

Japanese Society of Laboratory Animals

# LABIO 21



社団法人 日本実験動物協会

Tel. 03-3864-9730 Fax. 03-3864-0619  
<http://group.lin.go.jp/jsla> E-mail: [jsla@group.lin.go.jp](mailto:jsla@group.lin.go.jp)

【特別寄稿】

## 自然と隔たる自然科学

JT生命誌研究館館長・京都大学名誉教授 岡田 節人



# 独創的研究の 芽を摘む日本社会

バイオサイエンスの目覚ましい発展にともない、動物実験の重要性がますます高まっています。「健康で明るい社会づくり」という21世紀のテーマを私たちは常に見つめながら、より精度の高い実験動物の開発に積極的に取り組んでいます。

ひとつの生命から未来を見つめる



# Future-Being



**表紙の写真説明**

動物名：マウス  
 系統名：Jcl:MCH®(ICR)  
 特徴：安全性試験等での利用を目的に、新技術開発事業団の委託により開発された四元交配 Multi Cross Hybrid マウス。近年、遺伝子操作マウスの作出分野における利用も増えている。  
 写真提供：日本クレア株式会社

目次

日動協に期待する	4
特別寄稿	5
自然と隔たる自然科学	
特集	6
独創的研究の芽を摘む日本社会	
ホットコーナー	11
マウス系統統合検索システムについて	
牛海綿状脳症(BSE)と実験動物飼料	16
海外散歩	19
中国両広実験動物考察旅行	
海外技術情報	22
超音波による正常モルモット胎仔における両側頭頂結節間距離(大横径)および臍帯動脈血流の測定	
脳実質への非生理的溶液の長期注入：pH、浸透圧、流速の影響	
腹水モノクローナル抗体産生に用いられるマウスの行動学的、臨床的、および生理学的解析	
ラットにおける2つの異なる採血法：眼窩静脈叢採血法と舌下静脈採血法の臨床病理学的比較	
ラットの尾部切開による連続採血法の改良	
ラボテック	26
実験動物用飼料の保存期間は、どの位？	
ほんのひとりごと	26
実験動物学会の動き	28
協会だより	29
KAZE	30

# アニマルケアの

# 技術者派遣

をご利用下さい。

**研究支援に「人」の力。**  
**独自のネットワークを駆使した**  
**人材派遣システム。**

株式会社アニマルケアは、実験動物総合受託管理事業を生み出し、業界のパイオニアとして25年に亘って事業を展開して参りました。これまで実験動物管理という研究シーンの一番身近にいた我々が培った知識・技術を原動力とし、研究者の要望を細かい部分まで理解し、求めるスキルを持った最適な人材を提供致します。

- 無駄の無い人員配置。
- 欠員補充に即戦力で対応出来ます。
- 短期・長期的に、試験計画に合わせた人材を補給出来ます。

**■アニマルケアならではの  
人脈をフル稼働！**

**派遣先**／ 国・公立研究所、医・歯・薬科大学、製薬・化学・食品会社等の研究施設  
**派遣職種**／ 安全性試験、毒性試験等の各種試験、各種生体試料分析、分析機器操作、DNA解析、遺伝子改変動物作成、病態モデル動物作成、培養・病理、各種投与採血技術、統計、解析、データ整理、等  
**派遣資格**／ 薬学、生物学、農学系大学出身者、薬剤師、臨床検査技師、獣医師、バイオ技術認定試験資格等の資格保持者、及び経験者

スタッフ登録  
常時募集中!

**株式会社 アニマルケア**

〒164-0001 東京都中野区中野3-47-11 TEL. (03) 3384-9013 / FAX. (03) 3384-9150 【一般労働派遣業(般)13-08-0297】(西日本、九州近日常業予定)  
**0120-011419**  
 E-mail : ac-arai@par.odn.ne.jp

\*NT-5プロジェクト  
人材登録センター



# 日動協に期待する

社団法人日本実験動物学会理事長  
東京大学名誉教授 菅野 茂

(社)日本実験動物学会は昨年、創立50周年を迎え、去る12月1日に学士会館本館で盛大に記念祝賀会を催しました。1951年(昭和26年)10月に、この学会の前身である実験動物研究会が日本の実験動物界の草分けである安東洪次、田嶋嘉雄先生らにより設立されてから、ちょうど50年の節目にあっていたのです。

顧みますと、実験動物科学が目覚ましい発展を遂げ始めたのは20世紀後半になってからと言えます。1949年に世界で初めて英国に実験動物関係の組織が設立されてから、1950年に米国、1953年にフランス、1957年にドイツと次々に学協会が組織されました。わが国の実験動物研究会の発足は1951年ですから、まさに欧米と肩を並べてスタートしたと言えます。このことは欧米に遅れをとっていないという点で私達は誇りを持ってよいと思います。

実験動物研究会設立の主目的は、

- 1) 感染のない、感受性が一定である動物の供給、
- 2) 癌研究に必要な特殊系統の動物の供給、
- 3) 一定した飼料の供給、
- 4) 飼育管理法の改善など

であったと言われています。爾来、今日に至るまで多くの実験動物関係者の努力により、品質の良い実験動物が作り出され、精度の高い実験動物技術が開発されて、医学、

薬学、理学、畜産・獣医学等の発展に大いに貢献してきました。

とくに近年は分子生物学の進歩とあいまってマウスを中心とした遺伝子解析が進み、遺伝子操作動物がヒトの重要疾病のモデル動物として脚光を浴びています。21世紀は生命科学の時代と言われており、癌、糖尿病等の生活習慣病や各種の難病の制圧、再生医療研究への貢献を目指して、ユーザーが期待する実験動物を創出し、それをユーザーに提供することは、21世紀の実験動物界の最重要課題のひとつにあげられます。

実験動物研究会はその後、1957年に日本実験動物研究会、1980年には日本実験動物学会と改称され、1985年(昭和60年)に、当時の文部省を主務官庁とする社団法人日本実験動物学会に改組されました。このちょうど同じ年に農林水産省所管の社団法人日本実験動物協会(日動協)が設立されています。この日動協設立の目的は、わが国実験動物界の健全な振興を図るため、産業基盤の充実強化、高品質実験動物の生産供給および関係技術者の資質向上を図ることとされています。そして、設立以来、生産対策専門委員会、実験動物生産技術向上推進事業委員会、教育・認定専門委員会および広報普及専門委員会等を核に多くの小委員会を設けて、目的達成のために多大な努力をされてきたと聞き

及んでいます。

しかしながら、この本誌創刊号の日柳理事の巻頭言によると、日動協は創立15周年にあたりひとつの転機を迎え、定款改正をして従来の実験動物生産に関わる企業だけでなく、動物実験を行う企業も正会員に迎え、共に実験動物の将来に向かって行動していくことになったと明言されています。そして、これまで以上に実験動物利用者側のニーズに応えられるような教育認定制度の改善、情報伝達方法等の体制整備に着手したとあります。

私が日動協に期待するところはまさにこの点であります。企業に限らずすべての組織の存亡は如何に優秀な人材を養成することができるかにかかっていると思います。そして情報過多の今日、如何に適切な情報を入手し、それを正しく組織に伝達できるかがきわめて重要なことです。

本誌第4号には高垣善男教育・認定専門委員会委員長が実験動物技術師資格認定制度の現状と将来の課題について述べておられます。教育・認定制度はわが学会から日動協設立の時点で移管されたものであり、日動協の責任は重大です。一方、LABIO21に衣替えしてからの情報専門委員会の活動は大いに評価しています。私は日動協に対して、まず、この両専門委員会の成果を大いに期待していることを最後に申し上げたい。

## 「自然と隔たる自然科学」

岡田節人

JT生命誌研究館館長(京都大学名誉教授)

岡田節人(おかだときんど)

1927年、兵庫県生まれ、京都大学名誉教授

専門は生物の発生に関する研究、

1995年、文化功労者となる。

現在大阪府高槻市にある生命誌研究館の館長

『かちだの設計図』など著書多数

昨今では興味ある現象を新しく発見した、というだけの報告では数多くの目にふれる、つまりいわゆるインパクトの高い専門雑誌に掲載することが、だんだんと難しくなっているらしい。科学のつとめは新しい発見による問題の提示と、その解析・考察だと思ってきたが、前半だけでは現在のあわただしい科学研究の世界では、好事家のたわごと(趣味)ということになって、専門誌という公器への発表の対象としては取上げられないということらしい。もっとも、これには日々増加する投稿論文の莫大な量に対応するために、発行側が採択の門前ばらいを著者にくらすための理由として使っているやに見えるところも多分にある。取上げるべき現象そのものなんていうものは、もはや何一つ面白いものなんて残っていない、それらはすべて報告されつくしている、といわんばかりである。

しかし、このことはゆゑしき事態だ、と私などは案じないではいられない。こうした近年の動向は、科学がその本来の出発点であったはずの、自然現象との距離を無限に近く広げてしまったことによっているのではないだろうか?。昨今の熱心な研究者の多くは、研究の相手が自然だなんて意識はもはやない、としかみえない。相手はインターネットかなにかで知った競争相手とのやりとりであり、そこでは、じつに細分化された数人のサークルの間の課題・テーマの微に入り細をうがった論議

に熱が入る。テーマとなったはずの自然現象の面白さなんて、誰もイメージにさえ浮かんでこない。この動向は生物学においてもそうなのだから、私には驚異である。

生物学がどうしてこうなったかの原因の一つは明らかである。それは研究(ある問題を解くために行っているはず)のためのいわゆるモデル生物が登場し、生物の多様さを無視したかの如く、モデル生物さえ使えばどんな問題でも手っとり早く解決でき、そのおかげで応用研究へも進めると思い込んだことにある。これは進歩といえるところの一面である。この立場の生みの親は、もちろん遺伝学であって、ショウジョウバエそのほかのいくらかのモデル生物の徹底的駆使によって偉大な成功をおさめたのであった。しかし、モデル生物を使った研究以外は、好事家的関心でしかない、という理由でそれらの発表は困難になる、という状況はかなり以前から存在していた。ではモデル生物には、すべての生物の、すべての現象が凝縮されているのだろうか?この期待(前提)は、かなりの程度でイエスである。しかし、モデル生物以外で行われる研究は、無限の多様性を求める非科学的な趣味的行為として眼を閉ざしてもよい、ということになるならそう簡単には同意できない。

具体的な例を一つあげるなら、動物の再生という現象がある。肢や尾を切断したあとも、もちろん、からだを二つに切断して、さらにはこ

っぱみじんに切り刻んでも、もととそっくりのからだを再生できるよう動物が次々と発見されるに及んで、再生の現象は大きな関心呼んだ。ことは科学の成立以前のことで、科学者というような特殊な職能の出現前の十八世紀の時代にすでに起こり、オール・ラウンドの知識人たちが、イモリの尾を切ったり、プラナリアのからだを半分に切ったりしていたという史実がある。このなかから、今日の幹細胞による説明と同じ思考による再生についての説明まで生まれていたのだ。しかし、再生の能力は動物の種ごとに、あまりにも違っている。モデル動物なんておおよそ設定し難い。

おまけにヒトの再生能力はあまりにも低い。というわけで、このテーマの研究は二十世紀の半ば以後は、いわば流行ものでなくなり、地平線の彼方に消えていった。それが、今日になって再生医学という言葉がさかんに人の口によることになった。しかし、この再生医学があまりにも切急に、ヒトへの応用を急ぎ過ぎて、テーマの本質にある多彩さと、生物学的な奥行きを失ってしまうことのないように、私は望むこと切である。古き十八世紀の関心をふり返るなら、ここには知性のすべてにわたる文化的関心さえあったのである。このような史実を銘記することによって、先端のテクノロジーもまた知的世界への貢献となるのである。

# 特集

## 独創的研究の芽を摘む日本社会



TEXT

(財)日本学会事務センター理事長 みつおか ともたりに  
(社)日本実験動物協会会長 みつおか 知足

東京大学農学部獣医学科、同大学院博士課程修了(農学博士)理化学研究所主任研究員、東京大学教授、現在東京大学名誉教授、理化学研究所名誉研究員、日本農学会会長、(財)日本ピフィズス菌センター理事長など。著書:「腸内細菌の話」(岩波書店)、「腸内菌の世界」(叢文社)、「腸内細菌学」(朝倉書店)、「腸内フローラと発癌」(学会出版センター)など多数。

白川英樹筑波大学名誉教授が二人の米国人研究者と共に、昨年のノーベル化学賞に輝き、わが国の科学史上2000年は記念すべき年となった。しかし一方、日本の科学界が白川氏の優れた業績をこれまでまったく評価できなかったことが改めて問われている。この機会にノーベル賞を例として独創的研究とはどういうことかを考えてみたい。

ノーベル賞受賞者数の推移

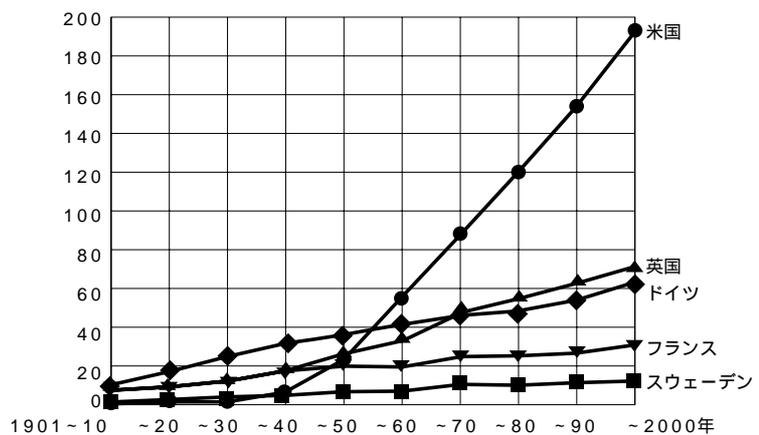
日本人は創造性が欠けているとか、日本には独創的研究が少ないとか、あるいは、科学・技術の水準が低いといわれることがある。1901年に始まり、二十世紀とともに歩んできたノーベル賞の国別受賞者数をみると、2000年でアメリカ196人、英国66人、ドイツ62人、フランス26人、スウェーデン16人、スイス14人、オランダ12人、ロシア11人、デンマーク9人、オーストリア9人、カナダ7人、イタリア7人、日本6人、ベルギー5人と、日本は少ない方になる。

現在のアメリカはノーベル賞の受賞者数においては抜群であるが、二十世紀の前半はヨーロッパの科学レベルよりかなり遅れていた。しかし、アメリカでは十九世紀の末から二十世紀のはじめにかけてできた大学院制度を中心に、大量の科学者が世に送り出された。二十世紀前半には、まだアメリカでPh. D.を取っても、さらにドイツ、イギリス、フランスへと留学し、みがきをかけなければという風潮があった。一方、十九世紀に最高の名声を誇ったドイツ科学も、第一次大戦に敗れた1919年頃から次第に衰微し、ナチスがアインシュタインをはじめ、国際的な科学者を追放した1930年代になると、アメリカはその人達を受け入れ、充実した施設とあいまって、アメリカの科学は隆盛を迎えた。その様子はノーベル賞国別受賞者

で上位5カ国の年代別累積推移をみても明らかであり、アメリカのノーベル賞受賞者は、1950年代からは共同受賞も手伝って2000年まで直線的に増加し、戦後は物理学、化学、医学・生理学の三分野で完

全に他を圧倒して1位となり、196人を数えるという成果に結びついている。しかし、日本と同じく第二次大戦で敗れたドイツは、いまなお着実にノーベル賞受賞者は一定の増加をみている。

上位5カ国におけるノーベル賞累積受賞者数の年代的推移



輸入された近代科学

わが国の近代科学は、すでに江戸時代の後半から、砲術、兵学、医学などが進んでいたが、明治時代に入ると、明治4(1871)年に文部省が創設され、政府は富国強兵・殖産興業の方針のもとに、500人にのぼる外国人技術者・教師を招き、西洋の科学・技術の導入・移植に努め、それらを消化して産業化を促進した結果、軍事科学を中心に急速に発達した。この科学・技術は国や産業発展のための、いわば富国強兵策の手段に利用され、技術は次第に巨大化し、専ら効率の追求と企業の利潤への貢献が優先する論理が支配的となり、その結果、個人を無視し、人間性を豊かにする「文化」への貢献とはかけ離れた方向へ進展して

いった。

第二次大戦後、科学・技術は技術立国としての日本再建に貢献し、日本の経済発展の原動力に使われ、工場の自動化、省力化、大量生産などの新しい生産システムを生みだし、新製品を大量に市場に送りだし、多くの分野で日本製品が世界の市場を制覇し、大量消費を現出するに至った。その間、数回にわたって押し寄せた不況や円高も、その都度、産業の合理化によって危機を乗り越えてきたことは世界で注目の的となった。その結果、わが国は経済大国を実現し、それを支えた科学・技術の貢献が内外の注目を浴びた。その反面、わが国の科学・技術における基礎研究の立ち遅れと独創的研究の面での脆弱さが指摘され、日本における強大な技術も欧米の基礎

研究の成果に「ただ乗り」していると批判されている。このことは、科学技術の後進国であったわが国が、西欧社会並の近代化を急速に達成し発展するためにはやむを得ない手段であったとされているが、それが独創性を弱め、模倣をますます助長した。

### 異なる価値観

近代化へのプロセスの考え方の根底において、欧米社会と日本社会では著しい違いがあった。すなわち、先導者であった欧米社会では「創造活動」により近代化をやり遂げたのに対し、わが国は、欧米に早く追いつくために、欧米の科学技術を「模倣」することによ

って一挙に西欧社会並の近代化を達成したのである。しかも、欧米においては近代化する過程の精神構造の根底には「個人主義」が貫かれていたのに対し、日本の社会では、ややもすれば、民主主義の原則である個人主張は不徳、風変わりなものとして排斥され、「集団のために殉ずること」が美德とされ、権威に従い、個人は組織に一体化することが要求された。わが国の科学技術の発展は個人の独創性によるよりは集団の共同によるところが大きかったのである。そこでは「和と協調」が発展の源泉であった。それはまた、日本人は冒険と飛躍を嫌い、学問の流れに逆らうことなく、種<sup>たね</sup>の割れてしま

った流行りの研究をテーマとし、流行を追って同じ道走る「画一主義」を好み、独自で大きな学問の潮流を創りだした例はきわめて少ないことにも反映している。これに対して、欧米社会では「生き甲斐のある仕事であれば、金儲けにならなくてもいいんだ」というような価値観をもっている人が自然科学の分野にも多くいる。

しかし、いまや、わが国は模倣によって発展する時代は終わり、価値観を転換し、科学・技術の劇的な変革をすべき時にきている。二十一世紀、わが国の産業界が国際的競争に勝ち抜いて生き残るためには、日本の産業構造を模倣段階から創造段階に転換し、独創性

**未来の芽を育む、  
伝統と信頼の技術。**

動物実験に関する最先端の研究活動をトータルに支えます。

**Core Technologies**  
発酵、計測制御、素材加工、生体、免疫、遺伝子工学 etc.

**実験動物用飼料**  
Certified Diet, 特別注文飼料 etc.

**実験動物 / 関連器材**

- SPFローデント[日本チャールス・リバー(株)]
- SPFウサギ[北山ラベス(株):JW, NZW, DUTCH, WHHL]
- 実験用繁殖犬[北山ラベス(株):TOYOビーグル, HBD]
- 実験用飼育器材[床敷、ケージ類、給水瓶、ローデントカフェ etc.]

**受託サービス**  
薬理薬効 / 安全性評価に関する受託試験、実験動物の受託飼育、遺伝子発現、組換え蛋白、抗体作製、遺伝子改変動物 etc.

**オリエンタル酵母工業株式会社**  
ORIENTAL YEAST CO., LTD.  
バイオ事業部 ライフサイエンス部  
〒174-8505 東京都板橋区小豆沢3-6-10 Phone:03-3968-1192  
<http://www.oyc.co.jp>

を發揮できる環境と人材を育成し、自由な発想、ブレイク・スルー効果、長期的展望を重視し、画期的な新概念の創造と、厚い技術の障壁を突破できるような基礎研究の振興に努め、一方、基礎研究の主体をなす大学・国立研究機関に対し、産・学・官が協力して施設・設備投資を飛躍的に行うとともに、研究補助者を含む人員枠と研究費の大幅な増加をはかる必要がある。

研究を評価するということ

科学・技術の後進国であるわが国の指導者の多くは、独創的研究を評価する能力に欠けており、独創的研究は外国で評価されて初めて日本でも評価されるという有様である。いわゆる積み上げによる成果が小さい成功につながるという考え方が支配的なわが国では、研究論文の質より数を重視する業績の評価制度が、まだ信奉されているところにも問題がある。それに加えて、他人の業績を素直に賞

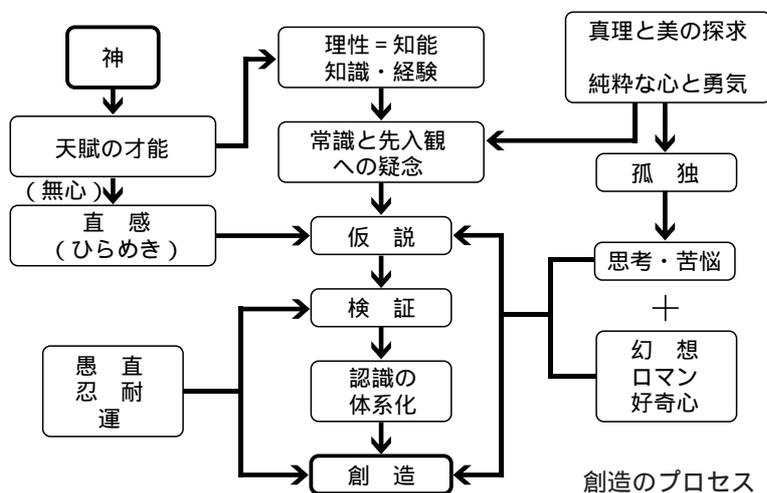
賛することを嫌い、むしろ、他人を妬み、足を引っ張るという日本人の国民性も、わが国固有の独創的研究を評価できないものになっている。

研究評価と関連して、わが国の研究費と研究環境について触れておきたい。欧米では大学で研究する科学者とそれを実用化する技術者、商品をつくる企業が緊密に結ばれているのに対し、日本では、これまで基礎研究をする科学者と企業社会が隔絶しており、大学における独創的研究の生産性を著しく低下させている。また、欧米先進国に比べて、日本の大学の施設・設備および教官の数が著しく不足している。各研究機関には、それぞれ適性のある優れた研究者を教育・研究指導に配置するような考え方が必要であるが、残念ながら、純粋な心をもった優れた研究者が不足している。さらに、管理運営システムが合理化され、予算の年度内消化とか形式的な報告書の提出に終始するといった事態

を生んでいる。その上、評価の基準は、論文の質でなく数だけに終わっていることが多い。もっとも、これは評価できる人がいないことにも原因している。しかし、ある研究者が低い評価となった場合でも、契約社会でない日本では任期制を導入しているところが少ないため、転職が難しく、退職勧告はできない。このことがまた、評価が行われたとしても、本質に迫らず形式的なものに終わる原因の一つとなっている。

現在、国公立機関でも、プロジェクト研究では、定員の常勤職員のほかに、定員外の任期制非常勤職員が国内外から自由に多数採用できるようになっているが、この制度は優れた人材を集めにくく、大型プロジェクト研究でありながら、あまり成果が挙がっていない原因の一つになっている。さらに、わが国の戦後の民主主義的平等主義は、個人の能力とは関係なく、誰もが研究者となることを望み、欧米社会にみられるような「技術者として信念と生き甲斐をもつ」という風潮に乏しい。このことは、わが国の給与体系が、優れた技術者であっても、研究者より高く設定することができない給与制度とも関係している。いずれにしても、独創的研究に対しては優秀な技術者を適正に雇用・配置できる制度の確立も必要であろう。

近年、わが国の科学研究の規模が、分野によっては著しく巨大化し、それに必要とする研究者数、



研究施設・設備、研究費も巨大化し、長期プロジェクトとしてテーマが選定され、研究が進められる傾向が強くなった。また、最近の研究費の重点配分という大義名分で、プロジェクト研究が設定されている場合もある。しかしそれらの研究の多くは、個人の発想から生まれたものではなく、国家の威信を賭けた研究であったり、あるいは利潤追求が先行していたり、米国と競争して特許を押さえるための研究であったりして、真の意味での創造的研究といえるかどうかは甚だ疑問である。わが国の公的機関における研究は、施設も人員も充実というには程遠い現状にあって、このような大型プロジェクトに研究投資しても、独創的研究を育てることにはならないであろう。

さらに、配分した大型研究に対して、十分なチェック・アンド・レビューが行われていない場合も多い。これまで、大型研究プロジェクトが立ち上がったにもかかわらず、世界的な研究成果が挙げられず、膨大な予算の無駄使いに終わってしまっていることが多い。研究費の重点配分については、もう一度よく考えねばならない。

### 二十一世紀を期待しうるか

わが国は明治初期、西欧の科学・技術を導入して近代化をはかり、さらに西欧の植民地政策に負けまいと軍国化と帝国主義に走った。しかし、1945年の壊滅的な敗

戦後、日本は針路を変え、経済優先主義をとり、世界第二位の経済大国となり、物づくりを通して世界に利便さをもたらすことに貢献した。しかし、1980年代には、日本人は次第に謙虚さと勤勉さを失い、傲慢さと心の貧しさが残されていった。1990年代になってバブル崩壊後、経済は停滞し、銀行不良債権が原因で、わが国の政治・経済は混乱・混迷し、すべてが金と物で動くという過信は無惨にも破れ、日本人のプライドや士気がなくなり、目標も失いかけている。そして、現行の日本の教育制度からは創造力に富む政治家も科学者も生まれにくいといわれ、いま新たな価値観のもとに、明治初年、第二次大戦直後に次ぐ三度目の教育改革が行われている。

世界的にみても、二十世紀は科学・技術の画期的発展によって、物質的利便をもたらしたが、反面、自然は破壊され、心の豊かさは失われ荒廃した。そこで、二十一世紀は人類の存亡をかけた環境の世紀であり、科学・技術は人文・社会科学と協力して失われた環境をとり戻し、人と自然の調和・共生に貢献することが人類最大の課題である。また、科学研究が倫理観を失い、興味と利益に暴走したり、軍事やテロに利用されたりすることを断固阻止する知恵と勇気と責任をもつことが、二十一世紀の科学者に強く求められている。

さらに、二十一世紀は、市民の発言権が大きくなり、日本の閉鎖

的社会から開放的で民主的な社会へ脱皮することが強く要求されている。国際的には日本は、冷戦後に頻発する内戦や地域紛争の解決に貢献すべき時代となった。これからは各国間の壁を取り払い、互いに協力して内戦や地域紛争の解決に貢献し、低開発国や紛争に巻き込まれて苦しんでいる人々に手をさしのべ、平和で、物質的にも精神的にも豊かな世界が築けることを願うばかりである。

日本にはノーベル賞受賞者が少ないが、明治開国以来、西欧の進んだ近代科学を導入・移植してからやっと130年余を経たに過ぎない。ノーベル賞受賞者数が少なかったアメリカが世界一位となったのは戦後のことであり、それは今世紀はじめに大学院制度を拡充して研究者を育て、国外から優れた研究者を受け入れた帰結であった。真理の探求は、物質的欲望とはかけ離れた、創造の喜びを味わうための夢である。ノーベル賞は、学問的好奇心、批判的反省心、自由な発想、鋭い観察力、そして豊富な経験と広汎な知識をもった頭脳から湧出する直感力と論理性、強靱な精神力などから得られた成果に与えられるもので、周囲の者は、この栄誉者が生まれたことを共に喜び、推挙したらよいと思う。日本人にとかくありがちな、人を嫉妬し、足を引っ張ることだけはやめたいと思う。

(本稿は著者並びに(財)日本学会事務センターのご厚意により、SCIENTIA No.4から転載させて頂いたものである。)

## マウス系統 統合検索システムについて

国立遺伝学研究所・生物遺伝資源情報総合センター  
山崎 由紀子

### はじめに

ヒトゲノムドラフトシーケンス解読完了のニュースが流れて以来、マウスやラットのゲノムプロジェクトや機能解析プロジェクトの進行に拍車がかかっている。国内においても、トランスジェニックやENU突然変異マウスなどを作製するための大規模プロジェクトが稼動を開始し、複数の資源バンクが立ち上げ準備中であるなど、この数ヶ月間で資源をとりまく状況は大きく進展したように思う。「統合検索システム」の構想が立ち上がった頃に比べ、今では一日も早い試作版の公開が待たれているほどニーズが高まっている。

### 統合検索システムとは

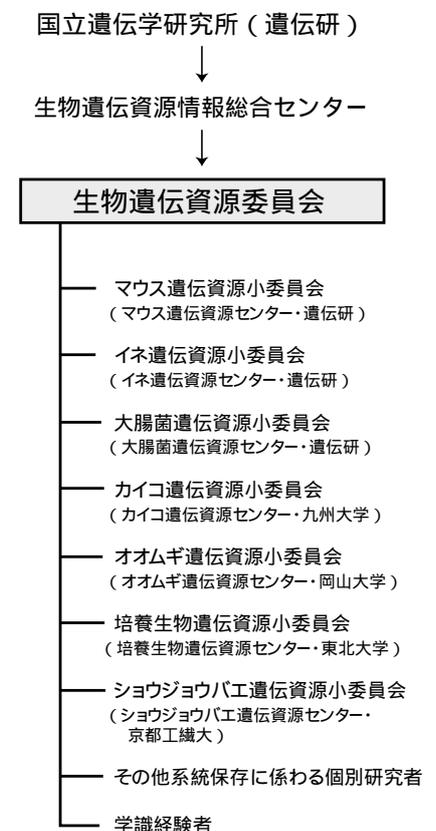
統合検索システムとは、文字通り「国内のあらゆるマウス保存機関の系統情報を、インターネット上で一括検索するシステム」のことである。2001年3月に行なわれ

たマウス遺伝資源小委員会では本システムの開発を行なうことが決まり、筆者がその任務を担当することになった。目下、試作版のリリースに向けて開発を急いでいる。

遺伝資源小委員会について簡単に説明する。1997年、国立遺伝学研究所に「生物遺伝資源情報総合センター」が設置された。本センターは2つの大きなミッションを担う。第一は、国内を代表する生物遺伝資源委員会を運営すること、第二に情報のセンターとしてデータベースの整備を行なうことである。図1に委員会の組織図を示した。小委員会は生物種毎に組織され、国内の主な系統保存機関の代表者などで構成される。マウス遺伝資源小委員会もその一つであり、マウス・ラットの遺伝資源の保存や情報の管理に関するより具体的な議論を行なっている。活動の詳細は委員会のホームページ (<http://www.shigen.nig.ac.jp/grc/>) から公開している。

統合検索システムはマウス研究者コミュニティの要望であるとともに、複数の保存機関が独立して存在している国内のマウス遺伝資源事情に合わせた、現実的なシステム構想であると思う。

図1．生物遺伝資源委員会およびマウス遺伝資源小委員会組織図



## システム構想について

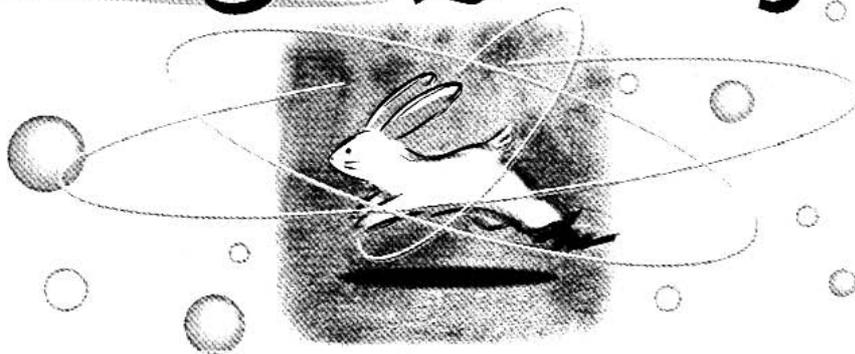
図2はシステムのイメージである。上に現状を、下は統合検索システム導入後のイメージである。例えば独立した保存機関(A-F)が個々に独自のデータベースを持っているとする。利用者があるシステムを検索するとき、予め目的のシステムを保存している機関がわからなければ、すべての機関に対して逐一検索を実行しなくてはならない。しかも各機関が提供する検索システムが共通である保証はない。もし、共通のデータベースを持

つことができれば、利用者はどのサイトにアクセスしても1つの検索システムですべての保存機関の情報にアクセスすることが可能となる。利用者にとって理想的な状況となるが、組織、予算規模、保存系統の種類、マンパワー、コンピュータ環境、ネットワーク環境などが異なる独立した機関が、同じデータベースを構築するのは事実上至難の業である。

しかし各機関が所有するすべての情報の中から、最小限の共通項目を抽出して、共通のデータベースを一つ構築することはできない

だろうか。たとえば、今回われわれが計画しているシステムでは、  
 (1) 系統保存機関名、  
 (2) 系統名、  
 (3) 系統分類名(近交系、トランスジェニックなど)  
 (4) 保存形態、  
 (5) 遺伝子名、  
 (6) 疾患モデル名などを共通項目として考えている。おそらく(1)-(4)まではすべての保存機関に共通する項目であろう。(5)(6)は検索時、利用者側に便利と思われる情報である。これらのミニマムセットのデータベ

# High-Quality



## 取扱品目

- 飼料 (マウス・ラット・ハムスター・モルモット  
ウサギ・イヌ・ネコ・サル・昆虫用・その他)
- ヒト及び動物 ミクロソーム、関連抗体
- ビーグル犬・大型犬
- 特殊飼料
- ミニプタ・ベビー豚
- 遺伝子発現関連受託試験

★お問い合わせ先★バイオ部：TEL.045-224-3713 FAX.045-224-3737

## 日本農産工業株式会社

本社：〒220-8146 横浜市西区みなとみらい2-2-1ランドマークタワー46階 TEL.045-224-3713 FAX.045-224-3737  
 研究開発センター：〒330-2615 つくば市 田倉5246 TEL.0298-47-5544 FAX.0298-48-1003

ースを構築し、すべての機関でこれを共有する。共通データベースは一箇所で構築すれば、あとは各機関がそれを定期的にミラーリングするだけでよい。図2で赤いボックスはこのようなミニмумセットの共通データベースである。

本システムを利用者側から見た時のイメージを図3に示した。利用者はインターネット上のアドレスがどこであれ、統合検索システムの検索画面にアクセスできれば、共通項目データベースに対する検索は開始できる。共通項目のいずれかに対して検索を実行すると中央のリスト形式で全機関を対

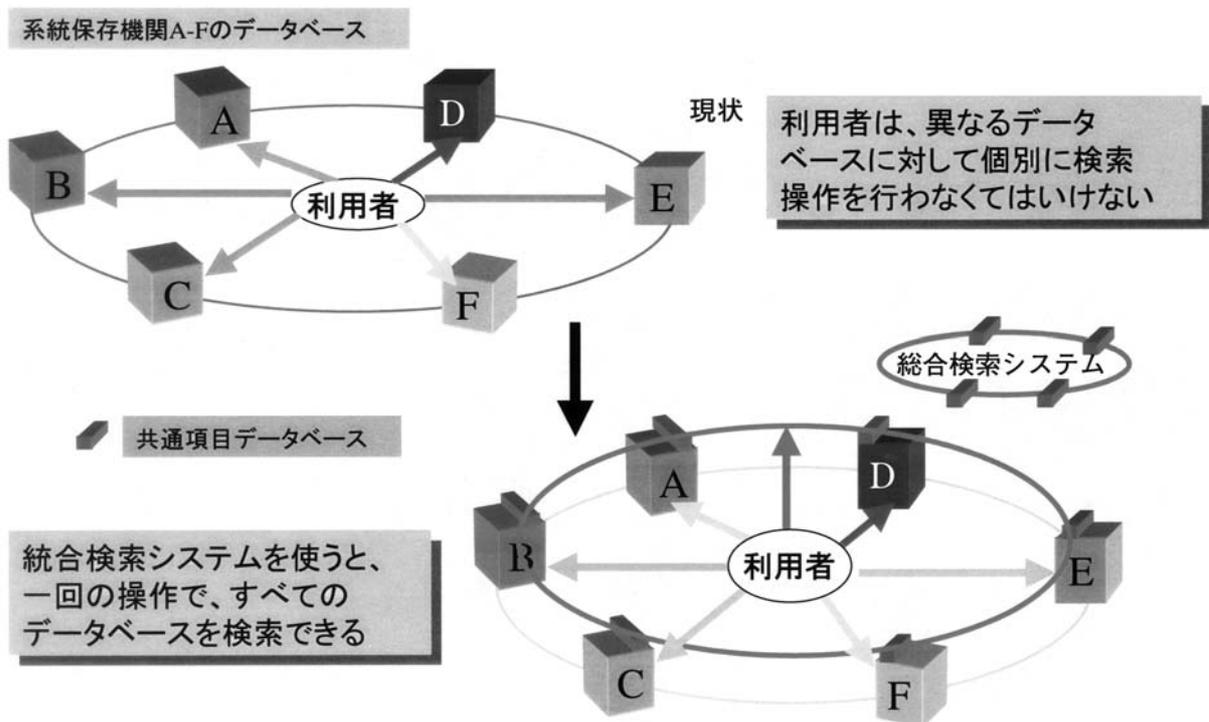
象とした検索結果を得ることができる。このリストには保存機関の情報が必ず含まれており、そこから各機関へのリンクをたどることによって、個々のデータベース固有の情報を固有のフォームで得ることができる。統合検索システムがサポートするのは中央のリストを表示するところまでであり、それ以降はそれぞれの機関の守備範囲ということになる。

もうお気づきであろうが、このシステムでは3つの問題が残っている。一つは、共通化できない項目に対して検索したい場合には、何ら問題解決にならない。2つ目

は、項目を共通化できたとしても、データそのものの記載方法が統一されていないと、十分な検索結果が得られないということである。そして3番目は、独自のデータベースの構築準備ができない機関、あるいは統合検索システムの導入に割けるマンパワーが確保できない機関が取り残されてしまうのではないが、それでは統合化システムは不十分である、ということでないだろうか。

3番目の問題については、われわれのグループが最大限サポートすることで解決される可能性が高い。2つめの問題についても、国

図2．統合検索システムのイメージ



際命名規約を指標に統一化の方向でシステムを構築する計画である。最初から完璧な体制を作れるとは考えられないが、2番目と3番目の問題はある程度時間があれば解決できる課題である。1番目の問題については、共通項目は徐々に増えていく可能性はあるが、最後まで共通化できない情報がある。それはそのデータベースの特徴そのものであり、逆により

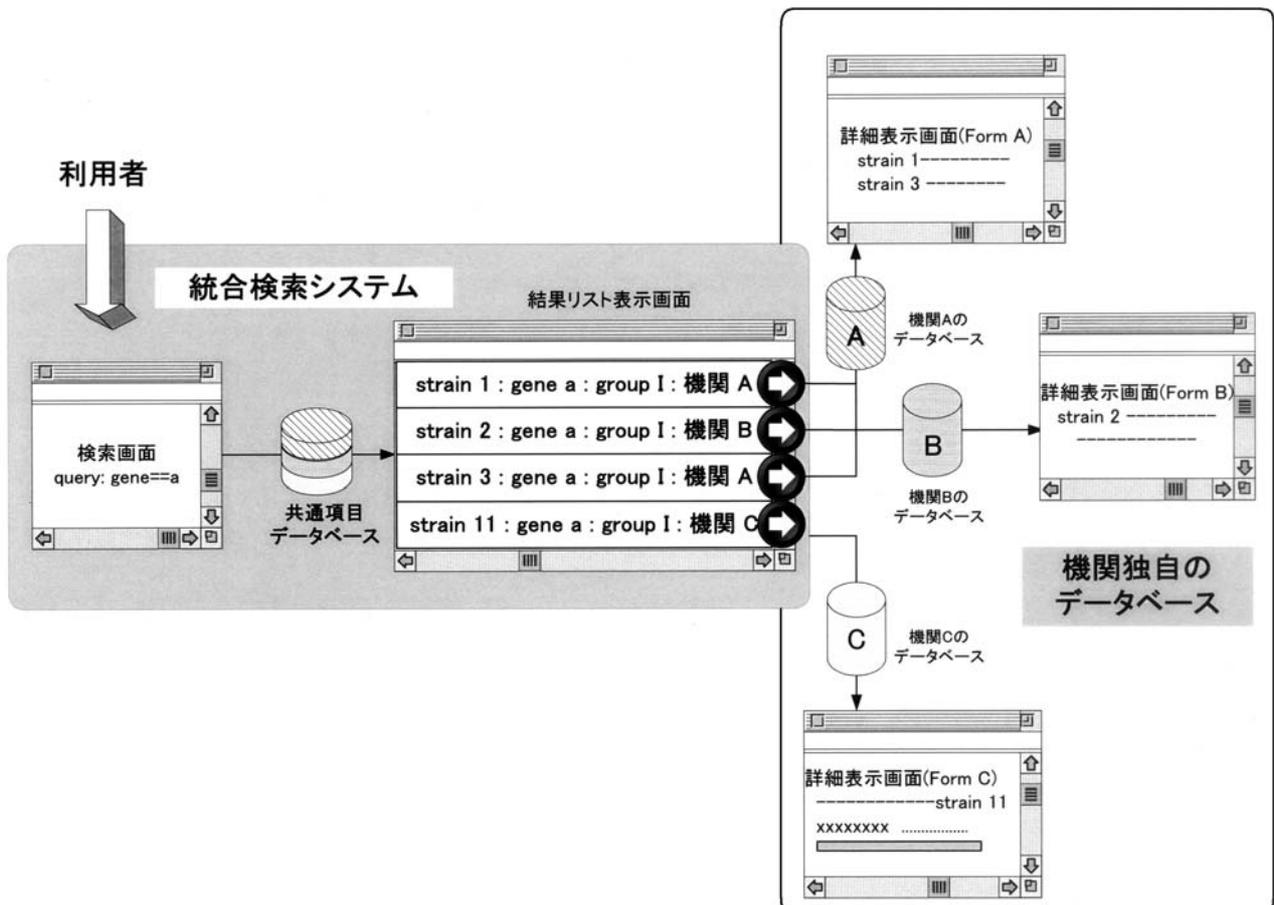
強調されるべきものであろう。われわれが目標とするのは、理想的な1つのデータベースの構築ではなく、あくまでも利用者へ便利なシステムを提供することである。筆者は様々なデータベースを構築して利用者への公開サービスを日々行いながら、多様なデータベース、多様な公開方法が存在し、利用者によってそれぞれ評価されるという仕組みが、ネットワーク

社会のもっとも健全な状況ではないかと思っている。そういう視点からは1番目の問題は最後まで残されてもかまわないと思う。果たして読者の方々はどのように考えられるだろうか。

## システムの成功に向けて

もちろん利用者はこれまで通り使い慣れたデータベースを利用することもできる。開発中のシステ

図3 . 利用者からみた統合システム



ムは利用者にとって従来の利用方法のほかに、もう一つの便利な選択肢を提供することになるのである。各機関の負担も最小限にしたつもりだが、担当者を煩わせることは間違いない。すべてが理想的な状態でスタートするとは考えられないが、段階的にしかし着実に効果的なシステムとして定着させていきたいと思う。そのためには、利用者からのさまざまなフィードバックが寄せられることが重要であると考えている。

本システムは、米国のJackson Laboratoryと英国のMRCが実施しているInternational Mouse

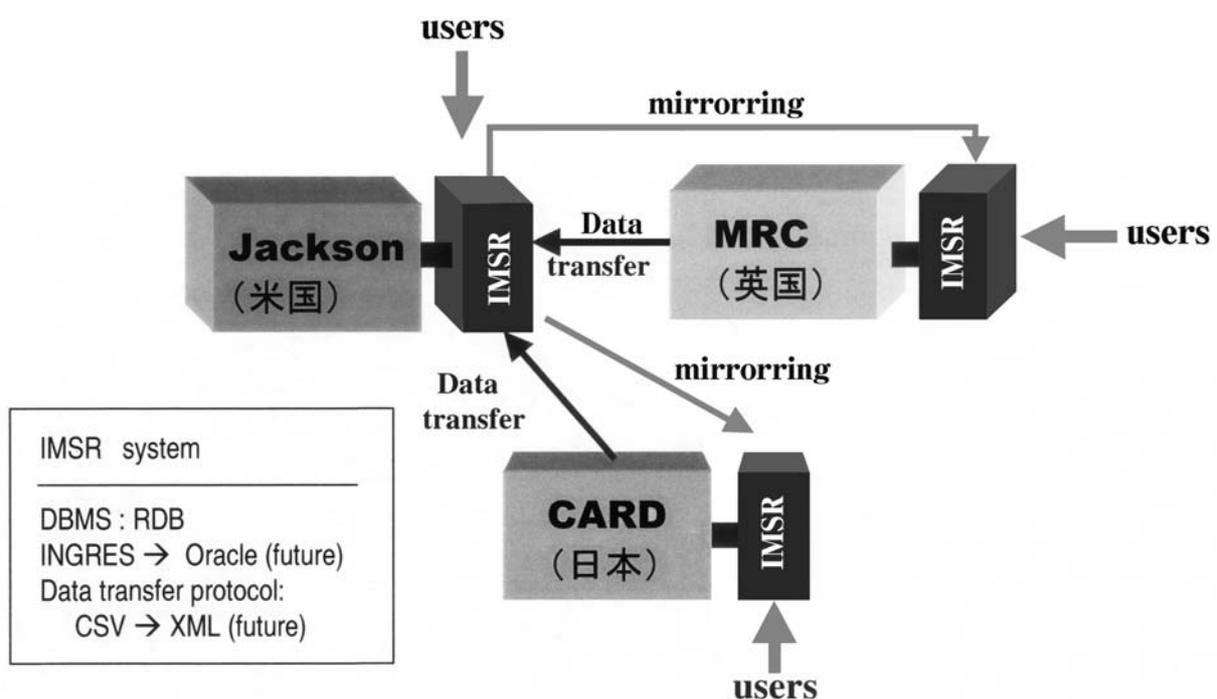
Strain Resource (IMSR)システムと同様の概念を用いている。国内では熊本大学のCARDデータベースがこのIMSRシステムに参加することになっている。

図4は国際的な統合検索システムを簡単に示したものである。図4のIMSRデータベースは図2の赤いボックスに相当する。データベースを構築するのはJackson Laboratoryであり、他のサイトはJacksonのIMSRをミラーリングする。各サイトのデータはコマ区切りのテキストファイル(CSV)として定期的にJacksonに送り、Jackson側はIMSRデ

ータベースを更新する。利用者はどのサイトからも同じ検索画面にアクセスし、検索結果のリストから各サイトのデータベースに飛ぶことができる。データベースの管理ソフトやデータ転送システムに関しては、現行のシステムから近い将来新しいシステム(INGRESからOracleへ、CSVからXMLへ)に移行する計画と聞いている。

マウス・ラット資源の日本におけるネットワークと国際ネットワークとが統合検索システムによって繋がる日も遠くないと思う。

図4．国際統合検索システム



# 牛海綿状脳症(BSE)と実験動物飼料

日本実験動物飼料協会



## はじめに

平素は当協会加盟各社の実験動物飼料を、ご愛用頂きありがとうございます。

さて、みなさま方もご存知の通り、9月10日に千葉県で牛海綿状脳症(BSE)の疑似患畜が発見された事により、実験動物飼料においても「肉骨粉」等の哺乳動物由来の原料が使用出来なくなり、当協会でも対応を講じるに至りました。BSEの情報につきましては、専門の先生方が詳しいと思いますが、今回紙面を借りまして飼料との関連につきまして、簡単ではありますがご説明申し上げます。

## 1. 肉骨粉とは

実験動物飼料に使用する原料は、とうもろこしをはじめ小麦粉、脱脂大豆、魚粉、油脂、ミネラル、ビタミンなど、基本的に畜水産用飼料と同様であります。但し、それらの原料は組成に変化が少なく、長期的に供給が安定しているものを厳選して使用しています。肉骨粉は、食用とならない牛・鶏・豚の肉片・内臓・骨を100～145で蒸煮し、プレスして油分を抽出、

乾燥、粉碎したもので、主に鶏・豚の家畜用飼料およびペットフードに配合されています。肉骨粉は高たん白でありアミノ酸組成が良好な点と、カルシウム・りん含量が高いこと、また最近では魚粉に比べ調達が容易で安定的に使用できる等、優れた原料であります。実験動物飼料には、栄養要求量が高く嗜好性敏感なイヌ・ネコ・サル用の原料として主に使用しており、BSEの原因と云われる異常プリオンの汚染に関しては、国内を含めBSEの発生の無い国(オーストラリア等)より調達することで、対処してまいりました。

なお、反すう動物(牛・羊・山羊等)は、食餌性たん白を反すう胃(第一胃)に生息する微生物～原生動物(プロトゾア)が利用し、間接的に取り込むしくみをもっているため、動物性たん白(アミノ酸)は基本的に不要です。しかし、1970年ごろより生産効率の高い乳牛および第一胃の発達が未熟な哺乳時期の飼料(人工乳、代用乳)に、動物性たん白の配合が推奨され、魚粉と共に肉骨粉が飼料に使用されるようになりました。

## 2. BSEと肉骨粉使用に関する規制の推移

BSEは、1986年に英国で確認された新しい牛の疾患で、1987年にプリオン病であることが判明しました。その後、疫学的調査により肉骨粉が伝播の主物質であることが明らかになりましたが、潜伏期間が2.5年から8年と長いことなどより、不明な点が多く、その起源は現時点でも確認されていません。英国においては1988年に反すう家畜由来の肉骨粉を反すう動物に給与することが禁止されましたが、当時(1989年)BSEは人に対して害は無く牛肉を食しても問題ないとされ、家畜防疫上の問題に留まりました。但し、特定危険部位(脳、脊髄、脾臓、胸腺、へんとう、腸)の食用は同時期に禁止されています。

ところが、1996年3月に英国政府により、「BSEは極めてまれではあるが食物を介して人に感染し、変異性クロイツフェルト・ヤコブ病(nvCJD)として発病する可能性が有る」と発表され、英国はもちろんのこと、英国より牛肉を輸入していたEUはパニック状況に陥りました。英国では、30週

齢以上の牛の処分を決定、「肉骨粉」は養魚用を含めすべての家畜用飼料への配合および給与が禁止され、経済的にも大きな打撃を受けることとなりました。その後、「肉骨粉」の給餌が全面禁止されたことにより伝播経路が絶たれ、BSEの発生件数は確実に減少しはじめました。

一方、フランスでは1991年にBSE患者が発見された後、発生数は英国に比べ1999年までに80頭（英国では2000年末までに18万頭）と少ないものの、その内31頭は同年に発生しており、発症例は確実に増加していました。英国が使用

禁止とした肉骨粉をフランスが輸入し使用していた時期に、感染したと考えられています。フランスでは2000年12月にBSE感染牛が食肉として販売された事実が発覚、再びパニックとなる事態が生まれました。

その間、日本においては1996年に英国からの肉骨粉の輸入を禁止し、「反すう動物の組織を用いた飼料原料の取扱いについて」（平成8年4月16日）の通達により、反すう動物への肉骨粉の使用を、「英国産反すう動物を原料とした飼料及びペットフードの輸入について」（平成8年4月16日）の通達

により、英国からのBSE汚染の可能性が高い飼料の流通を禁止しました。ついで翌年BSEおよびスクレーピー（羊の海綿状脳症）を、伝染性海綿状脳症として家畜法定伝染病に指定することで防疫体制の強化を図り、2000年には「牛海綿状脳症における防疫対策の強化・徹底等について」（平成12年12月21日）の通達により、EUを含めBSEの発生国からの肉骨粉の輸入を禁止しました。

このような点で、国内初の事例である千葉県でのBSEの発生は我々飼料各社も、BSEに汚染された肉骨粉が輸入された事も知る由

## Experimental Animals

Hazleton. R.P,Inc.代理店 Japan Laboratory Animals, Inc.



取扱品目

SPF動物

マウス・ラット

ウサギ

クリーン動物

マウス・ラット

ウサギ・モルモット

輸入動物(ヘーゼルトン)：ビーグル犬・モングレル犬・ハウント犬・霊長類・ウサギ・モルモット etc.

その他実験動物 獣血液・血清・臓器 床敷 飼料 飼育器具・器材

株式会社 日本医科学動物資材研究所

〒179-0074 東京都練馬区春日町6丁目10番40号

TEL (03) 3990-3303 FAX (03) 3998-2243

もなく、少なくとも1996年以降は肉骨粉を牛の飼料に使用していない筈であるので、驚愕を受けた次第であります。加えて10月1日に反すう動物への反すう家畜由来動物たん白質の誤用・流用防止処置として、すべての動物性たん白原料（清浄国よりの輸入も含め）が全面的に一時停止となるとは予測もしていませんでした。

### 3. 加盟各社の対応骨子

オリエンタル酵母工業(株)、(株)船橋農場

・規制対象品目は、イヌ用飼料およびネコ用飼料ですが、弊社工場では他に養魚飼料ならびに他社受託製造飼料の生産も行っており、それらの製品についても、お互いの相互汚染防止のため、今回の規制対象原料の使用を中止いたしました。

また、上記の実験動物飼料については、魚粉、脱脂大豆等の代替たん白原料の組み合わせで、栄養価の異なる配合を設計し直しました。

日本クレア(株)、日本配合飼料(株)

・実験の再現性を最重要項目と考え、従来より配合内容から原料の入手先に至るまで、変更せずに製造・販売してまいりました。現在のところ動物性たん白原料の大部分は制限を受けており、イヌ用、ネコ用、サル用飼料につきましては、魚粉、脱脂大豆等に代替し、極力従来品と

成分内容を合致させるよう配合設計し直し、製造しております。

日本農産工業(株)

・10月4日以降、肉骨粉及び肉粉等は製造・販売が一時停止となりましたので、これらの動物性たん白原料を使用せずに、実験動物飼料を製造しております。新配合の実験動物飼料の内容は、基本的に栄養設計条件ならびに表示成分値は変えず、肉骨粉および肉粉に代えて、魚粉並びに植物性たん白原料（脱脂大豆等）等を使用しております。

日生研(株)

・昭和41年より実験動物飼料（ニワトリ、ミニブタ、ウサギ、モルモット等）の生産、販売を開始しました。当初より動物性たん白として反すう獣由来の肉骨

粉等は原料として使用せずに現在に至っています。

今後も、飼料の品質管理の向上、安全性に努め、単に栄養要求の問題だけでなく各種の汚染物質（農薬、重金属等）の混入を防ぐため、原料および製品の品質管理体制の強化を進めております。

おわりに

BSE発生に伴い「肉骨粉」等の哺乳動物由来たん白の使用が一時停止となり、配合内容変更を余儀無くされ、みなさまにご心配とご迷惑をお掛けしましたこと、お詫び申し上げます。今後とも実験動物飼料の安定供給・品質確保に努めて参りますので、当協会加盟各社の飼料のご愛用を引続きお願い申し上げます。

### 肉骨粉等の当面の取扱いについて

1 輸入及び製造・販売の一時停止の対象品目

飼料及び肥料に係る肉骨粉、肉粉、臓器粉、骨粉（1,000 以上で灰化処理されたものを除く。）、血粉、乾燥血漿、その他の血液製品、加水分解たん白、蹄粉、角粉、皮粉、魚粉（製造工場において魚粉以外の動物性たん白を使用していないことが確認されたものを除く。）、羽毛粉、獣脂かす、第2リン酸カル

シウム（鉱物由来のもの並びに脂肪及びたん白を含有しないものを除く。）、ゼラチン・コラーゲン（皮由来のもの及び一定の処理が行われたものを除く。）等及びこれらを成分とした飼料・肥料となる可能性があるもの。

2 期間

平成13年10月4日から当分の間

（平成13年10月1日 農林水産省：プレスリリースより）

注）本稿は、2頭目のBSE発生の前に執筆されたものである。

中国  
広東省、広西省

# 海外散歩 中国両広実験動物考察旅行

独立行政法人 産業医学総合研究所  
三枝 順三

この視察旅行は慶応義塾大学医学部前島一淑教授のもとで勉強していた潘甜美博士が所長を務める広東省医学実験動物中心が完成するのを機会に、広東省と広西省にある代表的な実験動物施設を視察する目的で企画された。参加者は東京班：宮嶋宏彰（団長）劉艶薇（株新日本科学）、仲間一雅（日本医科大学）、木内吉寛夫妻（横浜市立大学・医）、柴原寿行（鳥取大学・医）、三枝順三（産業医学総合研究所）、福岡班：浦野徹夫妻（熊本大学・医）、坂本紘（鹿児島大学・農）、坂本龍一郎（株パナファームラボラトリーズ）、鈴木秀作（鹿児島大学・医）（順不同、敬称略）の12名である。

□10月29日

成田から空路広州へ。空港で潘甜美先生が出迎えてくれる。まず中山医科大学実験動物中心を訪れ、陳教授の説明を受ける。我々が訪問したのは動物実験施設（総床面積約2900㎡）で、動物実験室は10㎡弱の飼育室にその約半分の処置室が隣接して1単位としていた。また、当施設では分子生物学や遺伝子操作を駆使してモデル動物の開発を行っており、外部からの導入を含めて約50種のヒト疾患モデル動物の維持を計画中である。その他に、ヒトの胚やES細胞を用いて再生医療を視野に入れ



広東省実験動物学会主催実験動物学術講演会

た基礎的な研究もしているが倫理的な問題は未解決である。

次に広州中医薬大学実験動物中心を訪問しZou主任以下スタッフの出迎えを受ける。当センター（総床面積3,000㎡）では年間約30,000匹の動物を生産している。SPF動物としてはNIH, BALB/c, 昆明マウスを、クリーン動物としてSDラットを飼育し、コンベンショナルではマウス、ラットの他にウサギ、ビーグル犬を飼育している。SPFおよびクリーン区域では厳密な空調および微生物管理がなされており、各動物室および個々のケージ内の様子は監視カメラを通して管理室で詳細に観察できる。また、これらの区域は2ゾーンに分割されており、動物数が少ない時は1ゾーンの空調を停止しエネルギー節約に努めている。コンベンショナル区域は

空調されておらず、外気を直接導入している。

視察終了後、福岡班の皆さんと合流し、結団夕食会。

□10月30日

広東省実験動物学会主催による実験動物学術講演会が開催され、会場には昨日お会いした陳教授やZou主任を含め約100人の聴衆が参集した。潘甜美博士の司会、劉艶薇さんの通訳による講演会では、最初に、宮嶋団長が「薬の開発と動物実験 - その国際動向」の演題で、医薬品開発と実験動物との歴史的関わりや実際に新薬開発に要する経費を概説し、日本や欧米における新薬開発の現状と今後の方向性を解説された。次に仲間先生が「ヒト糖尿病研究と動物モデル」と題し、ヒト糖尿病のタイプとそれに対応する疾患モデル動物を紹介し、自然発症動物の糖尿

病遺伝子解析や遺伝子操作による積極的な病態検索等の最新の動向を示された。最後に浦野先生が「受精卵移植による実験動物の微生物浄化、統御、監視」の題で、実験動物から病原微生物汚染を除去するために受精卵をSPF動物に移植する方法を紹介し、この場合も微生物学的浄化、統御、監視の連携が不可欠であることを強調された。興味深い内容に対して講演後は活発な討論が交わされた。

講演会後は視察団と広東省実験動物学会幹部との交歓昼食会が催された。和やかな歓談のなか広東省実験動物学会と日本の実験動物関連団体との将来的交流が話題とされ、具体的な提案や忌憚りの無い意見の交換もされた。

昼食後、順徳市の広東大塚製薬

有限公司を訪問した。広東大塚製薬は輸液生産を目的として設立され、中国でのGMP認定第2号(輸液生産会社としては第1号)を受けている。容器製造から製品発送までを行い、年間2,000万本生産している。工場内では容器の洗浄から製品梱包までの工程を見学できたが、容器の除塵・洗浄、輸液充填機器への容器着脱、不良品の排除、梱包などを作業員が行っており、人手をかけられるところには人手をかけて”生産している様子”が覗えた。また、小規模とはいえ、実験動物を用いてロットごとのバイロジェン試験も行っている。

□10月31日

広東省技術監督実験動物質量監督検査ステーションを訪問。前日の講演会でお会いした黄副所長が

案内してくれた。このセンターでは国家規準(詳細は不明)に従って遺伝モニタリングや微生物モニタリングを実施し、後者では現行の培養と抗体検査に加えPCRによる抗原検索を準備している。また、イヌパルボウイルス用診断キットを開発し市販している。病理部門では病理診断を行うとともに、赤毛サル組織アトラスの出版準備に忙しい。また、水質モニタリングとして化学分析やメダカを用いての安全性試験も行っている。さらに、国の科学技術部の支援を受け、実験動物関連情報のネットワーク構築に取り掛かっている。当センターで発行する検査証明書が無いと広東省内での実験動物売買はできないとのことであるが、検査項目が少なく証明書が発行されるま

## 長年の信頼と実績

—SPFウサギ種の充実—



箕輪生産場

本社：伊那研究所(伊那センター) (春近センター)・箕輪生産場・伊那生産場・吉城ファーム・本郷ファーム

### ■動物生産部門

SPFウサギ	Healthyウサギ
Kbl: JW (日本白色種)	Kbs: JW (日本白色種)
Kbl: NZW (ニュージーランドホワイト種)	Kbs: NZW (ニュージーランドホワイト種)
Kbl: Dutch (ダッチ種) 有色、小型	
WHHL (Watanabe heritable hyper lipidemid)	

#### ●実験用イヌ

- ビーグル犬 (Toyo Beagle)
- Kbl: HBD  
モンゲレル 体重10kg~20kg  
医学・薬学の実験を目的に生産された犬

### ■受託サービス部門

- 実験動物に関連した広範囲での業務を代行します。  
対象動物：ウサギ・モルモット・ラット・マウス
  - Non-GLP試験
  - WHHLウサギでの試験
  - 実験動物飼育
  - 特殊動物生産
- ポリクローナル抗体作製  
動物抗血清の生産代行します。  
対象動物：ウサギ・モルモット・ラット・マウス
- モノクローナル抗体作製 (マウス腹水採取)  
マウスの腹水採取の生産代行します。
- 抗体精製・細胞培養
- 発熱・無菌試験 日本薬局法に準じて実施いたします。
- 実験動物検査代行

# 北山ラベス株式会社

〒396-0021 長野県伊那市大字伊那3052番地1  
TEL.0265-78-8115 FAX.0265-78-8885

でに検査後かなりの時間を要する等の問題があり、現行モニタリングシステムの根本的な見直しの必要性を日本の研究者から指摘されているようである。



広東省医学実験動物中心で数年前まで使用されていた飼育瓶。(左はマウス用、右はラット用)

次に、南海市にある広東省医学実験動物中心を訪問した。現在、地上7階建(総床面積5,800㎡)の新棟を建設中であり、7階は研究室、6階はSPF動物区域、5階はクリーン動物区域、3,4階はコンベンショナル動物区域、2階は事務室・研究室等を予定している。新棟完成後は年間にマウス10万匹、ラット3~4万匹、ウサギ3,000匹の生産が計画されている。また、現在生産している昆明、NIHマウスに加えて各種純系マウスや遺伝子改変動物の維持も希望している。工事は大分遅延しているようで、SPF・クリーン動物区域はほとんど動物室の形態をなしていないが、4階ではマウス、3階ではラットの生産が始まっている。両階ともカーテンあるいはブラインドで太陽光を遮断し外気をそのまま導入していた。本センターは商業住宅地内に位置しメタンガスを発するどぶ池に隣接しているため、このようなオープンシステムでは昆虫や野鼠の容易な侵入が推察される。日本の専門家から微生物統

御への格別な配慮が必要と助言されているが、十分に対応しているとは思われない状況である。

空路広西省南寧へ。南寧空港到着後、直ちに広西霊長類実験動物研究中心へ向かう。広西省には霊長類繁殖場が8ヶ所あり、輸出用のサルは全てここに集められ検疫を受ける。敷地内には予備飼育舎が10棟あり6,000頭収容可能である。各飼育室は糞尿にサルが直接触れないように工夫しており、このようにしてからは寄生虫感染が減少したとのことである。検疫舎は4棟あり、同時に2,000頭の検疫が可能である。当センターは日本の農林水産省に認定された検疫機関であり、ここの検疫証明書があれば日本への輸出が可能となる。広西省から日本へのサルの輸出には新日本科学が深く関わっており、今回同行した劉さんが実際の検疫において指導的な役割を担っている。日本へ輸出するサルについては30日間の検疫中に

個体識別用マイクロチップの筋肉内埋め込み、  
全身状態の観察、  
糞便検査により寄生虫感染の有無を調べ、薬物による感染寄生虫の駆除、  
サルモネラ、赤痢、結核菌感染の無いことの確認、  
Bウイルスの抗体検査を行っている。

□11月1日

南寧から平南へ。広西省内最大の民間霊長類繁殖場である雄森霊長類実験動物開発有限公司を訪問。広大な敷地(総面積67万㎡)

内の生活区にカニクイザル16,000頭、赤毛サル6,000頭を飼育し、繁殖区ではハーレム方式(♂:♀=1:8~10)により年間約7,000頭(内、赤毛サル約2,500頭)を生産している。日本に輸出するためには広西霊長類実験動物研究中心に検疫を依頼せざるを得ないが、施設内に1,400頭の検疫が可能な設備を有しているため、公的な認定を得て直接輸出可能となるように努力中とのことである。

予定された動物施設の視察を終えて終え、平南から桂林へ。

□11月2日

絶好の曇天のもと漓江下りを満喫する。奇山や絶壁の間を縫って清流を下りながら、遠くの急峻な山腹に山羊の群れを望み、まじかに水牛が藻を食む様子を見、孟宗竹を組んだ筏船で川を横断する人や川辺で洗濯する民に会い、まさに山水画に飛び込んだような経験であった。また、劉さんの粋な計らいにより宮島団長の船上誕生パーティ。同船した日・仏・米の皆さんに祝福されて団長おおいに照れながらハッピー。

桂林から空路広州へ。全予定を終了し、ホテルにおいて解団サヨナラ酒話会。

今回同行した団員の皆さんはいずれも明朗快活で、当意即妙の会話を楽しまれる方々であり、長時間の移動も飽きないとても楽しい道中でした。最後に、通訳として大活躍しガイドとしても周到な心配りで最高の旅を演出してくれた劉艶薇さんに心底から感謝の気持ちを捧げます。

翻訳7-1

Information

### 超音波による正常モルモット胎仔における両側頭頂結節間距離(大横径)および臍帯動脈血流の測定

**背景および目的:** ヒトにおいては、超音波Bモード検査による大横径(BPD)の測定は、胎齢や妊娠期胎児の脳発育を評価する有用な手段である。また、超音波ドプラー法を用いて得られる臍帯動脈血流速度波形によって、胎児と胎盤の血液循環の発達状況を評価することが行われている。われわれは、モルモットの正常妊娠期間における上記超音波パラメーターを測定し、標準データの作成を試みた。

**方法:** 様々な胎齢の胎仔205匹についてBPDの測定を行い、そのうち114匹については2回以上の測定を行った(合計N=474)。  
**結果:** BPDは胎齢22~26日において0.806 cmであったが、分娩日(胎齢69日)には1.922 cmに増加していた( $y = -0.00043x^2 + 0.06881x - 0.75941$ ; r値 = 0.995、 $x = \text{胎齢[日]}$ 、 $y = \text{BPD[cm]}$ )。臍帯動脈血流速度波形抵抗指数(RI)は妊娠が進むとともに減少したが( $y = -0.012x + 1.294$ ; r値 = 0.887、

$x = \text{胎齢[日]}$ 、 $y = \text{RI}$ )このことは胎盤血管床が拡張してきていることを示している。

**結論:** モルモットの妊娠に関する研究においても、超音波検査を利用することができる。BPDを測定することにより胎齢の推定が可能になり、また臍帯動脈血流速度波形から得られるRIを測定することにより、胎盤における血流抵抗が評価できると考えられる。

(翻訳: 堀内恵子)

Anita J. Turner and Brian J. Trudinger: Comparative Medicine. 50(4), 379-384 (2000).



キーワード: モルモット、超音波検査、大横径、臍帯動脈血流速度波形、実験技術

翻訳7-2

Information

### 脳実質への非生理的溶液の長期注入: pH、浸透圧、流速の影響

雄の Fischer 344 (F344) ラットを用いて、非生理的溶液を長期(3日間)にわたって脳実質に注入することによる影響を調べた。溶液を注入する2週間前に、線条体、黒質、海馬の各部位にカニューレを導入し、0.03  $\mu\text{l}/\text{分}$ (総量129.6  $\mu\text{l}$ )または0.10  $\mu\text{l}/\text{分}$ (総量432  $\mu\text{l}$ )の流速で溶液を3日間連続して注入した。溶液注入の4日後にラットを安楽死させ、脳

を採取して組織学的検索に供した。カニューレ導入のみを行ったラットにおいては、導入による通常の物理的損傷がみられた。上記のいずれの流速においても、0.9%食塩水、pH5.0あるいはpH9.0の緩衝液を注入した脳では、その注入部の周囲に、カニューレ導入による物理的損傷の他には、ほとんど傷害はみられなかった。蒸留水あるいは1.8%食塩水を注

入した脳組織においても、カニューレ導入による物理的損傷の他には、影響はほとんどみられなかった。それに対して、溶液の注入部位に汚染を受けた組織では炎症がみられた。これらの結果は、非生理的溶液は溶液自体により脳組織を過剰に傷害することなく脳実質に化合物を導入することができる、という仮説を支持する。

(翻訳: 安本史恵)

Karen E. Giardina, James O. Stevens, Dennis D. Elsberry and Greg A. Gerhardt: Comparative Medicine. 50(4), 398-404 (2000).



キーワード: ラット、脳内カニューレ、非生理的溶液

## 腹水モノクローナル抗体産生に用いられるマウスの行動学的、臨床的、および生理学的解析

**背景および目的：**モノクローナル抗体 (MAb) 産生のために使われるマウスの安寧 (well-being) について、プリスタン接種、腹水貯留、腹腔穿刺、および鎮痛剤使用の影響を調べた。

**方法：**それぞれ17~21匹ずつの6~8週齢の雄 BALB/c マウスを用いて、4つの実験を行った。それぞれの実験において、基礎データを収集した後に、マウスにプリスタンまたはリン酸緩衝生理食塩水 (PBS) の腹腔内投与を行った。さらに一週間後、マウスにハイブリドーマまたは PBS の腹腔内投

与を行った。実験期間中のマウスの安寧を評価するために、回し車走行活動、摂餌および摂水量、ケージ内での活動性、臨床所見、および血漿中コルチコステロン濃度をパラメーターとして用いた。

**結果：**対照群と比較して、プリスタン注射はマウスにほとんどあるいはまったく影響を与えなかった。ハイブリドーマの接種を行ったマウス群においては、基礎体重が(腹水貯留により)25%増加するまでは、苦痛を受けている証拠は認められなかった。腹腔穿刺が行われた回数(3回まで)は、マウスの

安寧に有意な影響を及ぼさなかったが、複数回穿刺することによって、得られる腹水量は増加した。ハイブリドーマ接種マウスのうち、体重増加が遅いマウス、あるいは混濁した(または出血性の)腹水の産生がみられたマウスは、苦痛を受けている危険度が高かった。

**結論：**得られる腹水の量は、複数回の腹腔穿刺を行うことによって最大になるが、このような実験に用いられるマウスの安寧については、ここに示されているように、厳密な検討が必要である。

(翻訳：中田真理)

Norman C. Peterson: Comparative Medicine. 50(5); 516-526 (2000).



**キーワード：**マウス、腹水モノクローナル抗体産生、腹腔穿刺、プリスタン、福祉



## ラットにおける2つの異なる採血法： 眼窩静脈叢採血法と舌下静脈採血法の臨床病理学的比較

雄の HanIbm:Wist ラットの眼窩静脈叢または舌下静脈から採血を行い、それぞれの採血法により得られた血液における臨床病理学的パラメーターについて比較した。薬物動態学的研究を想定して、正常給餌ラットから1日6回採血を行い、その後3週間回復させてから、絶食状態で単回採血を行った。さらに、2つの採血方法におけるストレスによる影響を比較するために、プロラクチンおよびコルチコステロン濃度を測定した。採血後の体重増加および摂餌量については、反復採血後あるいは単回採血後ともに2つの採血法の間には差は認められなかった。血液学的検査により、採血を繰り返すにしたがって、赤血球数、ヘモグロビン濃度およ

びヘマトクリット値が次第に減少していくことが示された。全血液量の約22%に相当する血液量を24時間にわたり反復採血することにより、上記赤血球パラメーターは最大30%減少した。全血液量の約10%の血液を採取することにより、上記赤血球パラメーターは最大10%減少するが、動物福祉および実験データの再現性という観点からも、採血量はこの数値を越えないようにすべきである。反復採血直後には、おもにリンパ球の減少による白血球数の減少がみられたが、採血1日後には、白血球数はわずかに増加していた。反復採血後のリンパ球減少および好中球増加は、一般的に、舌下静脈採血群よりも眼窩静脈叢採血群の方がや

や大きかった。血清の臨床生化学的検査により、クレアチンキナーゼおよびアスパラギン酸塩トランスフェラーゼの活性が、眼窩静脈叢採血によるサンプルで有意に高くなっていることが示された。これらの実験結果は、眼窩静脈叢採血法が舌下静脈採血法よりも組織に重度のダメージを与えることを示唆している。個体間のばらつきは大きいですが、眼窩静脈叢採血法においては、各採血後のプロラクチン濃度および絶食ラットにおける単回採血後のコルチコステロン濃度がより高い平均値を示したことから、舌下静脈採血法に比し、眼窩静脈叢採血法のほうがより大きいストレスをひきおこしていることが示唆された。 (翻訳：須崎真悟)

Andreas Mahl, Peter Heining, Peter Ulrich, Josef Jakubowski, Maria Bobadilla, Walter Zeller, Reinhard Bergmann, Thomas Singer and Lothar Meister: *Laboratory Animals*. 34(4); 351-361 (2000).



キーワード：ラット、単回および反復採血、眼窩静脈叢採血、舌下静脈採血、苦痛



翻訳7 - 5

Information

## ラットの尾部切開による連続採血法の改良

血液採取により、内在性の物質あるいは投与された物質の濃度を知ることができる。そして血中の物質濃度を知ることにより、動物の臨床症状、生理学的パラメーター、薬理学的処置および行動の相互関係を評価することができる。われわれは、ラットの尾部末端をわずかに切開することにより、単回採血および連続採血が可能であることを報告する。90秒以内で、300 μlまでの血液が採取可能である。本法の利点は以下のとおりである：(i) 動物に対して麻酔および手術、あるいは拘束の必要がない、(ii) 3時間以上にわたる頻繁な連続採血を行ったにもかかわらず、ストレスホルモンであるコルチコステロンが低値（基礎値）を

示すことから、本手技は動物にストレスを与えないと考えられる、(iii) 同一個体を用いて、数か月さらには数年にわたる長期比較実験が可能である。静脈内カテーテル法および本論文記載の尾部切開法により同時に得た血液サンプルにおけるコルチコステロン濃度は、

同等のレベルであった。さらに、ラットにおける尾部切開採血法においては、動物に与えられるストレスが小さく、本採血法は従来の他の採血法より優れた代替法であると考えられる。

(翻訳：根岸隆之)

Marc Fluttert, Sergiu Dalm and Melly S. Oitzl: Laboratory Animals. 34(4), 372-378(2000).



キーワード：ラット、採血、尾部切開法、コルチコステロン、ストレス、福祉

実験動物技術者はあなたの研究チームの一員です

実験動物受託総合管理  
実験動物飼育管理  
動物実験補助全般

株式会社 チャネルサイエンス  
〒167-0052 東京都杉並区南荻窪 4-29-10  
TEL03-3331-7252 FAX03-3331-7347



## Q1 実験動物用飼料の保存期間は、どの位？



GLPにおいては、飼料の保存期間に関して、特に具体的・画一的な判断は示されていませんが、「試験に支障をきたす可能性があるものは、使用してはならない」との原則を示すにとどまっております。その判断は、学問レベルに照らして試験責任者が下す事とされています。一般的に多くの企業では、飼料製造後3ヶ月～6ヶ月の間を使用期限とされていますが、その期限に対する科学・学問的な根拠はないように思われます。また、日本実験動物飼料協会(加盟6社)では、「未開封状態で、冷暗所保管で6ヶ月」を推奨しています。

これは、一般に市販されている未滅菌の実験動物用飼料(固型・発泡)の場合その製造工程において加圧・加熱されており、製品の生菌数は $10^5$ 以下にコントロールされていること、更に梱包に於いても、飼料の吸湿を最低限にする為にクラフト(紙)が2～3層+ポ

リ袋とペットフードと比較しかなり厳重な包装状態である。従って、専用の保管場所で直射日光が当たらない温湿度(15～20℃、50%以下)がコントロールされた場所での保管で、未開封の飼料であれば、最低でも6ヶ月間は、飼料メーカーとしては微生物学・栄養学的に問題の無い期間となっています。

また、粉末飼料や特殊実験用飼料(精製飼料)等の場合は、吸湿性の問題や梱包状態により保管条件にかなりバラツキが有りますが、基本的には粉末の一般飼料は、固型飼料と同様の保管条件で1ヶ月以内、特殊実験用飼料は冷蔵保存で1～3ヶ月以内(飼料の使用原料や配合内容によって異なる)の保存が可能です。

以上の飼料保存期間や条件に関しては、各飼料メーカーに於いて保存試験が行なわれておりそれらのデータは、申し入れればメーカーより入手が可能ですので、ご利用下さい。(日本クレア(株) 岩田健治)

Books Books



## ほんのひとりごと

### 「数学嫌いな人のための数学 数学原論」

小室直樹著、東洋経済新報社

1600円

本書は、数学がどうしても理解でき、応用できるかがわかる本として最近のベストセラーの一冊である。分数のできない大学生などが続出する今日的要請に応えるとして登場したが、いわゆるハウツ

一本ではない。数学の本質である論理学を歴史的に、また東洋の論理学との相違点をも織り交ぜながら解説している点は、「数学原論」との副題にふさわしい。

高校1～2年生に、論理学の基礎を歴史を踏まえて授業すれば、

数学好きを少しでも増やすことになりはしないかと考えさせられた。

なお、著者の多方面に亘る多彩な知識が少々本書のあくを強くしているように感じたのは選者だけだろうか。

[ 選・評：柏木利秀 ]





# 協会だより

## 1. 専門委員会等活動状況

委員会名	開催月日	協議内容及び決定事項
第2回モニタリング小委員会	13. 9. 20	実技研修会のテキストの改訂を行う。 実技研修で出た質問を参考にモニタリングについての情報をLABIO 21に掲載する。
第3回運営会議	13. 9. 20	認定試験実施要領を検討し原案作成 技術師認定試験の出題問題は年度末にホームページで公開することを決定した。
第2回教育・認定専門委員会	13. 9. 27	試験制度の改正について、選択動物種の群分けを早急に実施に移すことで意見交換を行った。
第3回情報専門委員会	13. 10. 29	LABIO 21 No.7の企画及びNo.8の予備企画 LABIO 21に関するアンケートを行い今後の編集に活用する。
第2回実験動物利用推進専門委員会	13. 11. 21	協会並びに業界の活性化のための方策について意見交換
第5回運営会議	13. 11. 27	認定試験実施要領を決定 次年度専門委員会の構成について検討

## 2. 行事予定

### (1) 協会関係

開催月日	行事名
14. 1. 22	第4回情報専門委員会
14. 1. 25	第1回ミニブタ生産技術開発小委員会
14. 1. 30	第3回モニタリング技術小委員会
14. 2. 5	第6回運営会議
14. 2. 20	第3回教育・認定専門委員会
14. 3. 3	第17回実験動物1級技術師資格認定実地試験

開催月日	行事名
14. 3. 8	第1回実験動物生産技術向上推進事業委員会・第1回実験動物生産対策専門委員会合同会議
14. 3. 15	教育セミナーフォーラム2002
14. 3. 26	第36理事会
14. 5. 28	第37回理事会、第18回通常総会

### (2) 関連協会団体行事

#### 関西実験動物研究会 第73回研究会

日 時：2002年3月8日（金）

会 場：京大会館

詳 細：<http://www.anim.med.kyoto-u.ac.jp/kansai/73kann.html>

#### 第133回日本獣医学会

日 時：2002年3月28～30日

会 場：専修大学生田キャンパス

詳 細：<http://square.umin.ac.jp/jsvs133>

#### 第18回日本実験動物医学会教育セミナー

日 時：2002年3月28日

会 場：専修大学生田キャンパス

テーマ：実験動物医学よりの総理府告示「実験動物基準」の見直し

#### 第49回日本実験動物学会

日 時：2002年5月23～25日

場 所：名古屋国際会議場

#### 第25回日本実験動物環境研究会

日 時：2002年5月23日（木）、25日（土）のいずれか

会 場：名古屋国際会議場

シンポジウム：実験動物関係者の労働安全衛生を考える（仮題）

連絡先等：朱宮正剛 TEL 03-3964-3241内線 3100、

FAX 03-3579-4776、

E-mail shumiya@tmig.or.jp

#### 第26回日本実験動物環境研究会

日 時：2002年6月20日

会 場：北海道大学学術交流会館（札幌）

詳 細：[kurosawa@iexas.med.osaka-u.ac.jp](mailto:kurosawa@iexas.med.osaka-u.ac.jp)

#### 日本実験動物技術者協会第36回全国総会

日 時：2002年6月21～22日

会 場：北海道大学学術交流会館（札幌）

詳 細：011-706-6912

#### 第14回国際ラット遺伝システムワークショップ

日 時：2002年10月8～11日

会 場：京都パークホテル

連絡先：芹川忠夫 Tel. 075-753-4360、Fax. 075-753-4409

# 協会だより

## (3) 海外行事 米国実験動物学会の日程表は<http://www.aalas.org/>のCalendarで検索できます。

Managing Risk in Animal Care and Use CDC's 7th National Symposium on Biosafety.

日時：2002年1月26～30日

会場：the Crowne Plaza Ravinia Hotel in Atlanta, Georgia

詳細：Phone: 207-490-1076. Fax: 207-324-3869.

E-mail: eagleson@eagleson.org.

Web: www.eagleson.org

### 米国実験動物医学専門医協会(ACLAM)フォーラム

日時：2002年4月14～17日

会場：Savannah, GA

### 米国実験動物管理者協会(LAMA)総会

日時：2002年5月1～3日

会場：Jackson Hole, WY.

### 第8回欧州実験動物連合シンポジウム

8th Felasa Symposium 2002

日時：2002年6月17～22日

会場：Aachen, Germany

詳細：<http://www.mh-hannover.de/institute/tierlabor/gv-solas/tagung.html>

### 第4回世界代替法と動物研究会議

日時：2002年8月11～15日

会場：ニューオーリンズ、ルイジアナ、米国

詳細：[www.worldcongress.net](http://www.worldcongress.net)

### 米国実験動物学会

日時：2002年10月17～31日

会場：San Antonio, TX

詳細：(901) 754-8620 AALAS

## 「LABIO 21」に関するアンケート調査のお願い

日頃は「LABIO 21」をご愛読頂きまして、誠にありがとうございます。

さて、本誌は日本実験動物協会の新機関誌として体裁を変えてから早や2年目になりました。そこで、今

後の編集の「指針」とするため、読者にアンケートを実施させて頂きます。本誌に対する忌憚のないご意見をご回答いただければ幸いです。ご協力により一層充実した機関誌を目指したいと考えております。今後とも

ご支援賜りますようお願い申し上げます。

なお、アンケート用紙を同封しておりますので、是非ご記入の上ご返送下さい。



創刊号 平成12年7月 No.2 平成12年10月 No.3 平成13年1月 No.4 平成13年4月 No.5 平成13年7月 No.6 平成13年10月 No.7 平成14年1月



新年明けましておめでとうございます。

本誌は平成12年7月に創刊号を発売し、それまでの隔月から季刊発行になりました。本協会の活動に関するお知らせや急を要する情報はホームページでご案内することとし、本誌ではもう少し違った切口で、読者側の皆様にお役立ていただける情報を編集方針に取り組んで参りました。本年も編集委員一同このコンセプトを基に努力して参る所存でございます。

新世紀を迎え更に新しい年を重ねましたのに、世紀末でございました。さまたざまな危険な出来事が今なお続いております。

危機管理という言葉が一般化してしまった今日の世相は決して快いものではありません。私達LABIO 21を預かるスタッフの危機管理は、内容のマンネリ化、掲載記事の枯渇化、読者離れなどが無いよう常に緊張して編集に心を砕くことです。

編集委員一同息切れしないよう頑張っておりますことをご理解いただき、一層のご支援ご協力を頂きますよう年頭に当たって、心からお願い申し上げます。 [日柳政彦]

## STAFF

### 情報専門委員会

担当理事	日柳 政彦	MASAHIKO KUSANAGI
委員長	市川 哲男	TETSUO ICHIKAWA
委員	荒巻 正樹	MASAKI ARAMAKI
"	大島誠之助	SEINOSUKE OHSHIMA
"	柏木 利秀	TOSHIHIDE KASHIWAGI
"	久原 孝俊	TAKATOSHI KUHARA
"	局 博一	HIROKAZU TUBONE
"	仁田 修治	SHUJI NITTA
"	新関 治男	HARUO NIIZEKI
"	野澤 卓爾	TAKUJI NOZAWA
事務局	酒井 栞	ITARU SAKAI
"	神林 行雄	YUKIO KANBAYASHI

制作 株式会社 ティ・ティ・アイ TTI CORPORATION  
K. NAMIMOTO

LABIO 21 No.7 平成14年1月1日発行/ 発行所 社団法人日本実験動物協会/ 編集 情報専門委員会  
住所 〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-8-10 神田永谷マンション602号室/ TEL 03-3864-9730 FAX 03-3864-0619  
URL <http://group.lin.go.jp/jsla> E-mail [jsla@group.lin.go.jp](mailto:jsla@group.lin.go.jp)

# 未来に繋げる技術と信頼



## SLCの実験動物

### ◆SPF動物

- クローストコロニー
  - マウス Sic : ddY
  - Sic : ICR
  - ラット Sic : SD
  - Sic : Wistar
  - Sic : Wistar/ST
  - HOS<sup>+</sup> : Donryu
  - モルモット Sic : Hartley
  - ウサギ Sic : NZW
  - Sic : JW/CSK
  - ハムスター Sic : Syrian

### ●近交系

- マウス BALB/c Cr Sic
- C57BL/6 Cr Sic
- C57BL/6J
- C3H/He Sic
- DBA/2 Cr Sic
- A/J
- AKR/N Sic
- C3H/He N Sic MTV<sup>+</sup>
- B10 コンジニック
- F344/N Sic
- ラット WKAH/Hkm Sic
- BN/SsN Sic
- LEW/5aN Sic
- スナネズミ MON/Jms/Gbs Sic

### ●交雑系

- マウス Sic : BDF<sub>1</sub>
- Sic : B6C3F<sub>1</sub>
- ミュータント系
- ヌードマウス BALB/c Sic-nu
- KSN/Sic

### ◆Conventional動物

- ビーグル犬 ノーサンビーグル
- アカゲザル

### ◆Clean動物

- クローストコロニー
  - マウス Std : ddY
  - ラット Std : Wistar
  - Std : Wistar/ST
  - HOS<sup>+</sup> : Donryu
  - モルモット Std : Hartley
  - ウサギ Std : NZW
  - Std : JW/CSK
  - ハムスター Std : Syrian

### ◆疾患モデル動物

- マウス ● MRL/MpJ-lpr (自己免疫疾患)
- Sic : NZBWF<sub>1</sub> (自己免疫疾患)
- NC/Ngaマウス (皮膚炎)
- AKITAマウス (糖尿病)
- ★ HR-1 (ヘアレスマウス)
- ラット WBN/Kob Sic (高血糖好発)
- DA/Sic (コラーゲン骨質硬縮症)
- HWY/Sic (ヘアレスラット)
- Sic : Zucker-fa/fa (肥満)
- ★ DISE/Eis・DIR/Eis (虚血感受性高血圧症)
- ★ SHR・SHRSP・WKY (高血圧)

### ◆その他

- 実験動物用床敷・ソフトチップ(本)
- ペーパークリーン(紙)

●印は受託生産動物 ★印は仕入販売動物です。

## LabDiet 実験動物用飼料

PMI Nutrition International はISO9002 を取得し、信頼性の高い実験動物用飼料を製造して100年以上の実績を誇る企業です。厳選された原料と厳しい品質検査によるGLP試験に適合したサーティファイド飼料をはじめ、常に高品質な製品を世界各国に提供しております。

### <取扱項目>

- ◆マウス・ラット・ハムスター用 サーティファイド ローテント ダイエット 5002
- ◆旧世界ザル用 サーティファイド プライメイト ダイエット 5048
- ◆イヌ用 サーティファイド キャニン ダイエット 5007
- ◆モルモット用 サーティファイド キニア ビッグ ダイエット 5028
- ◆ウサギ用 サーティファイド ハイ ファイバー ラビット ダイエット 5325
- ◆新世界ザル用 ニューワールド プライメイト ダイエット 5040
- ◆フェレット用 フェレット ダイエット 5L14

ホームページアドレス <http://www.labdiet.com>

## SLCの受託業務内容

- 実験動物(マウス、ラット、モルモット、ウサギ、イヌ)を用いた安全性試験(非GLP)
- サル(カニクイザル、アカゲザル)、ブタを用いた試験・検査
- 実験動物(マウス、ラット、モルモット、ウサギ、イヌおよびサル)を用いた経時的採血試験(血中濃度試験)
- 日本薬局方等に基づく生物学的試験
- 細胞毒性試験 ■ 特殊試験 ■ 薬効薬理試験
- 特殊動物の作製および各種試験 ■ ポリクローナル抗体の作製
- 病理組織標本作製および鏡検 ■ トランジェニック動物(マウス、ラット)の作製
- ノックアウトマウス(キメラマウス)の作製

上記 項目のお問い合わせは受託業務部まで **053-437-5348(代)**

- 外科的病態モデル動物および偽妊娠マウス・ラットの販売
- 実験動物(マウス、ラット、ハムスター、スナネズミ)の子宮切開術によるSPF化および繁殖
- 実験動物(マウス、ラット)の委託生産

上記 項目のお問い合わせは各エリア営業専用電話までご連絡ください。



# SLC

日本エス エル シー株式会社  
〒431-1103 静岡県浜松市東区東町3371番地の8  
TEL(053)486-3178(代)  
FAX(053)486-3156

営業専用  
TEL

関東エリア(053)486-3155(代)  
関西エリア(053)486-3157(代)  
九州エリア(0942)41-1656(代)

わたしたちにできること

ライフサイエンスの発展に貢献する実験動物を・・・

日本チャールス・リバー株式会社は、創業時の基本理念  
「科学の知識に基づいた実験動物の生産・供給」に基づき、  
世界のスタンダードとなる高品質SPF/VAF実験動物を安定供給し、  
ライフサイエンスの発展を応援しています(VAF: Virus Antibody Free)  
1995年、ISO9002シリーズ認証取得。



日本チャールス・リバー株式会社

TEL.045(474)9340 FAX.045(474)9341

<http://www.crj.co.jp>