

## 実験動物施設で働いたことを願ひて

本庄 重男

国立感染症研究所名誉所員

バイオハザード予防市民センター代表幹事

### はじめに

実験動物施設で活発に仕事を進めておられる現役の方々には、すでに老境に入った私のような者が語ることに耳を傾ける暇は無いであろうことを承知のうえで、本誌編集長佐藤勝紀教授からのご要請に敢えて応じ、雑文を書かせて頂きます。内容としては、実験動物施設で働くことの意義について日頃考えていることどもを述べることに致します。40年以上にわたり実験動物(とくにサル類)の問題と直接関わりを持ち続けていた者として、また最近10数年間は、愛知大学で教養の生物学講義を楽しんだり、一市民としてバイオハザード予防の運動に取り組んできた者として、いわば自分史を願ひての意見になることを予めお認め下さい。

ところで、本会名誉会員の猪貴義岡山大名誉教授が書かれた「岡山実験動物研究会の原点を探る」と題する格調高い論文[1]を、私は多大な感動を抱きつつ読みました。猪教授がこの研究会を創り上げるために尽くされたご努力は大変なものであったと痛感するとともに、関係された多くの方々との密接なご協力もまた絶大であったことをつくづく教えられました。さまざまな専門分野の研究者が、「実験動物」の効用や質的改善・向上を求め歩みをひとつにして研究会を結成したような史実は、わが国で余り例の無いことであると思います。今後の益々のご発展を期待する所以です。

### 1. 日本実験動物学会の歴史を願ひる

私は、1987年5月に岡山で開かれた第34回日本実験動物学会総会(猪貴義会長)において、会長のご要請により「実験用霊長類の開発と今後の課題」と題する特別講演の責を果たさせて頂きました。その全体は学会誌に掲載されています[2]なので、既にお読み下さった方もあると存じます。そのときの話は、霊長類に限ったため、物足りないと感じられた方もあったかと思しますので、ここではもう少し幅を広げて実験動物全般を見つめながら意見を書かせて頂きます。

わが国における実験動物の近代化は、周知のよ

うに第2次世界大戦直後の1940年代後半頃から、主として当時の東大伝染病研究所の安東洪次・鈴木潔・野村達次先生、国立予防衛生研究所の田嶋嘉雄・今泉清・田中利男・中野健司先生方の先駆的思想と努力によって始められました。敗戦後間もない当時、人々の食糧さえ入手が困難であったのですから、ましてや実験動物の餌を確保する苦労には並々ならぬものがありました。研究者たちも飼育管理担当の職員方と一緒にリヤカーを引いて、餌にする屑野菜や穀物屑の買い出しに行かれたというような話を、若い頃の私は感激して先輩方から聞いたものです。

さて、1951年10月には、安東・田嶋両先生を始めとして全員で7名(遺伝研：小熊捍、遺伝研：駒井卓、癌研：中原和郎、東大：中泉正徳、日生研：中村淳治の諸先生)を発起人とする「実験動物研究会」が組織され、翌年6月には研究会の機関誌「実験動物彙報」が年6回発行されることとなりました。また、1952年には、民間の実験動物中央研究所が野村達次先生を中心に創設され、わが国の実験動物関係分野で先駆的役割を果たしたこと[3]も特筆せねばなりません。また、1957年には会の名称が「日本実験動物研究会」に変更され、さらに1980年には「日本実験動物学会」となり、1985年に至り法人化されて「社団法人日本実験動物学会」になりました。法人格が果たして必要なのかという問題について私たち会員が熱心に論じたのは、既に20年以上も前のことになりました。このような、日本実験動物学会のいわば正史的な流れの記録は学会発行の「日本実験動物学会50周年記念誌」[4]に簡潔に書かれていますので、是非お読みになるようお薦め致します。とにかく、実験動物の近代化は、疾病の統御・飼育環境条件の統御・遺伝形質の統御という3本柱を確立するとの考え方で進められたことを確認する必要があります。

なお、わが国の実験動物の歴史で忘れてならないことは、日中戦争・太平洋戦争時代の悪名高い関東軍731部隊(人体を目標とする細菌兵器の開

発・使用の部隊)や 100 部隊(家畜や作物を目標とする細菌兵器の開発・使用)の存在[5、6]と、そこでの多数の実験動物消費[7]の史実です。今日再び社会の一部に戦争の血腥い雰囲気は漂い出していますが、実験動物が 731 部隊でのように悪魔の手で無惨に使われるようなことを私たちは決して許してはならないと痛切に思います。実験動物の近代化は、本来、実験動物の悪用の歴史を反省することから始めるべきであったのです。しかし遺憾なことに、わが国の実験動物界や医学界では、731 部隊や 100 部隊に能動的であれ受動的であれ協力した研究者が少なからずいたにも関わらず、ほとんどそのような反省の動きは見られませんでした。関係者たちは一様にこの問題に触れることをせず、欧米に追い付き追い越せ一本槍で近代化の道をひたすら歩んだわけです。今でこそ、生命倫理や動物愛護が盛んに論じられていますが、実験動物関係者は 731 部隊や 100 部隊の所業への批判や反省を抜きに動物倫理や愛護を論ずるわけには行かないと私は考えています。

## 2. 自らの経験を顧みて

私自身は、1961 年に国立予防衛生研究所(略称：予研、現在の感染症研究所)へ転勤し、獣疫部の実験動物室で実験用サル類に関する仕事を始めました。当時、ポリオウイルスによる急性灰白髄炎(acute polio myelitis、通称：ポリオまたは小児麻痺)の大流行があり、国を挙げてポリオの研究やワクチンの開発を強力に進めるようにとの市民(とくに母親たち)の運動が活発に展開されていました[8]。ポリオウイルスに感受性のある動物はヒトをふくむ霊長類しか見当たらないため、ポリオという病気の実験的研究やポリオワクチンの有効性・安全性のテストさらにポリオウイルスそのものの研究にとっては、サル類個体やサル類の腎臓細胞が不可欠でした。そのため、予研では、実験動物としてサルを多数収容できる施設を造り、そこでの確に飼育管理をするための要員や実験動物としてのサル類に関する獣医学的基礎研究を進める要員が配置されました。私はその要員の一人として、自分の研究をするだけでなく、各種の実験にサルを使う研究者(ユーザー)との折衝や協力をせねばならない立場でした。

ところで、サル類を取り扱う場合、B ウイルス(Herpes simiae)の感染を十分注意せねばならぬことを私や同僚は文献的知識としては知っていました。しかし、私たちが取り扱っていたカニクイザルでの自然感染発症例を確認するまでは余り気にもしていませんでした。そんなことに気を使っているのは、大事な本務が滞るぞ！などと奮勇の思い

を持って仕事を進めたものです。私たちは、1961 年 4 月から 64 年 3 月までの満 3 年間で総計約 4500 頭ものカニクイザルを東南アジア諸国から輸入し、健康管理をし、主としてポリオワクチンの安全性と有効性のテストに使用していたのです。それこそサルと汗まみれで格闘するような毎日でした。加えて、自然弊死するサルが入荷ロット毎に最低 1 割から最高 6 割にも及びましたので、死因確認のための剖検も数多く、大変危険な仕事であったと、今にして思います。そのような危険を防ぐ考え方や具体的対策は全く当事者任せで、研究所当局からの指示や配慮は絶無でした。「バイオハザード」という用語は、未だ一部の研究者により使われていただけで市民の間で通用する言葉ではありませんでした。以上のような経験については、拙著[9]にもう少し詳しく書いてありますので、関心をお持ちの方はよろしくお読みになって下さい。ともあれ、マールブルグ病の突発を契機に、1970 年 9 月世界保健機関(WHO)により医学実験用サル類に関する科学者会議が招集されました。私も参加者の一人として、世界各国の公衆衛生当局への勧告意見の作成に努めました[10]。そのお蔭か、サル類とバイオハザードの問題は次第に社会の関心を得られるようになったと思われま

す。当時サルの健康管理施設で働く私たちが最も悩まされていた問題は、輸入直後のサルで細菌性赤痢が多発することでした。私たちは、カニクイザルにおける細菌性赤痢の疫学的研究を始めるとともに、ヒトにおける細菌性赤痢の好個のモデルに成り得ると考えて赤痢菌対カニクイザルの赤痢感染・発症実験系の確立に努め、成功しました。前後して、米国でもアカゲザルを使った実験系で赤痢を再現できました。それらの実験系で明らかになった細菌性赤痢の病理発生や病態生理の知見は、ヒトにおける赤痢の予防や治療にとっても有用なものであったと思います[11]。

私は、予研勤務を始めるに当たりサル類を近代的意味での実験動物にするには人工環境下での繁殖を進めることが絶対必要条件であると考えました。それで、その頃私の上司であられた獣疫部長今泉清先生の諒解と激励を得るとともに、学生時代の先輩の今道友則博士(現在、日獣大名誉教授)からの指導と助言を得て、カニクイザルのごく小規模なケージ内繁殖実験を始めました。やがて、人工繁殖可能と言ってよい成果も少しづつ得られてきました[12]。感染症の研究でサルの繁殖研究を始めたのですから、最初の頃は所内外からの非難めいた意見も耳にしました。しかし間もなく、野生由来のカニクイザルでは麻疹(はしか)ウイルスの自然感染が高率にみられるので、新しく開発

された麻疹ワクチンの検定用に使えないという問題が発生してきました。私どもは、当時麻疹ワクチンの国家検定担当の麻疹ウイルス部長宋戸亮先生やその検定の直接の担当者であった山内一也博士(現在、東大名誉教授)と随分この問題を論じ合いました。そして、麻疹ワクチン検定用には、是非とも清浄な飼育環境で繁殖・育成されたサルが必要という共通の認識に辿り着きました。やがて、多くの予研学友会会員諸氏の理解と支援も得られるようになり、実験用霊長類の繁殖・育成やその基礎的研究をする国立の研究施設を創設すべきだという運動[13]が起き、1978年4月には予研支所として筑波医学実験用霊長類センター(現在の名称は独立行政法人医薬基盤研究所霊長類医科学研究センターで、センター長は寺尾恵治博士)が設立されるに至り、私はそこで2000年3月まで12年間の勤務生活を過ごした次第です[14、15]。

次に、私と実験動物との関わりの中で、忘れられない事に触れてみます。それは、さまざまな実験動物分野の主として中堅・若手の研究者が2、3ヵ月に一度くらいの頻度で集まった研究談話グループ活動です。それは、1960年代半ば頃に始まり、少しづつ形や内容を変えて1980年代にも続いていたと思います。手もとに正確な記録が全くありませんので、記憶に頼って紹介します。初期のメンバーは、医科研の鈴木潔先生と予研の中野健司先生の呼び掛けで、医科研の奥木実博士、遺伝研の土川清博士、家衛試の猪貴義博士、動薬検の窪道護夫博士、放医研の早川純一郎博士、実中研の江崎孝三郎博士、そして予研の私と藤原徹博士でした。始めた頃は、感染症の問題は除くことにしましたが、次第に、その道の専門家の参加も歓迎するようになり、さらに民間の製薬会社や動物生産組合の研究者も迎え入れるに至ったと記憶しています。

そこで話題になったことは、実にいろいろ多岐にわたっていました。参加者それぞれの研究課題や取り扱っている動物種の特性の紹介はもとより、実験方法上の困難点を論じ合ったり、さらには、実験動物研究会の在り方や将来計画問題にも話題は及びました。参加者が皆大変熱心かつ自由に談論を交わし、とても楽しい雰囲気がありました。最初の頃には、このグループの名称をどうするかという類の議論もやりました。当時、物理学分野での素粒子論グループの民主的活動や共同研究方法が学問研究や学術体制の発展にとり模範であると私は思っていたので、素粒子論グループの成立や活動の歴史を調べて紹介するようなこともしたものです。そして、私たちの集まりの名称を、ラボラトリーアニマル・グループ(略して、

LAグループ)にしようということも、期せずして決まったわけです。また、多分1970年頃には、実験動物研究会の民主的運営体制を創り上げるべきだという意見も活発に述べられ、当時一部の大先生方の一声で決められていた研究会の役員(理事)を、平等な立場での会員相互の選挙で決めるようにしようということになりました。それで、おそらく今でも踏襲されている選挙方法の原案を作成し、鈴木潔先生や中野健司先生に仲介の労を執って頂いて、その案を当時の理事会に提出したこともありました。このような、多面的な活動することによって、私たちは「学会は自分を含む会員たちのものだ」という意識を持つことができるようになり、学会活動の発展を保障する制度的・組織的基礎を固めることにいささかの貢献をしたと、今では思います。

上に述べたような組織的な活動は私の知らなかったところでも、恐らく行なわれていたものと思われまます。事実、静岡・関西・岡山・九州・琉球・東北・筑波・北陸の名を冠した実験動物研究会が次々に発足し、それぞれの地方の特長を生かした活動を進めている状況が伝えられています。

自身の経験を顧みて、実験動物学を含む学問の研究発展にとり、研究者の民主的意欲の結集が如何に大事な要素であるかを改めて痛感する次第です。昔は、一人でこつこつと努める研究・実験態度が尊重される傾向が強かったと思いますが、いまでは一人で出来る研究や実験などはほとんど無くなり、何人もの協同態勢を組んで進める研究・実験が当たり前になっているのではないのでしょうか。ですから、今日研究者の世界でもなお一層しっかりと、民主主義を貫くことが欠かせないということです。もちろんこのことは、個々の研究者の創意や努力を軽視または無視してよいということの意味してはいません。協同のなかで、どうやって個人の力量を発揮するかという問題です。あるいは、協同の中でこそ個人の力量は生かされると考えることです。

### 3. 実験動物施設で働くことの意義

言うまでもないことですが、実験動物施設の職員は、実験動物の世話に関わる仕事だけでなく、実験動物の使用者である研究者の研究活動に協力する仕事も任務としています。ですから、自分の研究だけを志向する傾向の強い人には適さない職場だと思います。さらに、施設のルールや実験動物取り扱いの原則等無視して勝手に実験を進めようとする類の自己中心的研究者がいますが、施設の職員はそのような人とも忍耐強く付き合っていかなければなりません。施設のルールや動物実験実

施の原則をきちんと守ってこそ良い実験が行なえるということ、施設を利用する分からず屋の研究者に対して粘り強く説得する必要があるわけです。昔私は、ある利用者に実験動物施設としての要望を伝えたところ、「研究の自由を束縛するのか？」と真顔で反撥され、啞然としたことがありました。施設の職員は、このように非常識な使用者を適切に説得しながら、彼らに協力せねばならないわけです。日頃からそのような相手に理性的に対応できる能力と識見を十分に身につけておくことが肝腎だと思えます。

さて、私は実験動物施設の一つである筑波医学実験用霊長類センター(略称 TPC)で長い年月働しながら、自分を含め実験動物施設職員は、何を課題としどのような方針で研究を進めればよいかを常に考えていました。このことに関し、約17年も前にTPCを退職したとき、職員の皆さんに書き置いた拙文があります[16]。いささか古い意見で恐縮ですが、そのエッセンスは今日でも通用するものと信じていますので、次にその拙文に沿った意見を簡単に述べさせていただきます。

私はTPCの研究者が為すべき研究には3つの領域の課題があると考えていました。すなわち、第1は、常時多数のサルを飼育・繁殖・育成している第一線で発生する問題をしっかりと把握し、的確に対処する方策を編み出して行く実際の・技術的研究領域です。第2は、実験動物としてのサル類の生物学的特性や病気をふくむ獣医学的特性を多面的に明らかにするという基礎研究領域です。そして、第3は、医学・心理学・行動学等の専門分野における実験用サル類の有用性の開発や実証に目的意識的に取り組むといういわば応用的研究領域です。

第1の領域での具体的課題には、たとえば、仔ザル育成のための損耗の少ない群れ形成法、流産の予兆を検知し予防する方法、里仔哺育法等の開発・改良、各種の飼育関係器具や器材の開発・改良、遺伝体質の統御を目指す繁殖システムの開発等々、文字通り実際の課題があります。これらの課題は、もっぱら経験的・試行錯誤的・遡及分析的(retrospective analysis)な研究方法で取られます。これらを、誤りなく進めるためには、日常的な飼育管理・観察の結果を正確に記録するという地味な活動が基礎になることは当然です。TPCではこれらの研究活動は、主として飼育管理の現場で働いている実験動物技術者諸氏により行なわれていました。それは、学校教育現場で教師方が、また、病室で臨床医師や看護師方が行なっている活動と類似しているのではないかと思います。それで私は、たとえば仔ザル育成室で働い

ている技術者諸氏と、「皆はサルの幼稚園・小学校の先生だね」などとよく語り合ったものです。この第1の領域での成果は、次の第2の領域の研究活動に多くの問題を投げ掛けるものでもあります。

第2の領域での具体的課題は、限りなく沢山あります。それらは、改めて言うまでもなく、主として調査や試験的方法、時に実験的方法により取り組まれるものです。私が在任中に研究室の諸氏により取り組まれていた課題を例示しますと、各種サルの血液型、血清タンパク質、MHC抗原、ミトコンドリアDNA等々の遺伝的多型性の解析、繁殖機能に関わる各種ホルモンの測定法の確立と性周期にともなうホルモン動態の追究、免疫グロブリンレベルの加齢性変化の解析、個体成長の横断的および縦断的計測、各種の病原性細菌やウイルスの自然感染状況の疫学調査、さらには自然発生病の病理学的・病原学検索等がありました。この領域の基礎研究は、第1の領域の仕事に、直接・間接に貢献することになります。たとえば、確立された遺伝標識は、繁殖コロニーの遺伝統御方式の開発・改良にとり不可欠の要素です。またある種の細菌やウイルス感染の無いコロニーを確立するためにはそれらの感染状況の確実な把握が必要なことは当然です。しかもこの領域の研究は、疾患モデルの開発・確立に通ずるものでもありません。

さて、第3の領域での具体的課題もまた沢山あります。既に確立されている感染症モデルとしては、細菌性赤痢やポリオ、麻疹等が良く知られていますが、高コレステロール血症とか動脈硬化症といった代謝性疾患モデル、パーキンソン病やハンチントン舞踏病のような脳・神経性疾患モデル、さらには、老化にともなう器官・系統別にみた諸変化モデル[17]等々、挙げれば際限がありません。また、アカゲザルで常同行動を発生させたH.F.Harlowらの実験モデル[18]は余りにも有名です。なお、眼科領域で近年、老化との関連で網膜変性症が注目されていますが、TPCでは鈴木道弘博士らのグループが全飼育サルの眼底検査(第2領域の研究として)を行なった結果、網膜変性の症例[19]を発見し、それらの家系を分析して発生の遺伝的傾向を認めています。言うまでもなく、これはヒトの網膜変性症のモデルとして有用です。この症例発見は、TPCでの第2領域の基礎研究が第3領域の研究に直結した好適例であると思います。なお、この領域の研究は、TPCの研究者・技術者の力だけでは達成されないものが多く、所外の研究者の協力を得たり、所外の研究者の研究に協力する形で取り組まれてきた次第です。

ともあれ、TPCでは上記の3領域の研究は、相

互に関連し浸透し合って進展していました。霊長類以外の実験動物の施設においても、多かれ少なかれ同じことが言えるのではないのでしょうか。ちなみに、私が在任中に TPC 勤務者が発表した大小 100 余編の研究論文のおよそ 2 割は第 1 領域、6 割は第 2 領域そして 2 割は第 3 領域に仕分けられる課題でした。

### おわりに

最後に一言。当たり前のことですが、実験動物施設に勤務する者は、まず何よりも動物管理の現場にしっかりと立脚し、動物たちを冷静に深くしかも優しく観察し世話することが大事です。そのうえで、学問的に今何が大事かをよく考えるべきです。そうすれば、研究すべき課題は尽きることなく湧いてくるものだと私は思っています。

また、動物実験反対の市民運動に対してはその主張に真面目に耳を傾け、妥当な意見は受け入れることも必要かもしれません。しかし、人間の生命を守るためにはある程度動物の生命を犠牲にすることは避けられないということが私たちの基本思想であることを相手にも認めさせる努力も必要です。私たちは、犠牲への感謝の思いを持って、実験動物の仕事に従うべきだとつくづく思います。

以上、思いつくままに筆を走らせてしまいました。貴重な紙面を提供して下さいましたことに改めて感謝致します。また、この機会に、岡山をふくむ全国の実験動物施設で働く皆さまの一層のご努力・ご奮闘を心から念じ申し上げます。

(2006 年 10 月 14 日)

### 参考文献

- [1]猪貴義：“岡山実験動物研究会の原点を探る”岡山実験動物研究会報、第 22 号、15-19 頁、2005 年 12 月。  
 [2]本庄重男：“実験用霊長類の開発と今後の課題”、実験動物、36 巻、367-379 頁、1987 年 8 月。  
 [3]野村達次、飯沼和正：「六匹のマウスから - 私史、日本の実験動物 45 年 -」、講談社刊、1991 年 12 月。  
 [4]日本実験動物学会(編)：「日本実験動物学会 50 周年記念誌」、2003 年 12 月。  
 [5]常石敬一：「医学者たちの組織犯罪、関東軍 731 部隊」、朝日新聞社刊、1994 年 5 月。

[6]西里扶甫子：「生物戦部隊 731 - アメリカが免罪した日本軍の戦争犯罪 -」、草の根出版会刊、2002 年 3 月。

[7]埼玉県庄和高校地理歴史研究部／遠藤光司：「高校生が追うネズミ村と 731 部隊」、教育史料出版会刊、1996 年 7 月。

[8]川喜田愛郎：「小児マヒ」、岩波新書、岩波書店刊、1961 年 10 月。

[9]本庄重男：「パイオハザード原論」、緑風出版刊、2004 年 10 月。

[10]本庄重男：“実験用サル of 安全な供給と使用に伴う問題点 - WHO の考え方を基礎にして - ”、科学、1971 年 3 月号、155-161 頁。

[11]本庄重男：“細菌性赤痢(カニクイザル)”、川俣順一／松下宏編「疾患モデル動物ハンドブック」、540-545 頁、医歯薬出版刊、1979 年 10 月。

[12]本庄重男・今泉清：“実験動物としてのサルをめぐる諸問題”、生物科学、1965 年 3 月号、118-125 頁。

[13]本庄重男：“筑波移転反対運動と医用霊長類センター建設計画”、生物科学、1974 年 2 月号、99-101 頁。

[14]Honjo, S., Cho, F. and Terao, K.: "Establishing cynomolgus monkey as a laboratory animal", In "Research on Nonhuman Primates" ed. by Hendrickx, A.G., Adv. Vet. Sci. & Comp. Med., vol. 28, pp. 51-80, Acad. Press, 1984.

[15]Honjo, S.: "The Japanese Tsuba Primate Center for Medical Science (TPC)", J. Med. Primatol. vol. 14, pp. 75-89, 1985.

[16]本庄重男：“TPC の将来へ期待すること - 37 年間の研究生活を回顧して - ” TPC NEWS, 9 巻 1 号、11-16 頁、1990 年 2 月。

[17]Bowden, D.M.(ed.): "Aging in Nonhuman Primates", Van Nostrand Reinhold Co., N. Y., 1979.

[18]Harlow, H.F. and Harlow, M.K.: "Social deprivation in monkeys", Sci. Amer., vol. 207, pp. 136-146, 1962.

[19]Suzuki, M. et al.: "A case of retinal degeneration in a colony-born cynomolgus monkey", Anim. Eye Res. vol. 10, pp. 21-22, 1991.