

## 岡山大学医学部附属動物実験施設における イヌ・ネコ・サルの検疫検査成績について

横田 泰江・倉林 讓・野田 昭一  
大江 茂一・大賀 育造

岡山大学医学部附属動物実験施設

### 1. 緒 論

岡山大学医学部附属動物実験施設は、昭和57年7月に4,475.37m<sup>2</sup>の広さをもつ近代的中央施設として完成し、以後医学部の基礎・臨床・研究施設における各講座部門および、歯学部の基礎・臨床の各講座などの共同実験施設として利用されてきた。

利用者の研究目的はさまざまにわたり、使用される動物の頭数も多く、種類も実験小動物から大動物まで幅広い。当施設へ搬入されるこれらの動物には、実験動物専門業者により実験用として繁殖・生産された動物の他、イヌ、ネコのように保健所経由のものでやむを得ず使っている動物等がある。これらの動物を使用するにあたり実施する検疫検査は、入手した動物が、実験動物として適切であるか否かを判断するための健康チェックのみならず、動物間で感染する各種疾病ならびに人畜共通伝染病の存在をチェックすること等で、これは、実験研究者ならびに施設職員に危害を及ぼさないようにすることからも、欠かせない大切な事柄である。

当施設の検疫項目は、次のような簡易の検査を行っている。それは、①臨床症状の観察、②血液検査、③尿検査、④糞便検査等である。今回は、当施設で実施してきた検疫のうち昭和58年6月7日～昭和59年6月6日までの1年間のイヌ、ネコ（ネコは59年5月19日まで）、サルの臨床症状の観察、血液検査、糞尿検査についての成績について報告する。

### 2. 検査方法

#### A. 臨床症状の観察

イヌ等は、体表被毛に附着する外部寄生虫、塵埃等を動物洗浄装置にて洗浄乾燥してからいわゆる検疫における動物の検査が行われる。例えば、動

物種、年齢、性別、毛色、体重等を観察測定後、外観上臨床的に異常の有無を診察すると同時に、循環器系ならびに呼吸器系の異常の有無、眼結膜、耳疥内の異常等の観察を行っている。イヌ、ネコにおいては約3～7日間、サルは3週間検疫室にて飼育し、日常の臨床症状の異常の有無について観察すると同時に、摂餌量、飲水量、糞便の硬軟等の健康チェックを行い、カルテに記載し保存している。

#### B. 血液検査

採血は、検体の各実験動物の前肢正中静脈より約1～1.5ml採取する。コールター社製コールターカウンターにより血球計算すなわち、赤血球数（以下 R. B. C.）白血球数（以下 W. B. C.）各々2回ずつ行う。ヘマトクリット（以下 Ht）は高速遠心器による毛細管法により行い、トータルプロテイン（以下 TP）はエルマ蛋白屈折計 D 型を用いた。ヘモグロビン（以下 Hb）は、Sahli-小宮法で測定した。マイクロフィラリア（以下 mf.）は採取した血液を100倍で直接鏡検し、（-）、（+）、（#）、（#以上）に区分した。この基準は一視野に分布する mf. の数により判定し、（+）は1～4匹、（#）は5～9匹、（#以上）は10匹以上とした。

#### C. 尿検査

尿検査は、ドイツヘキスト社製のラピグノストトータルスクリーン A でビリルビン、ウロビリノーゲン、ケトン体、アスコルビン酸、ブドウ糖、蛋白質、潜血、PH、亜硝酸塩等を検査した。

#### D. 糞便検査

糞便検査は、スライドグラス上に直接塗抹し、生食にて攪拌しカバーグラスにて被覆し、主に寄生虫卵を鏡検した。虫卵産卵のない寄生虫等（イヌ条虫等）については、体節（片節）そのものの確認、あるいは幼虫等の観察から寄生虫の種類を推定した。

検疫時間はいずれも午前中で、ネコ、サルにおいては全例に、またイヌについては狂暴性のあるもの(26例)だけに麻酔(ケタラル)を最少限施して検疫を行った。

年齢は、歯齦の出齦、摩耗、変換状態などで推定した。

### 3. 検査成績

#### A. イヌの検査成績

期間中に搬入された数は779頭で、性別の内訳は、雄498頭(64%)、雌281頭(36%)であった。

##### i) 臨床所見

ほとんどのイヌの臨床所見は正常なものが多かったが、異常所見を示すものもあった。最も多い症状として下痢便(103例)があり、その他皮膚病(13例)、ヤセ症(8例)、湿疹、鼻梁部外傷(各3例)、クル病、白内障、癲癩、骨折、結膜炎、失明、皮下気腫、脱毛等(各1例)が見られた。平均体重は、雄 $13.8 \pm 5.8$ kg、雌 $12.03 \pm 4.6$ kg、平均年齢は1.6歳(最高5.5歳、最小4ヶ月)であった。

##### ii) 血液検査所見

血液検査においては、表1に示した通りで、各々の平均値は、R.B.C.が $6.1 \pm 1.15 \times 10^6/\text{mm}^3$ (626例)、W.B.C.が $12.5 \pm 4.49 \times 10^3/\text{mm}^3$ (624例)、Ht  $54.1 \pm 8.93\%$ (739例)、TPは $7.0 \pm 0.71$ g/dl(743例)、Hb 70%、 $10.9 \pm 1.76$ g/dl(624例)であった。

正常値と比較してみると、R.B.C.  $5.5 \sim 8.5 \times 10^6/\text{mm}^3$ (図I)、W.B.C.  $6 \sim 18 \times 10^3/\text{mm}^3$ (図II)、Ht  $37 \sim 59\%$ (図III)、TP  $5.7 \sim 7.8$ g/dl(図IV)、Hb  $12 \sim 18$ g/dl(図V)、ではほぼ正常値内にあるが、Hbにおいてはやや低い値を示していた。

mf.は図VIの通りで(−)54%、(+)16%、(≡)14%、(≡以上)6%、(764例)であった。年齢との関係は図VII—a～dの通りで(−)において1歳以下50%、1.5歳29%、2.0歳16%、2.5歳3%、3歳以上2%であった。(+)では1歳以下が22%と少なく、1.5歳37%、2.0歳26%、2.5歳10%、3歳以上5%と増えている。また(≡)、(≡以上)では、1歳以下が18、14%

と大幅に減少し、1.5歳で36、33%、2.0歳が34%、2.5歳が11%、3.0歳以上が1%と(≡以上)では8%に増えている。

##### iii) 尿検査所見

尿検査は、表4に示すように蛋白質は30mg/1000mlが636例で83.6%と非常に多く、PHは、7が279例で36.7%と多く、次に6が200例で26.3%、8が159例で20.9%となっている。潜血反応は−が236例で31%、+以上が525例で69%と、潜血反応が見られる陽性が多くなっている。

##### iv) 糞便検査所見

寄生虫卵の有無は表5に示すように782頭中鞭虫58頭(7.4%)が最も多く、鉤虫32頭(4.1%)、コクシジウム19頭(2.4%)、回虫13頭(1.7%)ならびに糸虫11頭(1.4%)の順で検出された。

#### B. ネコの検査成績

総数は385頭で、性別の内訳は雄178頭(46%)、雌207頭(54%)であった。

##### i) 臨床所見

ネコも大部分が正常な臨床所見を示すものが多かったが、異常な臨床所見としての症状は、眼脂(12例)が多く、妊娠(9例)、外傷(6例)、鼻汁(4例)、貧血症(3例)、湿疹(2例)、片眼失明(1例)が認められた。平均体重は、雄 $3.4 \pm 1.01$ kg、雌 $2.8 \pm 0.84$ kg、平均年齢は1.5歳(最高5.5歳、最小3ヶ月)であった。

##### ii) 血液検査所見

ネコでは、R.B.C.  $7.2 \pm 1.34 \times 10^6/\text{mm}^3$ (297例)、W.B.C.  $14.6 \pm 6.57 \times 10^3/\text{mm}^3$ (297例)、Ht  $41 \pm 7.94\%$ (301例)、TP  $7.7 \pm 0.84$ g/dl(301例)、Hb 57%、 $9.1 \pm 1.53$ g/dl(298例)であった〔表2〕。

正常値は、R.B.C.  $5 \sim 10 \times 10^6/\text{mm}^3$ (図I)、W.B.C.  $5 \sim 20 \times 10^3/\text{mm}^3$ (図II)、Ht  $24 \sim 45\%$ (図III)、TP  $4.5 \sim 8$ g/dl(図IV)、Hb  $8 \sim 15$ g/dl(図V)で、いずれの平均値も正常値内にあった。

##### iii) 尿検査所見

ネコにおいては、蛋白質は100mg/100mlが177例で48.1%と高く、次に30mg/100mlが119例で32.4%、 $\geq 500$ mg/100mlが70例で19%となっている。PHは、6が198例で53.8%と半数以上を占め、次に5が67例で18.2%、7が58例で15.8%

となっている。潜血反応は、-が194例で52.7%と半数以上であった〔表4〕。

#### iv) 糞便検査所見

寄生虫卵は、377頭中鉤虫が22頭に(5.8%)、回虫が19頭に(5%)、条虫が17頭に(4.5%)、コクシジウム12頭に(3.2%)、ツボ型吸虫10頭に(2.6%)、鞭虫2頭に(0.5%)、アメーバーが1頭に(0.3%)観察された〔表5〕。

### C. サルの検査成績

検疫総数は46頭で、内雄は37頭(80%)、雌は9頭(20%)であった。

#### i) 臨床所見

異常症状としては、外傷(3例)、指の変形(1例)、脱毛(1例)が見られた。平均体重は雄 $8.8 \pm 2.98$ kg、雌 $5.6 \pm 1.18$ kgで、平均年齢は、2.6歳(最高4.5歳、最小1.0歳)であった。

#### ii) 血液検査所見

各々の平均値は表3の通りで、R. B. C.  $4.7 \pm 0.35 \times 10^6/\text{mm}^3$  (32例)、W. B. C. は $10.6 \pm 5.36 \times 10^3/\text{mm}^3$  (32例)、Ht は $53.3 \pm 7.65\%$  (32

例) TP  $7.7 \pm 0.66$  (32例)、Hb 70.5%,  $11.2 \pm 0.98$ g/dl (32例)であった。

正常値は、R. B. C.  $4 \sim 6 \times 10^6/\text{mm}^3$  (図 I) W. B. C.  $5 \sim 10 \times 10^3/\text{mm}^3$  (図 II), Ht  $35 \sim 43\%$  (図 III), TP  $7.5 \sim 8.7$ g/dl (図 IV), Hb は $10 \sim 12$ g/dl (図 V) で、W. B. C. とHt において平均値は高い値を示した。

#### iii) 尿検査所見

蛋検査は、蛋白質では30mg/100ml が17例で37%,  $\geq 500$  mg/100ml が15例33%, 100 mg/100ml が14例30%の順で、PH は、8 が20例で43.5%と最も多く、次に7 が11例で24%, 6 と9 が5例で11%, 5 が3例で6.5%の順であった。潜血反応は、陽性の方が多く、30例で65%であった。ビリルビンでは、反応が検出されたのが30例で65%あり、ケトン体は3例で6%だった〔表4〕。

#### iv) 糞便検査所見

サルの寄生虫卵は、鉤虫と鞭虫が各々6頭で13%, コクシジウムが2頭で4%検出された。

表1 イヌの血液検査所見

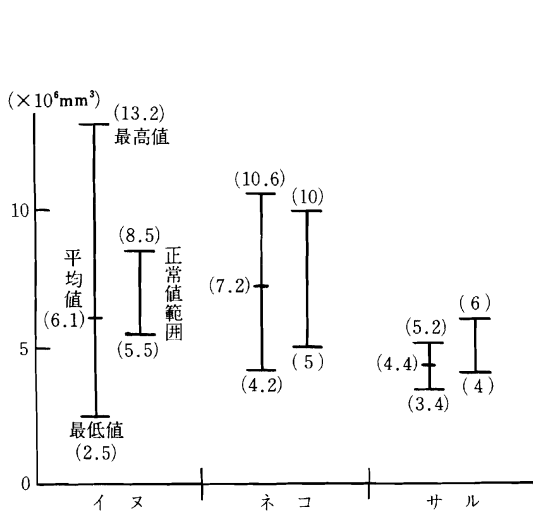
検査項目	範囲(最低~最高値)	平均値	S <sub>D</sub>	正常値
R. B. C. ( $\times 10^6/\text{mm}^3$ ) 総数(624頭)	2.5~13.2	6.1	1.15	5.5~8.5
W. B. C. ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ) (626頭)	4.2~29.5	12.5	4.49	6~18
Ht (%) (739頭)	19~82	54.1	8.93	37~59
TP (g/dl) (743頭)	5.4~10	7.5	0.71	5.7~7.8
Hb (g/dl) (624頭)	6.0~16.7	10.9	1.76	12~18

表2 ネコの血液検査所見

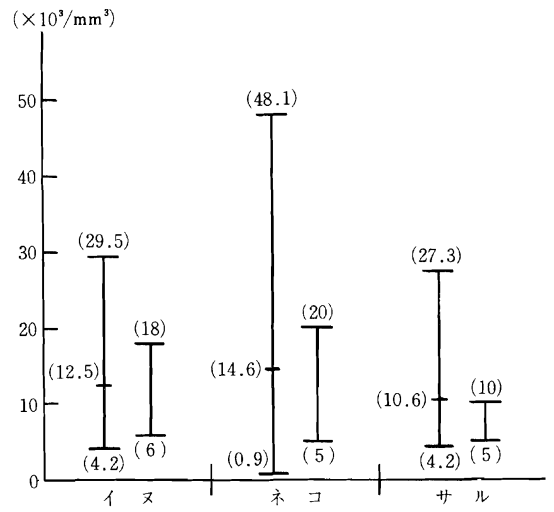
検査項目	範囲(最低~最高値)	平均値	S <sub>D</sub>	正常値
R. B. C. ( $\times 10^6/\text{mm}^3$ ) 総数(297頭)	4.2~10.6	7.2	1.34	5~10
W. B. C. ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ) (297頭)	0.9~48.1	14.6	6.57	5~20
Ht (%) (301頭)	20~60	41	7.94	24~45
TP (g/dl) (301頭)	5.8~11.4	7.7	0.84	4.5~8
Hb (g/dl) (298頭)	5.3~13.2	9.1	1.53	8~15

表3 サルの血液検査所見

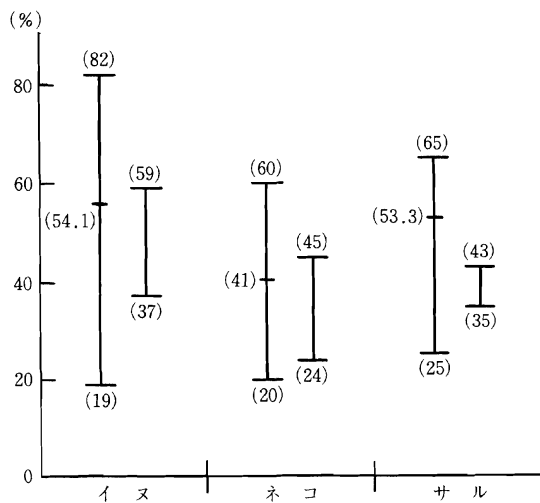
検査項目	範囲(最低~最高値)	平均値	S <sub>D</sub>	正常値
R. B. C. ( $\times 10^6/\text{mm}^3$ ) 総数(32頭)	3.4~5.2	4.4	0.35	5~10
W. B. C. ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ) (32頭)	4.2~27.3	10.6	5.36	4~6
Ht (%) (32頭)	25~65	53.3	7.65	35~43
TP (g/dl) (32頭)	6.4~8.6	7.7	0.66	7.5~8.7
Hb (g/dl) (32頭)	9.5~13.2	11.2	0.98	10~12



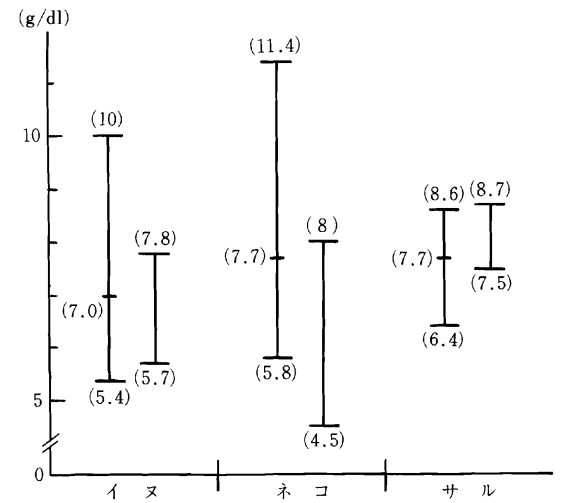
図I R. B. C. 値



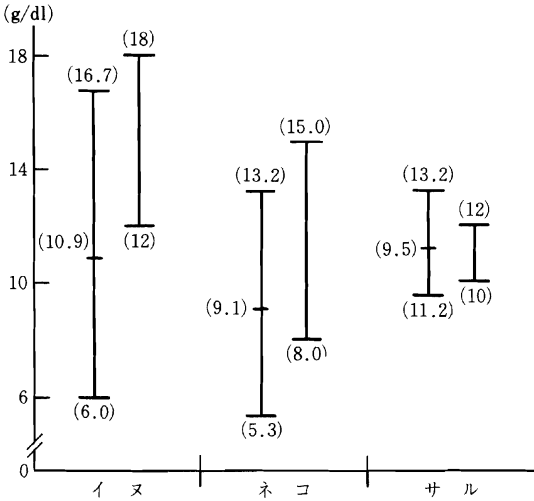
図II W. B. C. 値



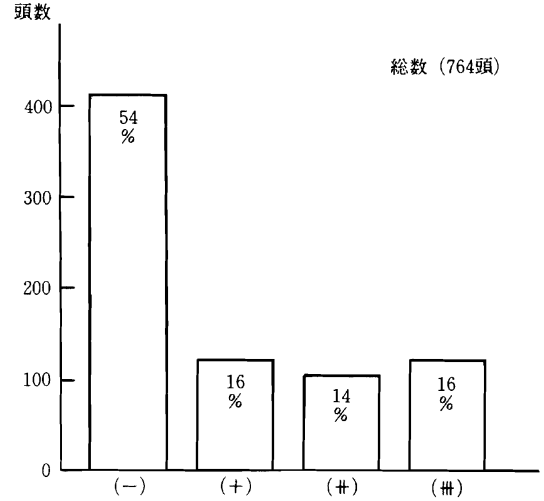
図III Ht 値



図IV TP 値



図V Hb値



図VI mf.の寄生率

表4 尿検査所見

単位：%

動物種	蛋白質 (mg/100ml)				ブドウ糖(mg/100ml)			PH							
	-	30	100	≥500	+	#	##	5	~	6	~	7	~	8	~
イヌ(761頭)	1.4	83.6	14.5	0.5	0.3	0	0.4	3.1	0.5	26.3	6.6	36.7	1.6	20.9	0.1
ネコ(368頭)	0.5	32.4	48.1	19.0	0.5	0	0	18.2	2.4	53.8	2.7	15.8	0.3	4.9	0.3
サル(46頭)	0	37	30	33	0	0	0	6.5	0	11	2	24	2	43.5	0

9	潜血						ビリルビン			ウロビリノーゲン		アスコルビン酸		ケトン体		亜硝酸塩
	-	+	+~#	#	#~##	##	+	#	##	2	4	+	#	+	#	
4.2	31	30.4	1.8	24.7	0	12.1	5.2	6.6	6.2	0.5	0.1	5.2	11.3	0	0	3.9
1.6	52.7	19.3	2.2	19.8	0	6.0	4.1	2.4	1.1	0.3	0	1.9	0.8	0	0	1.1
11	35	46	2	15	0	2	2	19.6	6.5	2	0	0	0	2	4	2.0

表5 寄生虫検査所見

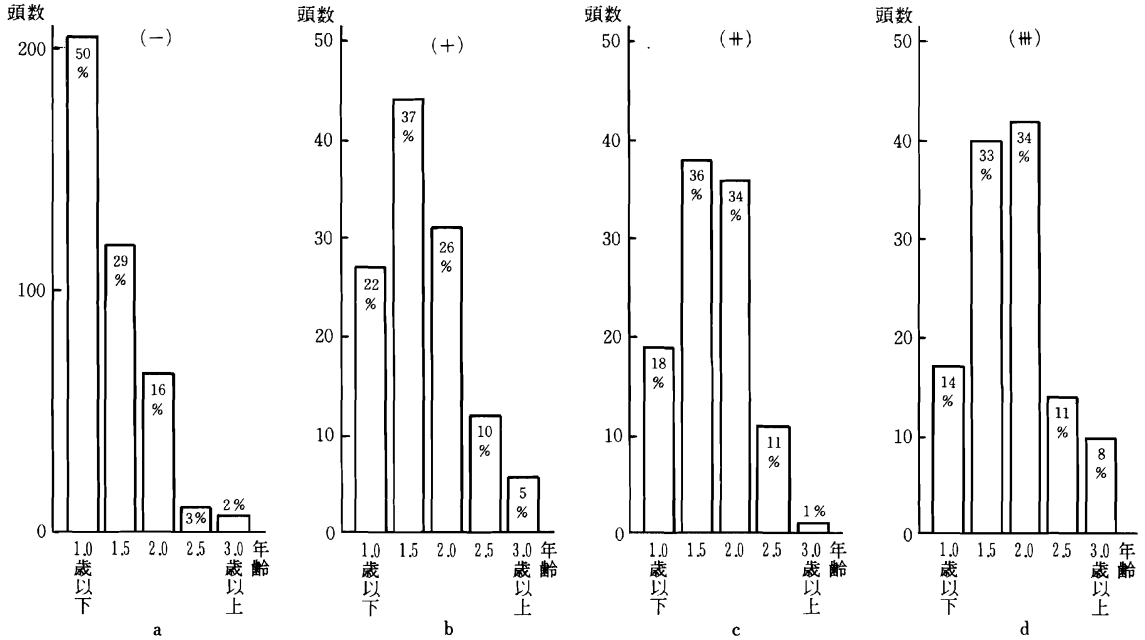
( )内：%

動物種	検査頭数	虫卵陽性頭数	虫種別陽性頭数						
			蛔虫	鉤虫	条虫	鞭虫	コクシジウム	ツボ型吸虫	アメーバー
イヌ	782	129 (16.5)	13 (1.7)	32 (4.1)	1111 (1.4)	58 (7.4)	19 (2.4)	0	0
ネコ	377	71 (19)	19 (5)	22 (5.8)	17 (4.5)	2 (0.5)	12 (3.2)	10 (2.6)	1 (0.3)
サル	46	10 (22)	0	6 (13)	0	6 (13)	2 (4)	0	0

4. 考察ならびに結論

イヌ、ネコ、サルのいずれも W.B.C. の範囲、特に、最高値は正常値に比べ、非常に高い値を示している。また R.B.C. では、イヌの最高値が高く、Ht においてもイヌが高く、サルでは、平均値

が正常値の範囲を超えている。これら正常値との差が極めて大きな値を示している動物は、検疫後間もなく死亡するもの (Parvo virus infection)、食欲がなく水様状の下痢便を排泄し、悪臭のひどいもの (Distemper disease)、また傷を負っているもの (咬傷、交通事故等)、出血のあるもの



図VI mf. の寄生率と年齢との関係

(Polype tumor) 等何らかの形で異常な臨床症状を出現しているものが多い。これらのことから特に、臨床症状を良く観察することがまず大切であるが血液検査所見を良く吟味することも、検疫あるいは検収作業にとって重要な項目と思われる。

またmfは、イヌにおいて陰性が半数以上(54%)を占めていた。年齢との関係を見ると、陰性の反応が1.0歳以下では半数を占めているが、(+)以上の陽性の反応では1.0歳以下が減少し、1.5歳、2.0歳以上が増加している。このことからmfの陰性反応が半数以上というのは、平均年齢(1.6歳)からみてもわかるように、被検動物の年齢が若齢のものが多く捕獲されていることが最大の理由だと思われる。

軟便や下痢便の動物には整腸剤、寄生虫卵検出動物には駆虫剤を投与し治療を施しているが、イヌ、ネコは、雑種および保健所等由来の動物が多いため、原因不明のまま死亡するもの(57例)、回復の見込みがなく実験不適とするものも少なくない。一つの手段として、血球数を測定するとともに、その数が異常な値を示している動物はさらに

血球像も重ねて検査してみる必要があると思われる。また、血清学的検査等も更に追加実施すれば多角的な検疫ができると推察される。しかし、人手や経済的な問題等もあり、的確な検疫をすることは容易なことではない。現在実施している臨床的な検疫方法は不完全ながらかなり動物の健康状況を把握することができ、検疫を経た動物には、伝染性疾患等の大発生することは無かった。したがって、これらのConventional animalの検疫方法としては比較的経済的で簡単な方法であると考えられる。

## 文 献

- 1) 猪貴義：実験動物学。養賢堂，1982年。
- 2) 今道友則（監修）：実験動物の飼育管理と手技。ソフトサイエンス社，1979年。
- 3) 金井泉：臨床検査法提要。金原出版株式会社，1983年，第29版。
- 4) Canadian Council on Animal Care: Guide to the care and use of experimental animal. Vol, 1, 1980.