄が22歳4ヶ月、雌が20歳6ヶ月である。これらはいずれも、当センターの創設以前、つまり、私どもが村山庁舎にいた頃産まれたサルである。また野生由来のサルで、長年繁殖用種ザルとして使われてきたもののうち最高齢のサルは、雌雄とも、推定22~25歳ぐらいである。今日私どもの分野での常識的見解は、マカカ属サルの寿命は25年~30年とされているが、当センターのカニクイザルのなかにも、そろそろ、長寿のお祝を受けるに値するものがでてきているというわけである。

さて、当センターは、若齢のサルを多数保持するだけでなく、高齢(あるいは老齢)のサルをも、できるだけ多数保持し続けたいと考えている。私たちがそう考える理由は、いまさら言うまでもなく、それらのサルがヒトの加齢や老化に関する研究の適切な実験モデルになり得るとみられるからである。一般に、実験動物をもちいて行う加齢や老化の研究では、年齢増加にともなう、形態、機能、行動の自然的变化や反応性の変化を、特定の個体について観察、測定するというのが、オーソドックスな実験方法であろう。齧歯類のように寿命の短い実験動物種をもちいる場合、そのような方法をとることは、比較的容易である。

しかし、サル類のように寿命の長い動物では、特定の個体をその全生涯にわたり追跡するという方法、つまり縦断的方法をとることは、一人の研究者の研究寿命から考えて、現実的にはほとんど不可能である。だから、それに代わる方法として、ある時点で年齢の異なる動物について横断的に調査、研究するという方法をとらざるを得ない。

ところで、上に述べたような方法をとるためには、当然の前提条件が満たされねばならない。すなわち、各年齢層のサルを常に多数確保していなければならない、ということである。こういう条件を満たすのは、ふつうの大学の実験動物施設や研究室ではなかなかむずかしいであろう。たが、現在の当センターには幸い、そのような条件はある。とは言え、今後ともその条件を守り固めて行くことは必ずしも容易ではない。何故なら、高齢サルを保持し続けるためには、予算や収容スペースに特別の配慮を要するばかりでなく、日常的な飼育管理や検査で特に細心の注意が必要だからである。

それはともかく、多数の高齢(老齢)のサルが実験動物としての有用性を広く発揮するであろうことを願ってきた私自身も、いつしか50代半を過ぎ、自らの年を感じ始めるようになってしまった。研究者としての道を歩むのには時間はいくらあっても足りないという思いが深いけれども、定年制にしたがって、あと5年足らずで、私しも当センターを去ることになる。その頃までに、わが高齢サル達を無事に保持し続け、それらが有する生物学的諸特性の一面を少しでも明らかにし、次の世代

の人達に、私の仕事を申し送ることができれば幸いだと思う。それとともに、今日、当センターの第一線で仕事を進めている若い諸君が、高齢(老齢)サルの注意深い世話、観察、検査等々を通じ、単に生物学的探究心を満足させるだけでなく、高齢化した人間社会のモデル動物—一寸飛躍かもしれないが—として、それらのサルをとらえ、自分自身の社会の中での生き方などにも思索を進めて行ってくれば、私にとり望外の喜びだと思ったりもしている。(1985年6月14日)

#### 《繁殖育成情報》

### TPCにおける第3のサル種

#### リスザル

#### The Third Primate Species Kept at TPC

#### —Common Squirrel Monkey—

今回は当センターが保有する第3のサル種であるリスザルについて話題を提供します。

カニクイザル(東南アジア産)、ミドリザル(アフリカ産)がともに旧世界ザルであるのに対し、リスザルは南米産の新世界ザルです。前2種のサルは原産地で地上生活を主としていますが、リスザルは、ほとんど樹上生活をしています。

リスザルの体重は成獣雌 600~800g、同雄 1kg、出生時体重 100g 前後ときわめて小型です。1産1仔が普通です。新生仔の哺育行動は前2者のそれと大きな違いがあります。母ザルはその仔を背中に掴まらせて移動しますが、授乳する時には上腕と肘の辺りをもちいて、背中にいる仔ザルを胸腹部に引き寄せま

す。しかし、自分の前肢を仔に添えることは、ほとんどしません。この点もカニクイザル、ミドリザルとちがう行動形態です。

次にリスザルの繁殖特性と当センターにおける繁殖の現況をお知らせします。特定の繁殖季節をもたないカニクイザルやミドリザルとは対照的に、リスザルは北半球で言う晩秋から冬にかけて交尾し、春から初夏にかけて出産します。リスザルを用いての研究には、この季節性の解明を意図したものが少なくありません。季節性を作り出す因子は未だ十分に解明されておらず、温度、湿度、日照時間、食物中の或る物質等々であると報告されています。

現在、当センターで保有しているリスザルは、'80年2月、'81年4月、'82年11月の3回に分けて輸入した成熟雄9頭、同雌39頭と、当センターで生まれ、育成中の雄31頭と雌16頭です。私どもはリスザルを導入して以来、とりあえずカニクイザルで確立した飼育管理技術に基づいてリスザルを管理し、試行錯誤の末、現在に至っています。表には当センターでのこれまでの繁殖成績の一部を示しました。この間に、リスザル自身の屋内環境への適応と、私たちの飼育管理技術の向上があります。とりあえず数量的な内容として、触診により妊娠陽性例を発見した期間、分娩期間、分娩数等を示してあります。出生数(分娩数)は確実に増加していることが判ります。季節繁殖性が、この5年間で薄れた、と断言するには未だ観察を続けることが必要です。本年から、1981年生まれの育成雌が繁殖活動に参入しました。今年は既に27頭の新生

仔を得ていますが、8月7日現在で、なお、妊娠中のものが2頭あります。また、今年未だ妊娠していない10頭も、今後妊娠することが期待されます。(F.C.)

#### 《検査情報》

### カニクイザル・ミドリザルにおける Simian T-cell Leukemia Virus 抗体保有状況

A Survey on the Incidence of Antibody to Simian T-cell Leukemia Virus in Cynomolgus and Green Monkeys at TPC.

旧世界サル類のうち数種のサル類において、ヒト成人T細胞白血病ウイルス(ATLVまたはHTLV・Type I)と抗原的に非常に近似するレトロウイルスの存在が認められている。現在のレトロウイルスは Simian T-cell Leukemia Virus (STLV)と呼ぶことが提唱されている。

本短報では、当センターの野生由来カニクイザルとミドリザルおよび繁殖育成したミドリザルにおける ATLV 抗体の保有状況を間接蛍光抗体法で調査した結果の概要を述べる。

#### 〔材料と方法〕

被検血清:1968年より1982年までに東南アジアより輸入し、長期間飼育している野生由来カニクイザル651頭、1984年9月フィリピンより輸入した直後のカニクイザル150頭、1979年より1981年までに輸入した長期間飼育している野生由来ミドリザル46頭、およびそれらから繁殖した1~4歳齢の69頭より得た血清を10倍希釈して用いた。

抗原:三好等により株化された ATLV 持続感染ヒトリンパ系培養細胞(MT-1細胞)を用いた。MT-1細胞をスライドガラスに塗沫乾燥後アセトンで室温10分処理した。

二次血清:抗サルIgG・FITC標識ヤギ血清(カペル社製)を170倍希釈で使用した。

#### 〔結果〕

野生由来カニクイザル:当センターで長期に飼育しているカニクイザル651頭中76頭(11.7%)が陽性であった。産地別ではインドネシア産218頭中52頭(23.9%)、マレーシア産233頭中22頭(9.4%)、フィリピン産198頭中1頭(0.5%)、カンボジア産1頭中1頭が陽性であった。タイ産の1頭は陰性であった。

新入荷カニクイザル(フィリピン産):150頭中13頭(8.7%)が陽性であった。

野生由来ミドリザル:46頭中32頭(70%)が陽性であった。

なお野生由来のこれら抗体陽性ザルは当センターに入荷した時点で採取した血清がすでに陽性であった。

繁殖育成ミドリザル:69頭全頭陰性であった。

#### 〔まとめ〕

当センターで長期間飼育している野生由来カニクイザルに関しては、産地別で抗体保有率に差が認められた。これが真の地域別の汚染状況を示すものであるか否かについては、今後さらに調査が必要である。1984年に輸入されたフィリピン産と長期飼育フィリピン産での抗体保有率には大きな差が認められたが、ウイルス汚染がフィリピンのサル間で急速に広がってきつつあるのか、またセンターで長

期間飼育しているサルは偶然ウイルス汚染の少ない地域で捕獲されたものであったのかといった点についても今後の検討が必要である。

野生由来ミドリザルがカニクイザルに比べ高率に抗体を保有していたことは、ミドリザルの取り扱いに際して新たな注意が必要であることを示している。

育成ミドリザルにおいて全頭抗体が陰性であったのは、育成ザルが未だ成獣になっていないためか、それとも親から仔へのウイルス伝播はないためか、現在のところ明らかではない。今後定期的に追跡調査を行ない、これらの問題点を明らかにしていく必要がある。

(A.S.)

## 《施設紹介》

### 焼却炉

#### Facility for Incineration

当センターの 80 人前後の職員と 2000 余頭の実験用サル類は、毎日多量の塵芥、廃棄物を出しています。既に本ニュース 1 巻 1 号で記述した廃水処理施設は動物汚水 200t、一般研究排水 20t を、毎日処理しています。この動物汚水のなかから、前処理施設で分離したサル類の食物残渣、糞を処理するために大きな焼却炉を設置しています。今回は、飼料棟と背中合わせに合築された焼却炉について、紹介します。

焼却炉棟には、燃焼区画と再燃区画の 2 部分から成る主焼却炉と一般生活塵芥用の副焼却炉とが設置されています。主焼却炉の燃焼区画の大きさは間口 1.9m、奥行 2.9m、高さ

1.9m です。この区画内には上下に 2 分する奥行き 1/3 程の棚状の中間炉床があり、上部に 2 基、下部に 2 基のジェットバーナーを設けてあります。次に、再燃区画への煙道口を塞ぐかのように中間障壁と逆傾斜炉床があり、燃焼の効率を最良とする構造になっています。700 になる炉内壁には耐火レンガが積まれており、炉外壁には断熱レンガが積んであります。炉の天井部には固型汚物(後述)の投入口(60×60cm)がダンパーとともに設けられています。再燃区画は燃焼区画からの臭気や未燃ガスを 700 の高熱で再び燃焼するための部分で、2 基のバーナーを装置してあります。特に、臭気や未燃ガスを渦巻流として長く滞留させ、無臭とすることは云うに及ばず、消煙することを目的としています。

さて、飼育室から汚水と共に流下してきた固型汚物は前処理施設の半地階で汚水中からバースクリーンによって分離・回収され、ベルトコンベアにより地階部の鋼鉄製容器(0.25m<sup>3</sup>)に留められます。この容器は急勾配のスキップコンベアで隣接した焼却炉棟の天井に向けて引き揚げられます。スキップコンベアの頂上で、容器が反転すると固型汚物は焼却区画の天井に設けられた投入口に落下する仕組みになっています。空となった容器は再びスキップコンベア上をゆっくりともとの位置に降りて行きます。固型汚物の他に解剖後のサル類の屍体も焼却します。屍体は固型汚物の投入口とは別の側壁にある投入口から投げ入れます。

一般生活塵芥用の副焼却炉は職員の出す紙や生活塵芥を燃すためにあります。前述した

焼却炉と煙道を共有しているこの炉には、バーナー設備はありません。点火された一般生活塵芥は高さ 11m の煙突によって引かれながら残らず焼却されます。

ここに紹介した焼却炉は、3年に1度、1週間程かけて耐火レンガ等の積み換え工事をしています。また、1、2年ごとに小規模の補修工事をしています。例えば、中間炉床、隔壁、投入口周囲等の傷み易い部分の補修です。使用開始以来7年半、大きな故障もなく、補修工事を請け負う会社の担当者も、処理量の多さに比して、炉の傷みの少ないことを感心しています。これは作業者の丁寧な取扱操作の結果と思われる。これはまた、当センターの表の活動を支える地味な仕事がきちんと行なわれていることの例証でもあります。

最後に、当センターの焼却炉棟には汚物保管庫も併設されています。28 m<sup>2</sup>、5 の汚物保管庫は、炉の稼働しない日、つまり休日や補修工事中に、固型汚物、サル屍体の腐敗を避けながら、一時保管するところです。(F.C.)

### 《カニクイザルのふる里を訪ねて》

特別寄稿

## インドネシアにおけるカニクイザルの野外調査を終えて

My Field Study on Phylogeny of the Cynomolgus Monkey in Indonesia

名古屋大学農学部 川本 芳

私とカニクイザルのつきあいの始まりは、筑波霊長類センターが創設された時期と偶然にも同じでありながら、アプローチが異なっ

ています。京都大学霊長類研究所の大学院生として、霊長類の系統・進化を集団遺伝学の方法に基づいて調査しようと仕事を進めるうちに、カニクイザル、それもインドネシアの島々に生息するサルたちが大事な対象となってきました。この背景には、1970年代初頭から霊長類研究所の野澤謙教授、庄武孝義助教授が進められてきたニホンザルを中心とした集団遺伝学的研究があります。

生物の自然集団中に保有される遺伝的変異に関する知識は、電気泳動技術の改良に伴い、この20年間に急速に蓄積されてきました。一連の研究は、生物集団中に保有される変異の維持機構、生物の集団構造、種分化、系統関係といった諸問題を解明するため、さまざまな生物種を対象に展開されています。ニホンザルの調査からは、個体の社会的集団単位である群れが繁殖に関し外部に開放された集団であること、群内の遺伝的変異性は低く、世代当りに群れを越えて遺伝子が拡散する範囲は制限されることが判明してきました。こうした特徴がニホンザルだけでなく他の霊長類についてどの程度まで認められるかを検討するには比較研究が必要になります。ニホンザルに近縁で、*Macaca* 属サルの分布辺縁島嶼域に生息するという類似性をもつことが、インドネシアのカニクイザルを対象に選んだ理由です。

野外調査といっても、私の場合は、群れ単位で血液試料を採取するために捕獲作業が必要となります。調査を開始した頃は、どのようにサルに近付き、彼等を捕らえるかがよくわからず、とにかく人付けされたサルを探し

て歩くという形でスマトラ、ジャワ、バリの調査に入りました。調査を開始してみると、サルとヒトの関わり方、共存の形態に、これら3つの島の違いが大きいことが印象的でした。広大な熱帯林を残すスマトラ島の場合、ジャワを中心とする地域からの移民の入植、スマトラ縦断道路の建設に伴う森林破壊、そして南部地域で特に盛んな輸出用サルの捕獲により、環境の変化にさらされているカニクイザルが少なくないように思われました。人間側は厳しい自然との戦いに苦労して身近にサルを置く余裕をもたぬせいか、人付けされたカニクイザルの群れを探すことは容易ではありませんでした。特筆すべきことは、西部スマトラ州のミナンカバウ地域に調教したブタオザルを使ってヤシの実を採る風習があることです。カニクイザルでは駄目か、という問いに対する答えは、ブタオザルの方が賢く、覚えが良いとのこと。カニクイザルに愛着を感じる一人としては、いささか不快を覚えました。

ジャワ島は世界でも有数の人口過密地帯。幹線道路から遠く離れた山道を歩いても人里が続く様子は、スマトラ島と景観を異にしています。スンダ海峡を境として、スマトラ島より東側のスンダ諸島では、カニクイザルが唯一の *Macaca* 属のサルになり、ブタオザルの姿はみられません。高密度な人間生活空間であるにもかかわらず、ジャワ島では人付けされたカニクイザルに遭遇する機会がむしろ多いように思いました。墓地、保養地や保護区の公園を訪れる人々から手渡して餌を口にするサル、少なくとも600万人の人口をかかえ

る首都ジャカルタにおいてすら、北西海岸のマングローブ林でしたたかに生きているカニクイザルを見ることができます。人間との共生環境の中に身を置いたカニクイザルを見ると、雑草性という言葉で *Macaca* 属の環境適応能を表現した研究者の意見に首肯したくなります。一方、バリ島は水田とヒンドゥー教の島。回教徒の多い他地域とは異なり、独特の門構えが並ぶ村には、プラと呼ばれる寺院が存在し、その寺院を囲む森にカニクイザルを見ることがままあります。村人のサルに対する感情は、寺院森周辺の水田で猿害があるにもかかわらず、神猿ハヌーマンに対する畏敬の念からか敵対的とは思われません。数あるヒンドゥー寺院の中には、サルがいることで有名観光地になっている場所もあります。眼鏡を盗まれて、土産物屋のおばさんの売るバナナと交換にとり返したモンキービジネスの被害者は私一人ではありません。宗教という特異な背景の下で、サルとヒトの平和的關係が結ばれているバリ島の状況は、先のスマトラ、ジャワとは全く異質のものと感じられました。

ヒトとの接触に乏しいカニクイザルを捕獲する必要にせまられたのは、これら調査に続くロンボク、スンバワ両島での調査でした。人付けされたサルを見出す機会に恵まれず、サルたちの動きをじっと観察し捕獲法を考案することになりました。この結果、捕獲地を水場付近に設定したことは、今にして思えば正解であったように思われます。乾期の後半に調査を行ったため、水場での休息は彼らの日課となっていました。ロンボク、スンバワ

両島は、スマトラ、ジャワ、バリに比して乾燥化の進んだ地域です。先に書いた人間生活空間への侵入とは別に、劣悪な自然環境への適応性が高いことが、雑草性を支えていることをこの地域の調査で感じました。

野外調査の雑感はさておき、5つの島を巡った結果、19のカニクイザル生息地から29群456個体の血液試料を採取することができました。これら試料の分析結果を以下に簡単に紹介したいと思います。

33の遺伝子座で合成が支配されると考えられた29種類の血液タンパクを電気泳動法で分析したところ、17遺伝子座で多型現象が観察されました。いくつかの集団カテゴリーを設定して、観察された各遺伝子型の出現頻度を検討したところ、ニホンザル同様、インドネシアのカニクイザルでも群れは繁殖に関し外部に開放された集団単位であるとの示唆が得られました。おそらくカニクイザルでも成体オスの群間移出入を介した群れ間の遺伝的交流があると考えられ、スマトラ、ボルネオでの野外長期観察からもこの予想は支持されます。一方、群れ内に保有される遺伝的変異性を定量すると、ニホンザルとの性格の相異が判明しました。第一表に示したように、調査したカニクイザルの群れは、平均でニホンザルの約3倍変異性に富んでいると判定されました。5つの島について、この変異性を比較してみると、バリ島、ロンボク島といった小さな島の群れが相対的に低い変異性を示しています。しかし、これらの群れでもニホンザルの場合の1.8倍以上の変異性を保有しています。以上の結果はカニクイザルの群れの

メンバーの遺伝子構成がばらついていることを意味します。更に決定的なニホンザルとの相違は、島の集団間に大きな遺伝子構成の違いが認められた点です。第二表はカニクイザル集団の遺伝分化の構造を検討した結果です。ここでは階層的な集団構造を仮定して、全体は島集団の集まりとして、島集団は群れの集まりとして、群れの遺伝子頻度推定値をもとに島集団間の相対分化量を定量しています。この結果から明らかなように、本州、四国、九州のニホンザル島集団間の相対分化量は2.7%と低いのに対し、インドネシアのカニクイザルでは41.3%と高くなっています。つまり、今回の比較調査から、カニクイザルは個体間の遺伝子構成のばらつきが大きく、出身が異なる島のサル間の遺伝子構成の違いが大きいという遺伝的特性をもつことが明らかになりました。

霊長類の実験動物化を進める際、素材に保有される高い遺伝的変異性は将来多種多様の目的で実験に供するために有用な性質だと考えられます。また、遺伝標識が多いことは、諸形質の遺伝学的分析にとって強力な武器になると期待されます。一方、地域集団間の遺伝分化が野生状態で著しいことに注目するならば、原産地別に複数の群を育成・繁殖させることは、遺伝的背景の異なる系統を比較実験したり、遺伝的変異を開発するために重要な意義をもつように思われます。

野外調査で印象深かったカニクイザルの雑草性が、実験動物化の過程でどのような形となって現われてくるか、興味あるところです。霊長類センターの研究成果を期待すると共に、

センターの一層の発展をお祈り申し上げます。

## 《研究手帖》

# サル血液生化学検査の経験から

Experiences of Biochemical Examinations on the Blood of Cynomolgus Monkeys

鈴木綱江

私たちは、実験用サル類の、飼育、繁殖、育成の場で、動物の一般健康状態把握のために、血液生化学検査を行なっている。そのなかで私は、自動分析装置(日立 706 型)を用いて、血清生化学検査を担当している。

周知のように、自動分析装置(以下アナライザーと記す)は、多数の微量検体について、短時間で一斉に多項目の測定を行なうことができるという特性を持っている。

ところで、動物の一般健康状態を、アナライザーの打ち出す数値から判断する場合、その数値に影響を与える条件、たとえば、年齢にともなう変化とか雌雄差などは、当然もって把握しておかなければならない。しかし、アナライザーは、ただ単に、検体を吸引し、試薬と反応させ、その発色状況から、数値を換算し、打ち出す機械に過ぎない。その検体のおかれた状況、たとえば、検体が乳糜を呈しているか、否か、などについては、何も考慮してくれない。そこで、私たちは、アナライザーで測定した数値を報告する時には、いつもその数値の信頼性について考えてきた。たとえば検体が乳糜を呈している場合、報告のなかに、必ずその程度を記載し、注意を促

している。また、検体が測定に至るまで保存されてきた条件、たとえば、生血清か、凍結血清か、また凍結されていたものならば、マイナス何度で、どのくらいの期間保存されていたのか等、および、サンプルトレイに置かれてから測定のために吸引されるまでの時間的影響などについて検討を加え、少しでも信頼のおける数値を出そうと試みてきた。そこで、この小文では、カニクイザル血清のアナライザーによる測定を通じて、私たちの経験したことについて述べてみたい。

## 1. 凍結および融解の影響

当センターでは、毎週火曜日の午前中に、定期健康検査を行なっている。採取した血液を 4 に 1 晩おいて、翌日午前中に、血清を分離し、その日の午後に測定する。このように、当センターでのアナライザーによる測定は、週 1 回を原則としている。以下、この小文では、各測定項目につき表 1 に示した略号を用いる。

何らかの病気を疑われた動物については、アナライザー以外の方法でも測定するが、止むをえない事情で直ぐに測定できない場合は、凍結保存し次回の測定日にまわすようになる。また、何ヵ月も何年も経ってから、保存血清を用いて、見直したい場合もまれにある。そこで、まず、凍結・融解の影響や凍結期間の影響について基礎的な検討を加えてみた。

被検材料は、何頭分かの雄カニクイザルの血清を集め、1ml ずつ小分けにした。一部は生血清のまますみやかに測定し、他は凍結した。

GPT の場合を、図 1 に示す。縦軸欄外が生血清の測定値で、線上は、凍結直後に融解して測定したものの。その他は、- 20 もしくは、- 80 で保存し、適宜、冷凍庫から取り出し、融解して測定した値である。保存期間は最長およそ一年。- 80 の場合、測定値は徐々に低下し、一年後には、最初の測定値の約 1/3 になる。- 20 で凍結した場合は、凍結直後に融解し測定したものでさえ、すでに、顕著に低下した。

GOT に関しては、- 80 の凍結は、その活性にはほとんど影響を与えなかった。- 20 凍結では長期保存により活性が低下した。ALP は凍結及び保存の温度に係わりなく同じような傾向を示し 8 カ月以降、徐々に低下した。

また、TP、ALB では、- 80、- 20 でともに、全保存期間中、ほとんど凍結・保存の影響は認められなかった。BUN、GLU も同じであった。

脂質関係では、T-CHO は、- 20、- 80 でともに変化はなく F-CHO、TG は、保存期間が長くなると、測定値が高まる傾向を示した。

要するに、GOT の場合は、- 20 保存よりも- 80 保存の方が好ましく、GPT の場合は、一度凍結した血清での測定値には信頼性はないと言える。ALP の場合は、8 カ月以上の長期保存は好ましくない。F-CHO、TG も長期保存後の測定値には、信頼性がなくなる。

一方、TP、ALB、BUN、GLU、T-CHO については、- 20 であれ- 80 であれ凍結保存は、さほど測定値に影響を及ぼさないことが、

明らかになった。ともあれ、止むをえず、凍結・保存された血清を測定した場合には、測定項目によって数値の解釈を慎重にしなければならない。

## 2. 測定に至るまでの濃縮の影響

私が、まだ、アナライザーの操作に慣れなかった頃、測定がうまくいかず、結局、翌日まで測定を持ち越してしまうことがあった。改めてやり直しをしてみると、不思議なことに、いつもの通り測定ができた。しかし、測定値が、どうもいつもより高いように思われた。アナライザーを、何回も何回も調整しているうちに、試料を長時間、サンプルトレイに放置しておいたのが原因で濃縮が起こったのではないかと考えた。そこで、試料を室温に長時間放置した場合、その影響がどのくらい測定値を出るものか、検討を加えることにした。

10 頭の動物を用いて、前述と同様に採血、血清分離をした。同一試料を 300  $\mu$ l ずつ 3 個のサンプルカップに分注し、1 個は、通常のように当日測定をした。その間、残りの 2 個は、室温に約 6 時間放置した。その後、4 で保管し、翌日、2 個のうち 1 個を測定した。他の 1 個は、また改めて室温に放置してからもう一晚 4 で保管後、翌々日に測定した。

表 2 に示すように、当日の測定値を 100% とし、翌日および翌々日の測定値を、当日測定値と比較した。大部分の項目で翌日の測定値は、当日のそれに比べておよそ 5~17% 高い値であった。さらに翌々日は当日に比べて 9~30% 高い値になった。これは、室温に放置し

ている間に、サンプルカップ中の試料から水分が蒸発し、濃縮が起こったためと考えられる。しかし、ALP だけは、翌日も当日測定とほぼ同じ値を示し、翌々日は、わずかに9%高い値を示した。このことから、ALP に関しては、試料の濃縮とともに、酵素活性の失活が同時に起こったものと思われる。同じ血清中の酵素とはいえ、ALP は GOT や GPT とは異なる特性を示すようである。

濃縮は、部屋の温度、湿度等によりかなり左右されるはずである。したがって、このような変化の現れ方には、アナライザーの機種や季節による違いがあると思われる。現在では、機械操作にも慣れ、測定を翌日もしくは、翌々日にまで持ち越すことはなくなった。しかし、当然のことだが、試料の数が多いほど、測定終了までの時間が長くなり、多かれ少なかれ試料が濃縮する可能性はある。そこで、検体数が多い時は、一度に総ての検体をトイレに並べるのではなく、半数もしくは 1/3 ぐらいずつ、試料を冷蔵庫から出して測定するよう心掛けている。

### 3. 野生由来の動物人工的飼育環境への適応

野生由来の動物でのひとつの問題は、野生環境から当センターの人工的飼育環境に移されたことによる生理状態の変化である。当センターでは、輸入後 3 ヶ月の検疫期間を設けている。その間、およびその後の 3 ヶ月間に見られる動物の生理状態の変化について調べてみた。典型的な変化を呈した、二つの例を示すことにする。図 2 には BUN の変化を示した。入荷時点では、雌雄とも、測定値は低い

値を示す個体が大部分であるが、なかには極端に高い値を示しているものも認められた。

しかし、3 ヶ月後には、高低両極端の値を示すものは見られなくなった。さらに 6 ヶ月目では、全体に少し高い方に移動し、入荷時に見られたような極端な個体差は無くなり、全体として均一な状態になったと判断される。ALB の場合も、図 3 に示すように、入荷時、低値を示す個体が大部分であり、しかも個体差が大きく 2.5g/dl から 4g/dl まで 2 倍に近い広がりがあった。しかし、3 ヶ月後には、大部分の個体は、4g/dl に近い値を示すようになった。けれども依然低値を示す個体もかなり多く見られた。ところが、6 ヶ月目には低値を示す個体はいなくなり、全部が 4g/dl 前後の値を示すように収束した。他の測定項目の結果も含めて総合的に判断して、入荷時、健康状態の非常に悪い動物が含まれていたにもかかわらず、3 ヶ月後には、その状態はかなり程度回復しており、6 ヶ月目には、一層回復して安定した健康状態の集団になってきたとすることができる。

最近、血清 Ca 濃度について、おもしろい経験をした(図 4)。図の入荷群は、前述の群とは違う入荷群で、ほぼ同時期に入荷したものの、10-3 群だけは原産国が異なっていた。そしてこの群だけが他の群に比べて低い値を示した。検疫時の記録を見てみると、全体的に歯式からの推定年齢が、他の群よりも若く、体重も軽い群であった。そこで 10-3 群の動物の年齢が若いために、血清 Ca 濃度が低い値だったのではないかと思い、当センターの育成ザルで血清 Ca 濃度と年齢および体重との関係につ

いて検討をしてみた。しかし年齢との相関はなく、体重との相関もみられなかった。結局、なぜ 10-3 群だけが低い値だったのか理由は不明であった。ところが入荷後 12 週を経た検疫終了前検査では図 5 に示すように、10-3 群を含む総ての群の大部分の個体が 9.8mg/dl 前後の値を示すようになった。このようなことが起こった原因については現在のところ明らかではない。あるいは、原産地での生活状態、輸出に至るまでの飼育状態が、血清 Ca に反映されていたのかも知れない。ともあれ、野生輸入ザルの血清 Ca 濃度も、当センターでの検疫期間中に十分に改善されるものと考えられる。

#### 4. 育成動物 - 年齢と関係 -

育成動物で問題となることは、年齢と測定値との関係である。そこで、育成ザル雌 555 頭、雄 531 頭を用いて、横断的に年齢との関係について調査を行なった。

成長にともない最も顕著に変動した測定の項目は ALP である(図 6)。幼若期に 50units 前後の高い活性を示し、かつ個体差も大きい。しかし 4~5 歳齢を境に減少する。雌雄とも 6 歳齢以降では、1, 2 歳齢に比べて、約 1/6 に低下しており、減少の時期は雌の方がやや早く、雄は遅れて減少した。体重のグラフ(図 7)と比べてわかるように ALP が低い値で安定する時期と、体重が plateau に達する時期とは、ほとんど一致する。このことから、カニクイザルの成長は、6 歳齢までに完了するのではないかと考えられる。

アナライザーでの測定とは離れるが、血中の性ステロイドホルモンの測定から、カニク

イザルの性成熟は 4 歳齢頃にあると判断している。この場合にも、雌の方が雄よりも少し早い時期に性成熟を迎える。その時期は、ALP の急激な減少時期と一致する。今後も、各種の測定項目が、成長もしくは加齢にともなって変化する様態について検討して行きたいと思っている。

#### おわりに

今まで述べてきたことは、総てカニクイザルで得られたものである。しかし、当センターには、カニクイザルの他にミドリザル、リスザルがいる。頭数は、まだまだカニクイザルには及ばないが、年々増えている。数年後には、カニクイザルと同様に繁殖・育成動物での検討ができると思う。

私たちは、動物の健康状態を把握するために、信頼性の高い測定値を得ようと、いくつかの基礎的な検討を行なった。しかし、ここに述べた検討だけでは、未だ不十分と思われる。今後も、さまざまな角度から、測定条件の検討、測定項目の見直し等を行ない、動物の健康状態を一層的に把握できるよう、断えず努力を続けたいと思っている。

#### 《特別寄稿》

### 基底膜およびラミニンの研究とサルの利用

Studies on Basement Membranes and Laminin Components - Usefulness of the nonhuman primates

結合組織研究所

(米国ペンシルバニア州フィラデルフィア市ユニバーシティ サイエンスセンター)

主任研究員 大野幹夫

ここ数年来、アメリカの生化学界で急速に関心が高まってきた課題として、生体組織の基底膜を構成する重要成分であるラミニン(Laminin)に関する研究があります。私もこの分野の研究者の一人として、日夜研究に励んでおりますが、ラミニンをとり出すため生体組織材料の適切な入手、確保が研究の成否にかかわる重要な鍵のひとつであることを痛感しています。

ところで、私は従来、主に、ヒトの胎盤を材料とし、それからラミニンを分離、抽出して研究を進めて参りましたが、ヒトの新鮮な胎盤を入手することは決して容易ではありません。また、ヒトにおけるラミニンの生理的存在意義を解明するためには、動物モデルを使った実験が是非とも必要です。それ故、なるべくヒトに近縁な動物種であるサル類の胎盤からラミニンをとり出し、ヒト由来のラミニンとの生化学的乃至免疫学的異同を明確に把握し、さらにはサル対ラミニンの実験系で研究が進められたならば、非常に良い結果がもたらされるのではないかと考えられます。

そこでまず何とかサルの胎盤を手に入れることはできないものかと私は考えました。そんなところに、幸い、少年時代の親しい友人、長文昭君が勤めている筑波医学実験用霊長類センターでは、カニクイザルの繁殖計画が成功裡に進められており、その研究成果のなかには、帝王切開をしてとり出した胎仔をもちいた実験結果などもふくまれていることを知るに及びました。もしかしたら、その帝王切

開手術のときに、新鮮なサルの胎盤組織を分与してもらえるのではないかと思いついた次第です。そして昨年7月末から8月中旬にかけて日本に帰国した際、筑波霊長類センターを訪れ、私の希望を率直に申し入れたところ、幸いセンターの職員各位のご理解とご協力を得ることができ、カニクイザルの新鮮な胎盤からラミニンをとりだすことに成功しました。

さて、前置きが長くなりましたが、この稿では、TPC ニュース編集委員会のお求めに応じ、基底膜(*basement membrane*)とラミニン(*laminin*)についての一般的な解説及び研究現況の概説を致しましょう。

生体組織を構成する細胞の多くは、何らかの結合媒体に付着して発達し、それぞれの組織の構造と機能に大きく関与しています。もちろん、血球のように血中を流れている細胞や、本来存在した場所を離れて他の組織内に入りこむ細胞もあります。また、肝細胞のように細胞膜が直接付着しあっているようにみえる場合もあります。この場合でも容易に明瞭に区別し得るような細胞膜以外の厚い膜構造物がみつからないというだけで、多分何らかの結合媒体は有り得るのです。ただ単に正確な付着構造物が判っていないというだけです。生体内では同一種の細胞の集合だけで機能を果たしているような組織はいろいろありますけれども、それは決して普遍的ではありません。むしろ逆に厚い膜の両側に2種類以上の細胞が付着しており、その壁構造が2つの空間を仕切ることにより更に複雑な働きを可能にしている、という例のほうがずっと一般的です。そして、基底膜の説明をするとき

には、生体とは、いわば、沢山の壁構造で仕切られた迷路のなかに、液体や細胞がつまっているのだ、という表現をすることが、妥当のように思われます。

ところで、基底膜は生体内のそれぞれの場所でそれぞれの組織が固有の機能を果たして行くうえで極めて必要な構造です。たとえば、毛細血管を構成している基底膜は、糖尿病などの場合その末期にはふわふわに肥厚した状態となり、内と外との区別ができないほど孔だらけになってしまうことがあります。栄養物質を組織に運び入れ、老廃物を運び去るといった血液の生理的働きは、この基底膜による仕切りがあって始めて可能なのですが、糖尿病などの場合には上述のような構造的変化が起きる結果、それがうまくいかなるわけです。発生の初期に受精卵が分割して16~32個の細胞になった段階(*morula*)で、細胞は基底膜を作り始めます。海綿のようなひどく原始的な生物でも基底膜をもっていることを考えるなら、この膜が如何に重要であるか想像できるでしょう。今日では、眼、腎臓、神経、血管、皮膚、癌等々医学の多くの分野で基底膜の研究がおこなわれています。研究者の数も過去10年ほどの間に飛躍的に増しました。日本国内でも1984年秋には基底膜会議が開かれ、さらに'85年夏には、日本で初めての国際基底膜会議が開かれました。

基底膜そのものについてもう少し詳しくみてみましょう。それは、上皮細胞(*epithelial cell*)または内皮細胞(*endothelial cell*)の細胞質膜(*plasma membrane*)を接着させている細胞外基質(*extracellular matrix*)のことです。この構成成分

は、コラーゲン(*collagen type* )を骨格としてラミニン(*laminin*)、多糖類(*proteoglycan*)等が外側を蔽ったようになっています。中心部(*lamina densa*)にあるコラーゲンは、基底膜の強度を保つ働きをもち、外側(*lamina rarae*)にあるラミニンや多糖質は細胞がとりつくための生物学的な”のり”(binding)の役目をしていると思われます。この基底膜の機能低下または損傷が原因で起る病気はいろいろあります。また、ある病気がもとで、基底膜の機能低下や損傷が起ってくることもあります。たとえば、腎臓では血液成分の濾過をする糸球体や再吸収をする細尿管は基底膜でできていますが、それらに炎症が起きて蛋白質のように分子量の大きな物質が漏れ出してしまう病気(腎炎)があります。

さて、今日、基底膜の研究者は、蛋白質学者や細胞学者の他に臨床医学者や獣医学者達が多数を占めています。基底膜の研究分野で最近注目を浴びている研究の一例は、癌の転移との関わりです。周知のように体内では、さまざまな原因で癌細胞が発生していますが、前癌状態の細胞の多くはほとんど生存できず大きな癌にはなりません。仮に大きく育て癌になってしまっても、体の他の部分に転移することがなければ、その癌を的確な手術で取り去ることができる限り、それほど恐ろしい病気ではないでしょう。しかし、他のどこか判らぬ部位や、全身の至ところに癌細胞が移り拡がって成長したときには重大です。この癌細胞の転移の機序としては、癌細胞の近くの血管の基底膜が破られて、血中またはリンパ腺に癌細胞が入りこむことがまず考えら

れます(この機序については、今日コラーゲン分解酵素と関係づけて研究されています)。しかし、血中で癌細胞が生きて行くためには厳しい条件に打ち勝たねばならないでしょう。逆に言えば、血液には癌細胞に対するさまざまな防衛要素があるわけです。ともあれ、血中に流れ出た癌細胞は、次々に、どこか別の場所で血管の基底膜に取り付き、それを食い破り、血管外に出て、そこで再び増殖を開始することになります。しかし、この血管基底膜の突破口を見つけるメカニズムも未だ判っていません。最近、米国のNIHで、癌細胞の表面にあるラミニン受容体(リセプター)が分離され、この受容体の性質が色々な条件で調べられつつあります。他方では、ラミニンやファイブロネクチン(*fibronectin*)側の癌細胞認識部分の研究も行なわれています。いずれも複雑な3次構造が関与しており、“附着”(attachment and spread)という細胞の基本的な性質は未だよく判っていません。そしてin vitroの系で細胞観察から基底膜のことを考えたとしても、それはin vivoでの条件と違うために、必ずしも当たっていないかも知れません。とにかく、基底膜が細胞の発育や分化(*development and differentiation*)に重要な影響を与えることは間違いなく確認されていますが、基底膜自体の構造や機能は未だ詳しくは判っていないのです。

細胞自体や癌遺伝子(*oncogene*)の研究はもちろん重要ですが、細胞の直ぐ外側の問題に取り組むことも同じように重要だと多くの研究者が気づいたのは極く最近のことです。私自身は、既に述べたように、今まで主として

ヒト胎盤の基底膜およびラミニンについて研究してきました。胎盤はいわば基底膜ばかりで成り立っているといえるような都合のよい実験材料であり、私は幸い大量のラミニンを分離することができました。しかし大部分のラミニン研究者は癌組織を使っています。何故なら、癌は通常組織より何千倍も多クラミニンを生産するからです。このことは、正常細胞でみられる接触阻止(*contact inhibition*)が癌細胞でみられないことと関係があるかも知れません。あるいはまた、癌細胞は正常なラミニンを作れず、不完全なものを大量に作るということなのかもしれません。いずれにせよ未だ推測の域を出ません。ところで、癌組織由来のラミニンは2つの構成単位(*sub-unit*)、A(分子量40万)とB(分子量20万)とで成っています。胎盤由来のラミニンは、AとBの他にM(分子量30万)があります。このMは私がみつけたものですので、娘の名前Mikaの頭文字をとってMと呼ぶことにしました。もし、このM分子の存否が組織特異性(*tissue specificity*)によるのではなく、非ガン組織とガン組織の違いによるとしたら、この発見はガン研究者が今日懸命にさがしている癌と通常細胞とを区別する標識(marker)の発見という重大事になります。しかし、残念なことに、現在までのところ、Mは胎盤(ヒト、ウシ、ラット、マウスおよびサル)からしか分離できていません。他方、癌にしても未だ4種類の癌でしか調べていません。したがって、一般的な結論は今のところ出せないわけです。細胞分化のいろいろな段階での癌化(*neoplastic transformation*)とラミニンの関係とかラミニ

ンM に対する単一抗体の作製とそれをもちいるの調査など、今後やるべき仕事は未だ沢山残っており、結論は当分先のことになるでしょう。また、丸ごとの生体においてラミニンや抗ラミニン抗体の演じている役割、たとえば、抗ラミニン血清による胎盤形成阻害作用、を検討するような場合には、実験動物としてサル類が是非必要になると予想されます。

以上、TPC News 編集委員会のお求めに応じ、基底膜やラミニンについて簡単に解説し、その研究でのサル胎盤およびサル個体の有用性に触れました。TPC の職員各位の御協力で、今まで近づき難かったサルが何となく身近に感じられるようになり、今後のこの分野の研究でも筑波のサルに大層貢献してもらえものと期待しております。TPC の専門家の皆様の御指導、御協力を改めてお礼申します。

### 《海外トピックス》

## アメリカにおける動物愛護運動のある一面

### A Side of the Animal Protection Movements in the U.S.A.

Laboratory Primate Newsletter 23(3)'84 に "過激な動物愛護主義者がいかにまちがった方向へ人々を導こうとしているか" (*How Radical Animal Activists Try to Mislead Humane People*) と題する小論文が載っている。筆者、フロリダ州立大学の D.C. Coile とロックフェラー大学の N.E. Miller が、動物愛護運動グループの発行している *Mobilization For Animals* '84 に述べられている声明、告発文について、その

内容が事実かどうか調べた結果をまとめたものである。

調査は過去 5 年間に、米国心理学会から発行された論文のうち実験動物を扱ったもの(計 608 編)について行なわれたが、告発されているような事実に該当すると思われる論文の出現割合は次のようであった。

1. 動物は逃げられない状態で、声も上げられなくなるまで強い電気ショックをくり返し受けている。(0%)
2. 動物は食べ物も水も奪われて、徐々に死んでいく。(0%)
3. 動物はまったくの隔離状態で、絶望と恐怖から狂死していく。(0%)
4. 動物は骨や内臓を破壊させる実験を受けている。(0%)
5. 動物の手足は行動変動を作り出す為に切断されている。(0%)
6. 動物は無益な好奇心から生じた悪夢のような実験上の犠牲者である。(0%)

以上のように、告発されているような内容は全く見出せなかったのである。ひどい例は報告されなかったのではないかという反論が出るかもしれないが、もしそうであったとしても、それらはごく稀なものであり、実験心理学の典型的な方法であるかのごとくほめかすのは、人々をまちがった方向へ導くものである、と筆者は述べている。

生物医学の研究に於て、実験動物は病気の解明、治療法の開発に役立っている。行動研究に於ても同様で、決して告発文にあたるように無益な好奇心から実験が行われるのではない事を、筆者は多くのデータによって証明

し、最後に次のように結んでいる。

誰も不要に動物を苦しめたくはないし、人類の病気がなくなる方が良くとも思わない。それ故、研究に用いられる動物に関する事がらを、正直に、正確に示すという事が必要条件となってくる。”事実をかくし、ウソをほのめかす”方法で、急進的な動物愛護主義者は、人道的な人々のエネルギーと資金を、一般に行われている虐待(年間4万ものペット類が捨てられ、飢えや交通事故で死んでいる)。から、ごく稀れにしかない部分へそらそうとしているのである。

アメリカの動物愛護運動と実験動物による行動研究の関係の一面がのぞけるのではなかろうか。(M.S.)

#### 〈症例報告〉

### サル肺ダニ症

#### Lung Mite Infection

#### 榊原一兵

サル肺ダニ症は、最近著しく減少している。1982年から3年間、インドネシア、フィリッピン、そしてマレーシアより当センターへ輸入され、その後死亡した野生由来カニクイザル159頭について調査したところ肺ダニ症は1例も見出されなかった。予研におけるHonjoraの1963年の調査では約22%の陽性率(1,108頭中241頭)であった。

原因となるダニ *Pneumonyssus simicola* は分類学上、中気門類に属している。ダニ類は通常、皮膚や被毛に寄生しているのに対し、このダニは体内(肺臓)に寄生している。肺にみら

れる肉眼的病巣は、淡黄色、わずかに光沢を有し、周囲組織と限界明瞭で、少し隆起する。その大きさは、0.1から1.1cmまで様々であるが0.3cm程度が最も多い(Fig 1)。病巣を切開すると淡黄色の膿様物に混じて、微細なダニを見出すことができる。肺病巣を組織学的に観察するほど、ダニの断面の周囲に円形細胞が集簇し、球形に層を成している。また褐色色素も多く見られる。そして、これら病巣には平滑筋組織がしばしば認められる(Fig 2)。病巣内には雌雄の成虫および幼若ダニが生息していることから、この種のダニはその全生活史を肺臓内ですごしているものと推察できる。またサル肺ダニと他種のダニとを分類するための大きな形態学的特徴は、背部に短い周気管(*Peritrema*)を持つ気門(*Stigma*)および盾形の背板(*Dorsal plate*)等がみられる点である(Fig 3)。いっぽうこのダニの肺臓内での新病巣の形成は主としてダニが肺臓内を移行することによると思われる(Fig 4)。またサルからサルへの感染は経鼻、経口的にダニが侵入することによると推察される。その後多くの場合、ダニは組織学的観察により、末梢気管支に病巣を形成するものと、判断できる。

サル肺ダニがヒトへ感染した症例はまだ無く、またその感染経路から判断して人畜共通感染症としての重要性は低いと思われる。また当センターのカニクイザルの肺ダニ症が少なくなったひとつの原因としては、かつてその寄生率が著しく高率(40%以上)であったカンボジア産のサルの輸入ができなためと思われるが、その他の原因は不明である。

## 《臨床メモ》

### 臨床獣医師の診療メモ

## 悪戯ザルの創傷

### Wounds Found in a Mischievous Monkey

田中吉春

朝の観察もほぼ終り、無線器からは各棟の状況が刻々と報告されてくる。第2棟で予定した診療が早く終わったので、ひさびさに全飼育室を見廻るひとにした。第2棟には9つの飼育室があるが、今日は、第5室からみることにする。

ドアを開け中に入った途端、生臭い様な血液特有の臭いがブーンと鼻を突いた。おそらく指先でも切ったサルがいるのだろうとケージを順に点検していったところ、雌雄各3頭、計6頭で群飼育されているケージの下におびただしい量の血液が落ちており、まだ出血している模様である。ケージの扉を注意深く開き、どのサルかを確認したところ4歳半の雄ザルの下腿部が血に染まっていた。おそらく、担当者の朝の観察が終った後に負傷したものである。

直ちに第2棟担当のH君、O君を呼び検診を開始する。まず動物を挟体装置付きのケージに移し麻酔をかける。その間にも出血は続いており、飼育室の床には血溜りが出来て来る。

麻酔したサルを処置室に運び、負傷箇所を精査する。受傷部位は左下腿部、すなわちフクラハギの部分で真横に約5cm、深さは2cmにも達し筋肉および伏在静脈が鋭利な刃物でも切られたかの様に切断されており、静脈

の断端からは血が吹き出していた。

まず、血管を挫滅しないように鉗子にビニールチューブを被せ、静脈の断端に装着する。次に切断された筋肉の深部を数糸縫合して、切断された血管の断端を近接させる。それから、血管の縫合にとりかかる。しかし、血管の径は1~2mmと細く、血管縫合用の特殊な器具もないため、かなり難しい作業であった。とりあえず縫合が終り、まず末梢側の鉗子、次に中枢側の鉗子をはずしてみる。出血は見られない。しかし、管腔が完全に形成されているか否か自信はない。ともあれ、血栓の形成がなければよいが。また、もし血管が閉塞したとしても側枝が代償性に肥厚して血行は回復するものと信じて縫合を続けた。次に、筋肉および肋膜を結節縫合し、最後に表皮を縫合して処置は終了した。治療の終ったサルを群から分離し個別ケージに移した。その後、傷の治りは順調で約1週間で治癒した。我々は、このサルが2度とケガをすることの無いよう願っていた。

しかし、それから約1ヵ月後、このサルは再び処置室に運びこまれた。今回も左足のフクラハギの部分で、前回の部位より約3cm上部をまたも5cm程裂傷していた。傷口は通常の縫合で特別な処置の必要もなかったものの、この原因は果して何であろうか。個別飼育であるから、他個体から咬傷を受けたのではない。また、自分で咬んだものと思えない。さらに、ケージの中を調べてみても裂傷に結びつく様な鋭利な構造部分は見つからなかった。

傷が治って数日後、このサルの行動を注意して観察していたところ、突然ステンレス製

餌箱の穴から彼の足がニューと現われた。当センターの餌箱は、ケージの外側に受け皿が有り、その奥にサルが餌を取れるよう3×5cm程の楕円形の穴が開いている。このサルはケージの中での退屈な日々を、このような遊びで紛らわしていたのかも知れない。

しかし、このような悪戯によって負傷するサルは、このサルに限らずしばしば認められる。例えば、先にこの項で紹介した骨折の例も悪戯によるものである(TPC News Vol.3, No.2)。その他にも、ケージの扉、仕切板、給水ノズル、鍵等はしばしば彼らの遊び道具となってしまう。彼らの考案した遊びを数え挙げたらキリがない程である。

さて、先のサルに話を戻すが、その日以来、彼のケージからは餌箱が取り除かれ、そのかわりにステンレス製の板がはめ込まれた。餌はケージの床に直接まかれることになり、それ以後、彼は処置室に来なくなった。

飼育室から

Sketching from a Spot of Animal Room

サル社会のいじめられっ子

“The Bullied” in the Monkey Colony of TPC

羽成光二

ヒト社会の「いじめ」は、今では重大な社会問題となっているが、それはヒト社会に限らずサルの社会でも重大な問題となっている。

ここ筑波霊長類センターも例外ではない。

「いじめ」の対象になるのは離乳(出生後13~18週齢)後、群飼育セット1ヶ月齢から3

歳前後の、ヒトで言えば小学生から高校生ぐらいであろうか。

いじめっ子は当然群の中でもひとまわりもふたまわりも大きなサルで、その行為はかなり陰湿なものだ。

「いじめ」は飼育技術員がちょっとその場を離れた時や、餌の時間それに夕方飼育室の電気が消えた直後などによく起こる。特に餌の時などはいじめられっ子は、なかなか餌を食べさせてもらえないようだ。それではここで先日起こった2つの事件を紹介しよう。

まず最初の事件は5月26日、日曜日のことであった。朝の観察で飼育技術員が飼育室に入った時だった。飼育室は異様な空気に包まれ、かすかに助けを求める声が出た。技術員がその声のする方へ駆け寄るとそこには全身脱毛したチビザルが倒れていた。体は冷えきり、すでに虫の息であった。ただちにケージから取り出して手厚い処置を行ったが、その効なくこのサルは死亡した。2歳2ヶ月の若さであった。

次の事件は6月3日、前回の事件と同様朝の観察時に発見された。この被害者もやはりその群の中では最も小さく、年齢は1歳8ヶ月のサルであった。全身には咬傷が無数にあり、体温の低下も認められたので、ただちに保温、輸液等の処置がなされた。幸いにもこのサルは一命を取りとめた。今後このような「いじめ」が再びくり返されることのない様に、ヒト社会の「いじめ」同様サル社会の「いじめ」についても早急の検討が必要であろう。