

## 施設めぐり

### 滋賀医科大学医学部附属実験動物施設

鳥 居 隆 三

滋賀医科大学医学部附属動物実験施設

当大学は滋賀県の南、「瀬田の唐橋」に近い大津市瀬田に位置し、琵琶湖を北に見おろす景勝の丘陵地に、昭和49年に開学した新設医科大学である。動物実験施設は、昭和51年12月に150㎡のプレハブ作りの仮動物舎として発足し、昭和53年に第1期工事として650㎡が完成、名称も動物実験センターとなり、その後昭和55年に「医学部附属動物実験施設」が設置され、昭和56年に第2期工事908㎡、昭和59年に第3期工事901㎡がそれぞれ完成し、総延べ面積2,459㎡となり現在に至っている。

#### 施設の概要

当動物実験施設は、3期に分けて建築されたことから建物は中廊下方式の長い3階建ての建物であり、3階にはマウス、ラット、その他のげっ歯類が、2階にはウサギ、モルモット、水棲動物、鳥類、ネコおよびサル類が、また1階にはイヌおよびヒトがそれぞれ居住している（写真1）。

空調は1期および2期工事の建物では中性能フィルターを、3期工事の建物ではバリアー区域にHEPAフィルターを設置した陽圧方式に、またネ

コ、サル飼育室は陰圧方式を取り入れている。2階にある感染実験室は勿論陰圧方式の単一空調である。

当動物実験施設は、動物がよりよい環境で飼育され、かつ研究者にとってより使いやすく、十分に利用されて医学・生物学研究の発展に寄与するものでなければならないとの基本的考えのもとに運営している。その中には、いくつかの素人的発想や工夫をしているのでそのうちのいくつかを挙げてみることにする。

#### 施設の特徴

##### 1) 入退室管理システム

第3期増築時に出入り口の管理を行う目的で入退室管理システムを導入し、入退室時の毎回の記帳の面倒を省き、関係者以外の不要な入館がないようにするとともに、利用者は24時間何時でも利用できるようにした。これはまた、在室者を容易に把握でき、利用者に対し、区域、飼育室あるいは時間の制限を加えることが出来るものである。用いるカードはホログラムを利用したもので、年に2回講習会を行い、この講習会を受けた者のみにカードを貸与している。カードリーダーは玄関とイヌ飼育室用入り口の2カ所の他、バリアー区域および感染実験室にも設置し、入退室時刻、個人名、入退室場所を記録するとともに、念のためにテレビカメラとビデオ装置も併設している。

このシステムの導入により、記帳の手間を省いたこともあって研究者の利用が増加し、夜間の利用者もかなり多いことが分かった。また、併せて館内には常時FM放送を流しつつ館内呼び出しを行うことが出来る放送設備を設置した結果、とくに臨床系の研究者の緊急の呼び出しに対しても直ち



写真1 動物実験施設の全景

に容易に対応可能となった。またテレビカメラとビデオ装置は、申請書外の無断での動物（野良イヌやネコ）の持込みや、他の研究者の動物を誤って使用したことを見つけることに威力を発揮している。

## 2) 飼育設備

当動物実験施設には、動物種毎に1～2室の処置室を設けている他は、手術室、各種の実験室は施設内には無い。これは、当施設の面積がきわめて小さい上に施設外での動物の飼育を一切禁止していることから、出来る限り動物飼育室に使用すると当初の考え、および共同実験センターが隣の建物にある等の理由による。これによって、動物の実験は、投与、採血、簡単な外科的手術や実験などは施設内で出来るとしても、各種の機器類を用いた実験は当然のことながら施設外で行わざるを得ず、動物を施設外へ持ち出すこととなる。その結果、施設外での飼育を禁止しているために、動物の再搬入を認めざるを得ないことになる。これは動物実験施設の基本である感染症に対する防疫が不十分になることをだれしも指摘するところであろう。また、私が着任する直前の昭和56年に韓国型流行性出血熱(HFRS)が発生していたことも十分に考慮しなければならない。しかし大学の共同研究施設である動物実験施設の本来の姿は、使いやすいことも非常に重要な点であると私自身考えている。かといって防御を軽視すべきではなく、両立できる何か方法があるはずである。そこで、当施設ではまずラット、マウスはすべてSPF動物を購入することを原則とした。勿論SPF化されていないものはCVで購入した後、感染動物と同じ扱いの飼育室に収容することとなる。さらにマウス、ラットの飼育室に簡単なパーティションによる前室を設けて差圧を調整したのち、2～5ケージを一つのボックスとする施設独自で考案したクリーンラック（写真2）を全ての飼育室に設置し、かつケージ内に収容する動物数は出来る限り少なくするように（マウスでは6～8匹、ラットでは2～3匹）している。このクリーンラックの導入によって、動物の再搬入時、万一の感染症の持込みがあっても少なくとも感染は一つのボックス内に留まることになり、事実現在まで8年間



写真2 ラット用クリーンラック

モニター動物による検査においては何等汚染がみられないことを確認している。これは、クリーンラックの導入などの設備機器類によってクリーンな状態が維持できたためではなく、ケージ、床敷飼料など動物に直接接するものは面倒でもすべて滅菌処置を施していることに加え、研究者の協力と施設技官の日々の清掃、消毒作業によるところが大きい。また素人目にみて整頓され美しい施設は、微生物学的にも清浄であることにつながると考え、その努力も行っている。

## 3) 飼育動物種

当動物実験施設の動物種からみた特徴の一つに、サル類の飼育頭数が多いことが挙げられる。現在マカカ属サルのニホンザルを常時100頭と新世界ザルのマーモセットを30頭維持している。サル類の飼育、実験についてはマウス、ラットと異なる多くの問題がある。例えば入手ルートが明確であること、体重、行動、居住性などを考慮した大きさのケージが必要であること、実験計画・方法に必

然性と妥当性があることなどが基本となる。この中のサル類の実験については、2年前に施行された「動物実験に関する指針」に従って行われることとなる。基本的にはマウス、ラットと変わるところはないが、サルについては実験計画の段階で多目的有効利用を実施している。これは貴重な動物から出来る限り多くの情報を得、医学研究の発展に寄与するものであると共に、サル類の基礎的データの蓄積にもつながるものである。勿論この考えはサルにのみ適応すべきものではなく、他の動物種についてもしかりである。また一方では、今後サル類の入手が困難になることが予想されることから、将来は自家繁殖の動物を実験に使用すべく小規模ではあるが、繁殖・育成を行っている。さらにニホンザルの入手ルートや大型ケージの導入についても、大学当局の理解のもといち早く対応・整備した。

### 施設の運営

当施設は動物の飼育に当然必要な飼料、床敷代以外は全く研究者から徴収していない。この理由の一つは、研究者に出来る限り負担をかけさせたくないこと、いま一つは、動物実験施設は一種のサービス部門であって研究者の要望を極力満たす努力を行うことは当然のことであるが、反面動物実験施設側が常に主導権を握っていることも重要なところと考えていることによる。その結果研究者は、床敷交換時期の遅れや利用期限切れ、処置室の整頓など施設の要望に応じ得ざるを得なくなことは明白の理である。勿論これらは、研究者との日頃のコミュニケーションの故に円滑に行われる。

ところで、最近の医学研究の進展はめざましく、動物実験施設もその要望に応じた対応が迫られている。例えば従来の小動物に代って徐々に中・大動物へと移行しつつあり、当施設においてもウサギ、ネコ、イヌそしてブタ、サルの利用が増加しつつある。そのため技官の部屋をイヌの飼育室に改造したり、当初の計画にはなかったブタの飼育室を新たに用意するなど、予算配分が年々減少しているなかでこれら研究者の要望を極力満たすべく、配置や作業に苦慮している。時代の要望、研

究の進展に、早く対応することが大学の共同施設としての責務であるとともに、対応の仕方によって動物実験施設の真価が問われることになるだろう。

### 施設の現況

最近の動物実験施設は、技官の人員削減化に伴って自動飼育設備が導入される傾向にある。これに対して当施設は、時代に逆行した方法、すなわち手間暇をかけた飼育管理を行っている。というのも私自身、実験成績の精度、再現性を重要視するならば当然のことながら動物には少しでも快適な生活を営むことが出来る状況を我々が作るべきであると考えているからである。その一つの例として、ラットとウサギ、モルモットのベルト式飼育機を撤去し、ラットに床敷方式のクリーンラックを、またウサギ、モルモットに水溜方式の手動式飼育方式を導入したりしている。しかしながら、これらは作業性に対し何等考慮無しに導入したわけではなく、従来の方式の欠点をなくし、常に独自の工夫を施してきている。例えば、ラット、マウスでは、直接ケージに触れることなく給餌、給水ビン交換、観察などが容易に行えるよう工夫している。さらに、モルモット、ウサギ、イヌ、サルのケージスノコについて居住性と洗浄作業性を両立させた物を考案している。これらはいずれも日頃の作業から判断した技官の意見と私自身の考えとを結集して生まれたものである。技官は作業性からみてより合理的で、かつ動物の福祉を十分配慮した飼育方式を常に考えながら業務に携わってくれている。

### 雑 感

私自身の研究は、動物の比較内分泌学をテーマとして、とくに施設の特徴を生かせるためにも霊長類の内分泌生理について基礎的データの集積に務めている。ここでニホンザルについて若干の私感を述べさせて頂きたい。ニホンザルは県内で有害鳥獣として捕獲され、捕獲許可証と飼養許可証の添付のもと譲渡されたのちに当施設に収容される。これは、とくに滋賀県という琵琶湖を中心にまわりを山に囲まれた地域性が大きく関係している。さらに最近の乱開発による猿害問題からニホ



写真3 滋賀県内のニホンザルの親子

ンザルを有害鳥獣と認定し、無用な捕獲がなされている結果でもある。これは滋賀県に留まらず他県においても同様で、近年の乱開発と乱獲によってニホンザルは生息域を追われ急速に生息数が減少してきていることは明白な事実である。近年の土地の乱開発、植林事業、実態調査無しの捕獲許可の乱発、農地の休耕化、機械化による農民の不在などヒトの身勝手がサルが生息域を荒し、その結果有害とみなして捕獲していることになる。ヒト中心の世の中、ヒトが目先の利益のみを追求する余り貴重な野生動物を抹殺するのはいかがであろうか。今はサルの立場を理解できる人が一人で

も増えることを願っている（写真3）。

ところで大学の動物実験施設は、単に動物を維持・管理するだけでなく、時代と地域に対応したものでなければならない。とくに当大学の様な新設医大は、地域と密接に関連を持ち、医療の要としての役割を担うものであり、ヒトの健康と福祉に貢献することを目的として設置されている。これは医療の面だけではなく、動物実験施設もまた地域に貢献できるものでなければならず、従って地域の特徴をもつことも必要であろうと考える。例えば、当県で問題となっている猿害問題、野犬対策、野生動物の保護などに対し実験動物学・獣医学の面から行政にも積極的に取り組むべきであろう。これはまた、実験動物学の発展にも当然つながるものと考え。私自身、滋賀県の猿害対策検討会の一員としてサルを含む野生動物とヒトとの共存の道を探るべく、非力ながら努力しているのが現状である。

また一方では当然のことながら、大学の共同研究施設の管理者として、研究者と動物の狭間になっってお互いの立場を両立させる方向を探りつつ、動物実験の質の向上と医学研究の発展に今後も努力して行きたいと考えている。