

4. アニマルセンター

(1) 動物実験等による教育研究の向上

①動物実験の管理運営、供給状況

(a) 動物実験の管理

【現状の説明】

平成 18(2006)年に改正された「動物の愛護および管理に関する法律」と時期をあわせ文部科学省等からだされた指針等に対応するため、福岡大学動物実験指針を平成 19 年 4 月 1 日に改正した。これに伴い、福岡大学で動物実験を行うもの全てが実験動物実施者講習会の受講を義務付けられた。アニマルセンターの出入りにはカード方式の入退館システムを導入し、講習受講者にカードを発行している。また、学内で行う動物実験は、平成 8 年から実験計画書（有効期間 2 年）を提出させ動物実験委員会で審査と承認を行ってきた。実験終了時には終了報告書を、継続して実験を行う場合はそれまでの成果および継続理由を経過報告書として実験計画書に添付させ、審査をしている。平成 17 年度は 76 件、18 年度は 81 件を承認した。なお、平成 19 年度から実験計画書の承認は学長が行うことになった。

【点検・評価】

動物実験委員会は動物実験が適正に行われているかを検証および指導している。適正な動物実験実施に向けて実験者に対する講習、動物実験計画書の審査等がなされているが、審査の透明性を確保し、より実効力のあるものにすることが必要である。さらに、適正な実験が遂行されているかの点検、学内での動物飼育室、動物実験室等が適正であるかの審査も必要である。動物実験者への講習は以前よりは充実したが、動物実験等の指導・教育の場は少ない。

【改革・改善策】

福岡大学で適正な動物実験が実施されるには動物実験委員会が最も重要な役割を担っていることから、その機能の強化に努める。動物実験計画書の審査および透明性を増すには学外からの審査委員の登用、また、動物飼育室・実験室が適正であるか、実施されている実験の点検を行うために動物実験委員の増員について検討する。現在、動物実験の講習は兼務である教員が行っているが、アニマルセンターの運営管理を含めた専門知識を持つ専任教員を将来的には配置し、動物実験に関する講義・講習、実験者に対する動物実験等の指導・教育等を行う。アニマルセンターはホームページを開設していないが早期に作成し、利用者への情報提供をはかるとともに学内のネットワークを利用することで、各種書類の受け付け、返信などの利便性を高めるように努める。

(b) 管理運営

【現状の説明】

アニマルセンターの運営には全学から運営委員が 10 人（理学部、工学部、薬学部、スポーツ科学部及び病院より各 1 人、医学部より 4 人、総務部長）とセンター長が選出され、センターの利用、実験機器の購入、設備の改修および動物飼育等に関する重要事項の審議・決定を行っている。動物飼育を除くセンターの日常業務に関してはセンター長：1 人、講師（兼務）：1 人、教育技術職員：1 人、事務室長：1 人と事務アルバイト：3 人の計 6 人が担当している。

IV. 教育研究施設・付置研究所 アニマルセンター

【点検・評価】

本センター内に事務室があることで一般的な事務処理および建物管理等は順調に行われている。しかし、長期にわたる専任教員の不在、膨大な日常業務から教育技術職員には時間的余裕がなく、センター独自の活動はほとんどない。国立大学法人などでは動物実験施設を充実させるため教員の増員のほか専任の教授を配置し、施設長をかねるところが増えている。本学アニマルセンターが利用者の利便性を高め、発展するには他大学の動物実験施設および研究機関と密接な関係を保持し、独自の研究を行える環境を作ることにある。

【改革・改善策】

動物実験・実験動物に関する教育・指導・助言、情報提供等を利用者に行い、発展性のあるセンターにするには実験動物、動物実験専門の専任教員の配置および教育技術職員の充実によって可能となる。

(c) 利用状況

【現状の説明】

過去6年間の学部別センター利用者数を表1に示した。年間を通し実験室、手術室、組織培養室等の利用者は多く、活発に利用されている。しかし、実験の高度化による種々の機器の導入は電気容量の不足を起こしている。

【点検・評価】

本センターを利用した研究業績は表2に示したように膨大な数にのぼり、本センターが福岡大学での実験医学等の支援機関として、重要な役割を果たしてきたといえる。

【改革・改善策】

動物実験の内容および精度等の変化に対応するためにも実験室、手術室等の設備を拡充する必要がある。また、電気容量の不足は動物実験施設としての機能を保つためにも早急に対処していく。

(d) 実験動物の供給状況

【現状の説明】

現時点でのセンターの動物収容能力を表3に示した。飼育動物の中には自家繁殖の動物もあるが、多くは実績ある実験動物生産業者から搬入し、さらにセンターで動物種ごとに定めた手順をもとに検収を行った後、飼育室に収容している。過去6年間の主たる実験動物の搬入数を表4に示した。国内外の研究機関から導入される遺伝子組換え動物等についてはセンター内の検疫動物室で感染症検査を約1月半をかけて行い、異常のないものを飼育室に移している。遺伝子組換えマウスの増加は著しく(図1参照)、それに対応するため利用度の少ない動物種の飼育室を改修し、拡充を計ってきたが限度まで来ている。また、検疫動物室が1部屋しかなく順番待ちの状態がおきている。

【点検・評価】

実験動物搬入に関する手順は現状に合ったものになっている。実験に影響を与える様な感染症の発生は平成9年以降なく、動物実験も支障なく行われていることから問題とすべき点はない。ただし、感染症発生等の不測の事態への対応および動物飼育スペースを有効に使うために、研究者保有動物の受精卵および精子の凍結保存を進める方向にあることは望ましい。

【改革・改善策】

遺伝子組換え動物は研究機関間での譲渡が頻繁に行われ、そのさい、感染症を持ち込み甚大な被害を被った施設も多い。国内の多くの動物施設ではその対応として飼育動物の受精卵・精子の保存を、さらに外部からは動物個体での搬入ではなく、凍結させた受精卵・精子での受入れに転換したところも多い。今後はこの方法での授受が多くなるとみられることから、本学においても早い時期の対応ができるようにする。そのためには生殖工学を専門とする教育技術職員あるいはアルバイトの配置と専用の操作室等の設置が好ましい。遺伝子組換え動物の飼育スペースの増強はすでにセンターの改修では対応できていないので、遺伝子組換え動物棟（仮称）の新設を考える。

② 実験に関する支援状況**(a) 設備****【現状の説明】**

鉄筋コンクリート5階建てで建築面積：1,187.4 m²、延床面積：3,687.8 m²である。飼育室の空調は動物種でやや異なるが年間を通じ温度が23～24℃、湿度が55±5%、換気回数が15回／1時間に設定されている。開設時に導入された空調、オートクレーブ、ケージワッシャーなどの主要な機材の多くは更新され、支障なく運用されている。マウス・ラットの飼育機材は平成3年以降ラミナフローラックおよび一方向性気流ラックを段階的に設置し、動物の健康管理に成果をあげている。ウサギ室は自走機の取替え、大型ケージを配置するなどの改修を行った。また、空調、給排水等の各種配管の老朽化が深刻であるほか飼育機器の導入等による電気容量の不足がおきている。

【点検・評価】

アニマルセンターは正方形で廊下を廻りに配置して明るく開放的な施設となっているが、床面積に対して動物飼育場所が少ない。竣工後30年が経過し、その間に実験内容は多様化・精度も格段に高度化したほか、実験に使用される動物種、数量、品質および飼育機材も大きく変わって来た。これまでは施設の改修で対応してきたが、限界まで来ている。現在の飼育室の空調は動物にとって適正なものであるが、それに要する経費は膨大なものであり、節減策を考える必要がある。

【改革・改善策】

遺伝子組換え動物、特にマウスを使用した遺伝子の機能解析、疾病治療の開発に係る実験が激増している。将来を見据えたマウス飼育室の増強および実験内容、動物実験の精度向上に対応した実験機材および手術機材等を充実させる。実験室・飼育室の電気容量の不足、空調、給排水等の各種配管の老朽化には早期に対処する。動物の飼育環境を低下させず、光熱費等の削減を行うには飼育室に一方向気流システムを取り入れ、飼育室の換気回数を現在の半分程度に、温・湿度を動物の生理的な機能に影響のない18～26℃、30～70%の間で変動させることで、空調機の小型化と運転費の軽減ができる。

(b) 実験動物の管理**【現状の説明】**

過去6年間の主な実験動物の年間延飼育数を表5に示した。動物飼育は委託およびアルバイトの職員が平日は9人、土曜日は平日の半数、休祭日は2人が出勤し、作業を行っている。飼

IV. 教育研究施設・付置研究所 アニマルセンター

育動物の多くがSPF動物であり、搬入時には動物種ごとに定めた基準にもとづき検収作業を行っている。給餌・給水などの一般飼育作業、ケージ・ラックおよび飼育室の衛生管理、洗浄、消毒、滅菌作業、動物の健康管理と疾病対策、飼育器材の保守整備、地震・火災等の緊急対策等についても手順書を作成し、手落ちなく行うようにしている。飼育動物の感染症のチェックとして飼育室にモニター動物を置き、HVJ、MHV、SDAウイルス、肺マイコプラズマ、Tyzzer等の血清検査を定期的に行い、健康管理を行っている。施設内の衛生管理としてセンターおよび各階の出入口、実験室、動物飼育室には常に清潔な手指消毒液を配置し、廊下、実験室は日に1〜2回消毒液による清拭のほか毎週噴霧消毒を行っている。利用者および飼育者には動線を厳守させ、実験衣等は各階専用とし、一度使用したものは洗濯するなど施設内をできるかぎり高い清浄度に保てるようにしている。

【点検・評価】

長年にわたり動物飼育・管理等に関する作業手順書を見直し、現在の形になった。今でも毎年作業手順書を現状に合うように訂正、加筆をしている。過去10年間実験に影響を与えるような感染症の発生はなく、動物飼育管理が適正に行われていることから、現在の飼育管理体制を大きく変更する必要はない。飼育動物数の増加、実験動物の質の向上にともない作業量が増加しているが、動物飼育の人員は開設以来増員なしで行ってきた。最近の動物実験は多岐かつ高度化し、動物管理には専門的な技術も求められ、動物飼育者の委託職員はほぼ全員が実験動物技術者の資格を有している。

【改革・改善策】

アニマルセンターの仕事は開設当時とは考えられないほど高度かつ膨大なものになっている。ラット・マウス等の定期的な病原微生物等の検査項目は常に現状に合わせ、搬入動物の検疫、および飼育動物の管理を厳格に行うことが重要である。これらを支障なく行うために今後検査器材の整備、手技の習得に努めていく。現在、実験動物を適正に飼育管理するには幅広い知識、技術、経験が求められ、1日たりとも休むことができない。動物飼育にかかわる人員は動物飼育委託、アルバイトにまたがっているが動物委託業者に一本化することで、スムーズかつ均一で高度な飼育管理ができる。

(c) 動物実験に係わる補助

【現状の説明】

センター内の動物の飼育管理は全面的にセンター側で、館内清掃、実験衣等の洗濯などは清掃委託の職員が、培養室にはアルバイトの職員が機材の滅菌等を行っている。手術室、実験室等の機材については教育技術職員が常に整備し、実験に支障がないようにしている。また、動物の安楽死、中動物の保定や麻酔なども行っている。

【点検・評価】

動物の飼育・管理をセンター側で行うことで動物の管理が高水準に保たれ、利用者は実験に専念できるなどの利点がある。しかし、このことが実験者を動物の日常観察から遠ざけ、センター任せになる傾向がある。イヌ、ネコ、サル、ブタの保定および麻酔、動物の安楽死などは咬傷等の事故を防ぎ、むやみに動物を興奮させず、より良い状態で実験を行える事につながっている。動物の健康管理、麻酔や治療薬等の投与は獣医師が行うべきであるが人員不足で困難となっている。

【改革・改善策】

動物実験は年々高度で膨大なものになっている。充実した実験補助体制は今後も継続すべきであるが、これらを行うために獣医師である専任教員の配置および教育技術職員の増員を検討する。

IV. 教育研究施設・付置研究所 アニマルセンター

表1. 学部別センター利用者数の年度別推移

学部 \ 年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006
理学部	134	255	382	520	335	319
医学部	5,098	8,729	10,268	8,460	9,111	8,663
薬学部	731	1,324	1,708	2,285	2,802	2,281
スポーツ科学部	0	15	12	16	134	150
合計	5,963	10,323	12,370	11,281	12,382	11,413

表2. アニマルセンターを利用して発表された業績

年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006
原著論文	96	91	89	96	122	116
学会発表	186	172	141	136	158	203

表3. アニマルセンターにおける主な動物種の収容能力

(マウス、ラット、ウサギ、モルモット、ハムスターは1ケージ当たり3～6匹収容可)

動物種	マウス	ラット	ウサギ	モルモット	ハムスター	ネコ	イヌ	サル	ブタ
ケージ数	2,090	330	150	60	100	27	68	10	5

表4. 動物の年間延搬入数の年度別推移

動物種 \ 年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006
マウス	6,698	4,307	4,170	3,389	3,390	3,799
ラット	1,501	1,346	1,539	1,304	1,033	852
ウサギ	95	103	23	65	7	91
モルモット	478	405	296	292	346	223
イヌ	160	26	19	5	31	10

表5. 動物の年間延動物飼育数の年度別推移

動物種 \ 年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006
マウス	828,706	864,129	979,800	1,086,127	1,087,364	1,208,828
ラット	111,951	112,427	108,067	108,004	126,080	95,337
ウサギ	36,879	34,254	28,807	24,642	28,328	28,159
モルモット	12,561	17,857	13,116	10,391	15,447	11,823
イヌ	27,531	26,406	17,295	16,894	18,779	17,239

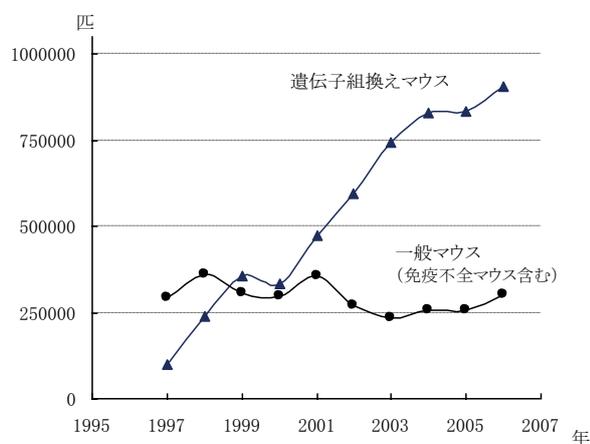


図1. 遺伝子組換えマウスと一般マウスとの年間延飼育数の推移