

表8. 人における HFRS 抗体保有状況

調査年	地域	調査数	陽性数 (IFA 32 倍以上)	最大抗体価
1971～1981	東 北	449	6 (1.34%)	128 ≦
	関 東	1086	5 (0.46%)	128 ≦
	中 部	1959	10 (0.51%)	128 ≦
	近 畿	339	0 (0%)	
	中 国	490	2 (0.41%)	64 ≦
	四 国	355	2 (0.56%)	32 ≦
	九 州	400	2 (0.50%)	64 ≦
	小 計	5078	27 (0.53%)	
	東 京 都 民	530	1 (0.19%)	32 ≦
	埋め立て地従業員	732	20 (2.73%)	256 ≦
	透 析 患 者	283	3 (1.06%)	256 ≦
本研究調査:				
2002	透析患者(愛知)	270	2 (0.70%)	256 ≦
2001～2002	〃 (大阪)	308	6 (1.94%)	1024 ≦
2000～2002	〃 (兵庫)	510	5 (0.98%)	1024 ≦
2001～2002	〃 (広島、岡山)	294	1 (0.34%)	1024 ≦

図2. ハンタウイルス抗体陽性ネズミ棲息地域と抗体陽性者居住状況(大阪)

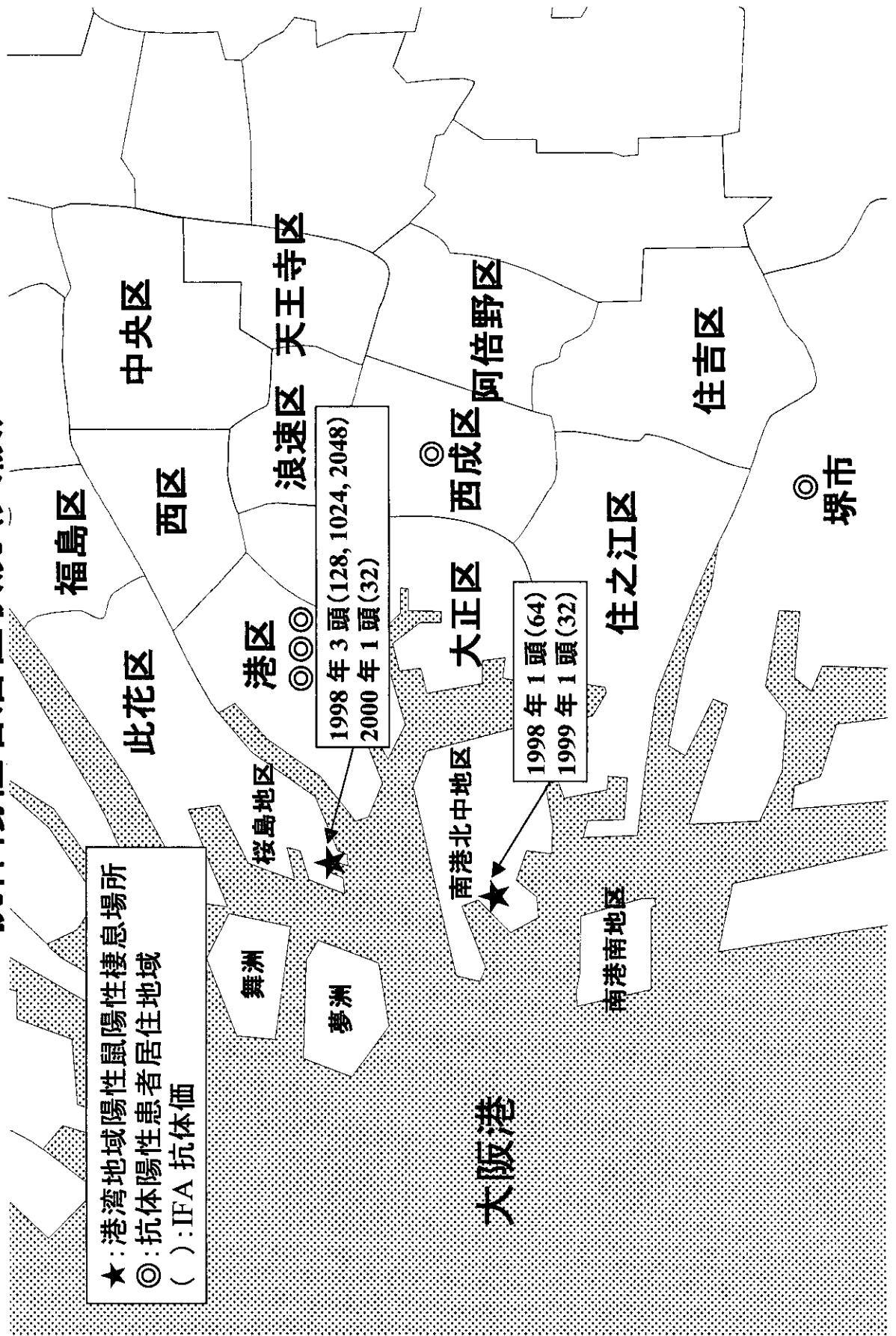
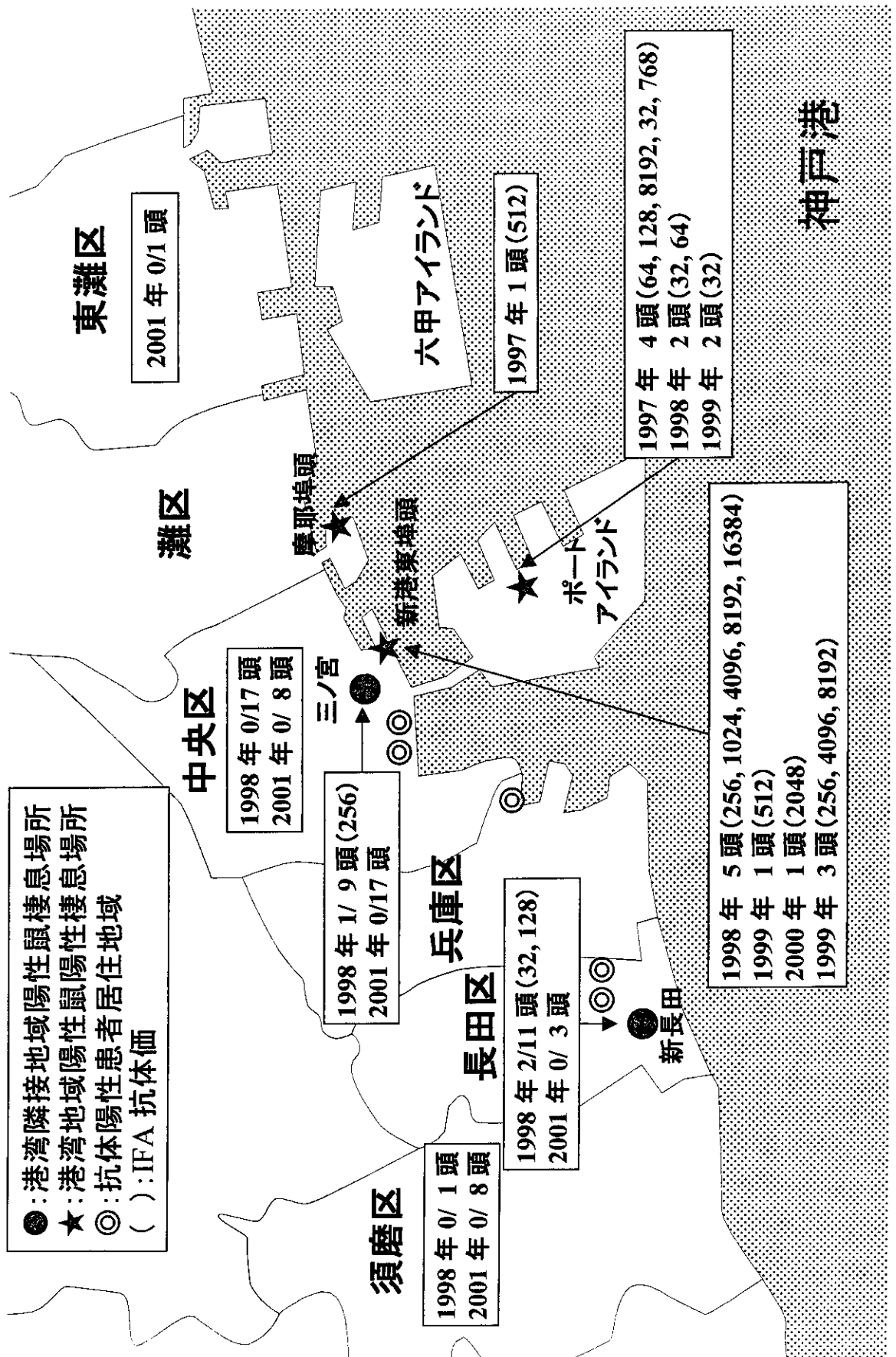


図3. ハンタウイルス抗体陽性ネズミ棲息地域と抗体陽性者居住状況(神戸)



厚生科学研究費補助金（新興・再興感染症研究）事業
分担研究報告書

成田空港区域に生息するネズミの感染症病原体保有状況について

分担研究者 田中義枝（成田空港検疫所所長）
研究協力者 太田周司 長谷山路夫（成田空港検疫所）
飯塚信二（横浜検疫所輸入食品・検疫検査センター）

研究要旨

感染症の中で輸入動物を介して感染するものについては、明らかになっていない点が多い。動物由来感染症の流行を防止するためには、直接輸入動物を検査することともに、基本的な調査として周辺区域に生息する動物の感染症病原体の保有実態をバックグラウンドとして把握することは、これら動物の感染症保有状況に変化が見られた場合の評価資料として必要である。本研究は輸入動物の多くが取り扱われる成田空港区域に生息するネズミについて感染症病原体の保有状況調査を行ったものである。

A 研究目的

近年の世界各地における感染症の流行に、これを媒介する動物、特に野生動物の監視の重要性が認識されている。

一方、成田空港は日本の空の玄関であるとともに世界の重要な国際空港の1つでありであることから、外国から感染症の侵入する可能性が高い。このため、成田空港区域内で捕獲したネズミのHFRS、LCM、などの感染症病原体保有状況を調査し、日本に発生していない感染症の発生した場合において、その評価対象とするバックグラウンドデータを得ること目的とした。

B 研究方法

1 検査対象

2002年中に成田空港内で捕獲したネズミ24頭

2 検査項目

捕獲したネズミ等について感染症病原体の保有状況を検査した。

- (1) 内部寄生虫
- (2) 外部寄生虫
- (3) 細菌
 - ア コレラ菌 (0-1,0-139)
 - イ サルモネラ
- (4) 抗原・抗体検査
 - ア ペスト抗体および剖検
 - イ HFRS 抗体

ウ LCM 抗体

エ ライム病抗体

オ レプトスピラ抗原

3 検査機関

- (1) 外部寄生虫、内部寄生虫、細菌及び剖検：成田空港検疫所
- (2) ペスト及びHFRS抗体：横浜検疫所輸入食品・検疫検査センター
- (3) ライム病及びLCM抗体：東京大学農学部
- (4) レプトスピラ抗原：静岡県立大学薬学部

C 研究結果

1 概要

2002年に成田空港において24頭のネズミを捕獲した。その内訳はアカネズミが49頭、ハツカネズミ2頭、ハタネズミ2頭、クマネズミ1頭で、食虫目のジネズミ1頭を捕獲した。

捕獲した場所で最も多かったのはAラン南東部で、主滑走路の南端に当たり、一般の乗客が使用するターミナルビルとは直線で約1km離れ、雨水を調整する滞水池の周辺に灌木や雑草が茂る区域である。

アカネズミは、4月、5月に多く捕獲された。(表2)

2 外部寄生虫

表3のとおり、外部寄生虫はホクマントゲダニが36匹、ツツガムシが2匹、

シラミが4頭から、ササアカネズミノミが3匹、ヒミズケビカノミが1匹、その他のダニが10匹採取された。

3 内部寄生虫

内部寄生虫は、採取されなかった。

4 細菌 (表4)

ネズミの盲腸内容物を検査したが、病原細菌コレラ (血清型 O-1、O-139) 及びサルモネラ菌は検出されなかった。

5 抗原・抗体検査 (表4)

ペスト抗体、HFRS 抗体、LCM 抗体及びレプトスピラ抗原検査において陽性のものはなかった。

なお、ライム病抗体検査は、現在検査継続中である。

D 考察

- 1 成田空港内で2002年中に捕獲したネズミ等、24頭について感染症の病原体検査をした。検査対象のネズミは殆どアカネズミで、人の住環境から離れた山野に生息する種類であった。
- 2 その盲腸内容物について、人の生活と関連が深いコレラ菌及びサルモネラの細菌は検出されなかった。
- 3 外部寄生虫はノミ及びダニなど6種類が採取された。ツツガムシ病を媒介するフトゲツツガムシは採取されなかった。
- 4 抗原・抗体保有調査では、ペスト抗体、HFRS 抗体、LCM 抗体及びレプトスピラ抗体のいずれも陰性であった。

E まとめ

- 1 成田空港内で捕獲したネズミ等24頭について感染症病原体保有状況を検査した。
- 2 外部寄生虫は6種類採取されたがいずれも人の感染症に関係するものでなかった。
なお、ツツガムシ病にかかるフトゲツツガムシは採取されなかった。
- 3 細菌検査では病原細菌は検出されなかった。
- 4 抗原・抗体検査においては、検査した病原体の抗体を保有しているものはなかった。

F 研究危険情報

なし

G 研究発表

「成田空港に生息するネズミの感染症病原体の保有状況について」太田周司他
日本検疫医学界雑誌第4巻第一号 (2002)

H 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 地区別そ族生息調査(2002年)

調査月	捕獲地域								合計
	Aラン北西部	Aラン南東部	整備地区	2ビル地区	1ビル地区	貨物地区	Bラン未整備地区	航空機	
アカネズミ	10	11	0	0	0	0	0	0	21
クマネズミ	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ハタネズミ	0	0	0	1	0	0	0	0	1
ツカネズミ	0	0	1	0	0	0	0	0	1
合計	10	11	1	1	0	0	0	1	24

表2 そ族生息調査(2002年)

調査月	日数	調査地域別捕子器数							合計
		Aラン北西部	Aラン南東部	整備地区	2ビル地区	1ビル地区	貨物地区	Bラン未整備地区	
1	7	200	0	120	80	0	0	0	400
2	5	160	0	0	0	160	0	0	320
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	20	640	560	120	0	160	160	0	1,640
5	12	260	260	0	0	120	80	60	780
6	10	200	150	100	0	0	50	0	500
7	18	330	260	0	80	0	0	0	670
8	17	40	160	0	0	0	0	0	200
9	4	0	80	0	80	0	0	0	160
10	19	280	420	0	0	0	0	100	800
11	9	150	200	0	200	0	0	0	550
12	5	100	100	0	0	0	0	0	200
合計	126	2,360	2,190	340	440	440	290	160	6,220

調査月	日数	捕獲実績				合計
		アカネズ ≡	クマネズ ≡	ハタネズ ≡	ハツカネズ ≡	
1	7	2	0	0	0	2
2	5	0	1	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0
4	20	6	0	1	0	7
5	12	7	0	0	0	7
6	10	2	0	0	1	3
7	18	0	0	0	0	0
8	17	2	0	0	0	2
9	4	1	0	0	0	1
10	19	1	0	0	0	1
11	9	0	0	0	0	0
12	5	0	0	0	0	0
合計	126	21	1	1	1	24

表3 外部寄生虫の検査状況(2002年)

ネズミの種類/外部寄生虫	種類					合計
	アカネズミ	クマネズミ	ハタネズミ	ツツカネズミ	ツツカネズミ	
捕獲数	21	1	1	1	1	24
ササアカネズミノミ	3	0	0	0	0	3
ヒミズケビカノミ	1	0	0	0	0	1
ツツガムシ(種不明)	2	0	0	0	0	2
ホクマントゲダニ	36	0	0	4	0	40
その他ダニ(種不明)	10	0	0	0	0	10
シラミ	26	0	0	0	0	26
合計	78	0	0	4	0	82

表4 病原体の保有調査(2002年)

検査及び 方法/結 果	ペスト		コレラ	サルモネラ	腎症候性 出血熱	ライム病	リンパ性 脈絡髄膜 炎	レプトスピラ
	ELISA法 (抗体)	剖検	培養法	培養法	IFA法(抗 体)	ELISA法 (抗体)	IFA法(抗 体)	培養法
陽性	0	0	0	0	0	検査中	0	0
陰性	23	24	23	23	23		19	23

厚生科学研究費助成金（新興・再興感染症研究）事業
分担研究報告書

輸入ハムスターの人畜共通感染症病原体の保有状況調査結果

分担研究者 田中義枝（成田空港検疫所所長）
研究協力者 太田周司 長谷山路夫 森雅美 松本泰治（成田空港検疫所）
中溝芳行（小樽検疫所） 一戸邦彦（東京検疫所）
後藤郁夫（名古屋検疫所）
青木英雄 飯塚信二 原田誠（横浜検疫所）
荻和宏明（北海道大学獣医学部助教授）
増澤俊幸（静岡県立大学薬学部助教授）

研究要旨

我が国に輸入されている動物の内、愛玩用として、一般家庭に入り込む動物が多数ある。また、輸入実態について、増田らの、平成12年度における「輸入動物等に関する実態調査」で明らかになっている。本研究においては、これらのデータに基づき、検疫感染症やその他の人間に感染する恐れがある感染症を媒介する動物で成田空港から輸入された齧歯類の内、愛玩用ハムスターについて動物由来感染症であるペスト、腎症候性出血熱、リンパ球性脈絡髄膜炎、およびレプトスピラ抗原および抗体価の保有調査を行なった。その対象としてチェコ、台湾および国産のハムスター150頭について実施した。その結果、腎症候性出血熱、リンパ球性脈絡髄膜炎、およびレプトスピラ抗原および抗体価の検査は陰性であった。（ペスト抗体価検査は実施中）

A 研究目的

検疫所は、検疫法に基づき、ペスト、黄熱、コレラなどの日本に常在しない感染症や日本脳炎、マラリアなどの国民の健康に及ぼす影響が大きい感染の侵入を防止するための活動を行っている。平成11年には「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」が制定され、また、同時に検疫法の一部が改正され、エボラ、マールブルグ、クリミア・コンゴ出血熱などの新興感染症が検疫感染症に加えられた。特にペスト、ラッサ熱や腎症候性出血熱

(HFRS)、ハンタウイルス肺症候群などは、齧歯類により感染し、これらについても検疫感染症等として、検疫所が監視している。また、米国におけるプレーリードッグ野兎病の発生により輸入が禁止される措置がとられる予定である。しかしながら、齧歯類はリンパ球性脈絡髄膜炎 (LCM) な

どの動物由来感染症を保有しており、国民に対する脅威となっている。成田空港は海外渡航者数、年間1,800万人が利用し、世界有数の空港であるが、特に貨物については取扱量が世界でも上位に位置し、世界より各種の貨物が輸入されている。この中には、動物も多数輸入されるが、動物検疫所の監視の対象としている感染症以外はこれらの動物と共に国内へ侵入している恐れがある。平成12年の厚生科学研究により、愛玩用、実験用などの多数の動物が輸入の実態調査を実施した結果、齧歯類が最も多く輸入されており、愛玩用としてハムスターが多くを占めていることが判明した。この動物は国民に手軽に飼える身近な動物として販売されている。

そこで、平成13年度にチェコおよび台湾産のハムスター144頭調査し、一部の検査において非特異的反応があったものの陰性で

あった。本年は、国内で繁殖している、愛玩用ハムスターを加え調査を行った。

B 研究方法

1. 実行委員会の開催

人畜共通感染症病原体の汚染状況、検査および方法等について、2003年1月19日に成田空港検疫所において調査実行委員会を開催し、検査の方法及び実施について検討し、検体の剖検を実施した。

2. 対象と項目

平成12年の厚生科学研究により、愛玩用、実験用など多数の動物が輸入の実態調査を実施した結果、齧歯類が最も多く輸入されており、愛玩用としてハムスターが多くを占めていることが判明した。¹⁾ また、国民に手軽に飼える身近な動物として販売されている。そこで、ハムスター150頭を動物輸入業者から買い上げで入手し、調査の対象とした。(表-1, 2) 検査項目を下記に示す。

検査項目を下記に示す。

- (1) 検査対象個体の計測
- (2) 剖検による臓器の検査
 - ①目視による脾臓、肝臓等の異常(ペスト感染の有無)
 - ②その他内部寄生虫の有無
- (3) ペスト菌抗体価検査
- (4) ハンタウイルス抗体価検査
- (5) LCM ウイルス抗体価検査および抗原遺伝子検査
- (6) レプトスピラ抗原検査

剖検検査および検体の採取は、成田空港検疫所検査室にて実施した。ハムスターをクロロホルムで安楽死させた後、体部計測し、ペスト、HFRS、LCM 各検査に用いる血液を胸部より採血し、血清を分離し検査に供した。剖検による異常臓器の検査として内臓の異常および内部寄生虫の有無について検査をした。また、腎臓を無菌的に採取し、レプトスピラ抗原の検査に用いた。ペスト抗体検査については、横浜検疫所輸入食品・検疫検査センター微生物課で実施する。レプトスピラ抗原、抗体検査は、静岡県立大学薬学部微生物学教室で実施した。ハンタウイルス抗体価検査は北海道大学獣医学部大学院公衆衛生学教室で実施した。

LCM ウイルス抗体価検査は東京大学大学院農学生命科学研究科に依頼し、実施した。各検査に必要な血清は個体による違いと採血における状況により、全体の必要量が得られなかったため、ハンタウイルス、ペスト、LCM の順に優先した。(表4参照)

2. 検査の方法

(1) 剖検

体部計測は頭胴長を定規で計測した。剖検による異常臓器の検査は、腹部を70%エタノールにふき取り消毒した後、滅菌した解剖ハサミで腹部正中線、鎖骨の間から恥骨上縁まで切開し、各臓器の腫れ、色を目視で観察した。臓器についてはペスト特有の病変により、ペスト感染状態を観察した。内部寄生虫は、臓器についてその寄生の有無を観察した。

(2) ペスト抗体価検査

ペスト菌の莢膜様物質である Fraction-1 (F1) 抗原に対する抗体検査を ELISA で行った。F1 抗原液をマイクロプレートに固相化した。0.05% Tween20 加 PBS (-) (以下、PBST) を用い洗浄し、各 well に、5% Skim Milk 加 PBST (以下、M-PBST) を入れ、ブロッキングした。PBST で洗浄後、M-PBST を入れ、検体血清を加え、攪拌し、37°C、1時間静置した。Blank の well も用意し同様に行った。PBST 洗浄後、M-PBST で1,000倍希釈した HRP 標識抗 Hamster-IgG(H+L) ヤギ血清 (Southern Biotechnology 社) を各 well に入れ、37°C、1時間静置し、PBST 洗浄後、オルトフェニレンジアミン 2 塩酸塩 10mg をクエン酸緩衝液 25ml に溶解し 30% 過酸化水素を 10 μ l 加えた発色液を入れ、室温で静置後、1N-硫酸で反応停止した後、波長 492nm / 副波長 630nm の吸光度を測定した。判定は、O.D. 値 0.2 を超えるものを陽性とした。

検査は血清が得られた 148 個体について行った。

(3) ハンタウイルス抗体価検査 (IFA 法)

Seoul 型 (SR11 株) 及び Puumala 型 (sotkamo 株) 抗原を用いて、ウイルス感染細胞を固相化したマルチウエルスライド

グラスを用いて実施した。血清は PBS (一) で 2 倍階段希釈し、各スポットに、検体血清、標準陽性及び陰性血清をスポットし、1 時間反応させ、洗浄後、ビオチン化プロテイン G を加え IgG と反応させ、Avidin-biotin complexwo を加え、ジアミノベンチジンで発色させ、B 励起フィルター透過光で特異的蛍光を観察した。特異蛍光強度が激弱する直前の希釈倍数を力価とし、32 倍以上を陽性とした。検査の実施は北海道大学大学院、獣医学研究科公衆衛生学教室、荻和宏明助教授が行った。

検査は血清が得られた 150 個体について行った。

(4) LCM ウイルス抗体価検査

1) IFA 法

Recombinant-LCM-NP 抗原固相化スポットスライドグラスを用い、ハンタウイルス抗体検査 (IFA 法) 同様に、検体血清、標準陽性及び陰性血清をスポットし、FITC 標識抗 Hamster-IgG(H+L)ヤギ血清を反応させ、B 励起フィルター透過光で特異的蛍光を観察する。特異蛍光強度が激弱する直前の希釈倍数を力価とし、32 倍以上を陽性とした。

検査は血清が得られた 131 個体について行った。

1) RT-PCR 法

検査は血清が得られなかった 19 個体について、脾臓から RNA を抽出し、アレナウイルス共通プライマー (ARS1/ARS16V) を用いて RT-PCR 法により、感染状況を検査した。

(5) レプトスピラの検査

1) 抗原検査

腎臓を無菌的に抽出後、腎臓を Korhof 培地に入れ上清を 0.5ml 程度、新たな Korhof 培地 4ml に移植し、30℃ の孵卵器で 3 週間、培養後、暗視野顕微鏡でスピロヘータの有無を観察した。検査は臓器が得られた 144 個体について行った。

C 研究結果

1. 検査対象個体の計測

検査対象個体の種類、性別、繁殖国、性別を表 1 に示す。

2. 剖検による臓器の検査

臓器の腫れ等、外観上の異常性および内部寄生虫は外観上異常、認められなかった。表 3 に示す。

3. 体価、抗原検査および遺伝子検出検査

ハンタウイルス抗体価検査の 150 個体、LCM ウイルス抗体価の 131 個体、レプトスピラ抗原検査の結果は 144 個体、全て陰性であった。

また、LCM ウイルス抗体価検査において実施できなかった 19 個体を RT-PCR 法で実施した結果、遺伝子は検出されなかった。

ペスト抗体検査は、検査実施中である。

表 4 に示す。

D 考察

今回実施した、ハムスターは病原性が確認されなかった。しかし、齧歯類は研究用及び愛玩用としての輸入が多く、種類別ではリス、マウス、ラット、プレーリードッグの順に多く輸入されている。特にペットブームの中、ハムスターが主人公となったアニメーションのブームがあり、またインターネットによりハムスターの飼育方法などが多数、掲載されている。また、ペットショップはもちろん、ホームセンターなどにも、販売されており、価格においても手軽に購入できる。特に、一般家庭においてハムスターを飼育する件数が増え、人との関わりが増している。このような状況下、狂犬病などの一部法令の規定によりコントロールされているものを除き、多くの動物の実態はこれまで明らかになっていない。この様な状況に鑑み、厚生労働省は、米国におけるプレーリードッグのペストに対応するため、輸入禁止の措置がとられる予定である。しかしながら齧歯類についてはラッサ熱、ペスト、ハンタウイルス肺症候群、HFRS、LCM、レプトスピラなどの多くの動物由来感染症のベクターであり注意を要する動物である。また、輸入される動物の感染症に対する危険性の実態はこれまで十分に明らかにされていないことから、その実態を把握する必要がある、調査を継続し、全容を調査実施する必要がある。

E 結論

1 チェコ、台湾および国産のハムスター150頭について解剖検査をしたが、臓器の異常、内部寄生虫、外部寄生虫はみられなかった。

2 上記ハムスターの血清及び臓器を用い抗体価、抗原及び遺伝子の検査を行った結果は次のとおりであった。

- ① ハンタウィルスの抗体価検査は150頭について行いいずれも陰性であった。
- ② 131頭についてLCMウイルスに対する抗体価検査を行ったがいずれも陰性であった。19頭についてLCMの遺伝子についてRT-PCR法で検査したが陰性であった。
- ③ 144頭についてレプトスピラ抗原の検査を行ったが陰性であった。
- ④ ペストの抗体価の検査は継続中である。

F 研究危険情報

なし

G 研究発表

なし

H 知的財産権の出願・登録情報

なし

表 1 ハムスターの種類等の状況

番号	動物の種類	輸入国	性別	頭胴長 (mm)	体重(g)	毛色	番号	動物の種類	輸入国	性別	頭胴長 (mm)	体重(g)	毛色
1	ゴールデン	チエコ	♂	8.5	27.0	シナモン	76	ゴールデン	台湾	♀	8	18.0	シナモン、白
2	ゴールデン	チエコ	♂	7	18.0	シナモン	77	ゴールデン	台湾	♀	8.7	28.0	シナモン、白
3	ゴールデン	チエコ	♀	9.3	29.0	茶白	78	ゴールデン	台湾	♂	8.1	20.0	シナモン、白
4	ゴールデン	チエコ	♂	8	22.0	シナモン	79	ゴールデン	台湾	♀	8.6	28.0	シナモン
5	ゴールデン	チエコ	♂	8.5	25.0	シナモン	80	ゴールデン	台湾	♀	9.2	29.0	シナモン
6	ゴールデン	チエコ	♂	9	23.0	白茶こげ茶	81	ゴールデン	台湾	♀	8.2	25.0	シナモン
7	ゴールデン	チエコ	♂	8.3	24.0	シナモン、白	82	ゴールデン	台湾	♀	8.5	30.0	シナモン
8	ゴールデン	チエコ	♂	8.5	27.0	シナモン、白	83	ゴールデン	台湾	♀	8.7	22.0	シナモン、白
9	ゴールデン	チエコ	♀	7.8	28.0	黒、白	84	ゴールデン	台湾	♂	8.4	27.0	シナモン、白
10	ゴールデン	チエコ	♂	11	76.0	シナモン、白	85	ゴールデン	台湾	♂	8.4	15.0	シナモン、白
11	ゴールデン	チエコ	♂	7.5	18.0	茶白	86	ゴールデン	台湾	♂	7.8	20.0	シナモン、白
12	ゴールデン	チエコ	♂	9	29.0	シナモン、白	87	ゴールデン	台湾	♂	8.2	21.0	シナモン、白
13	ゴールデン	チエコ	♂	6.5	15.0	シナモン、白	88	ゴールデン	台湾	♀	8.4	19.0	シナモン、白
14	ゴールデン	チエコ	♂	8.4	24.0	こげ茶	89	ゴールデン	台湾	♀	7.9	17.0	シナモン、白
15	ゴールデン	チエコ	♂	7.7	26.0	茶白	90	ゴールデン	台湾	♀	9.5	31.0	シナモン、白
16	ゴールデン	チエコ	♂	8.4	23.0	シナモン	91	ゴールデン	台湾	♀	8.4	20.0	シナモン、白
17	ゴールデン	チエコ	♂	11	67.0	シナモン	92	ゴールデン	台湾	♀	7.2	14.0	茶、白
18	ゴールデン	チエコ	♂	8.6	25.0	シナモン、白	93	ゴールデン	台湾	♀	8.1	17.0	シナモン、白
19	ゴールデン	チエコ	♂	8.2	25.0	シナモン	94	ゴールデン	台湾	♀	7.9	19.0	茶、白
20	ゴールデン	チエコ	♂	8	22.0	シナモン	95	ゴールデン	台湾	♂	8.1	21.0	クリーム
21	ゴールデン	チエコ	♂	8	23.0	シナモン	96	ゴールデン	台湾	♂	7.9	17.0	シナモン、白
22	ゴールデン	チエコ	♂	7.4	18.0	茶白	97	ゴールデン	台湾	♂	7.3	17.0	シナモン、白
23	ゴールデン	チエコ	♂	8.2	17.0	シナモン	98	ゴールデン	国内	♀	9.6	30.0	茶、白
24	シャンガリアン	チエコ	♀	7.8	28.0	こげ茶	99	ゴールデン	国内	♀	9.2	26.0	茶、白
25	シャンガリアン	チエコ	♀	7.7	19.0	こげ茶	100	ゴールデン	国内	♀	10	34.0	茶
26	シャンガリアン	チエコ	♀	7.4	21.0	こげ茶	101	ゴールデン	国内	♀	10.9	43.0	茶、白
27	シャンガリアン	チエコ	♀	8.2	19.0	こげ茶	102	ゴールデン	国内	♀	10	35.0	茶、白
28	シャンガリアン	チエコ	♀	7.4	21.0	こげ茶	103	ゴールデン	国内	♀	10.5	37.0	茶、白
29	シャンガリアン	チエコ	♀	6.9	21.0	こげ茶	104	ゴールデン	国内	♂	10.1	31.0	茶、白
30	シャンガリアン	チエコ	♀	7.3	23.0	こげ茶	105	ゴールデン	国内	♂	9.9	34.0	茶、白
31	シャンガリアン	チエコ	♀	9.2	45.0	こげ茶	106	ゴールデン	国内	♀	9.7	27.0	茶、白
32	シャンガリアン	チエコ	♀	7.5	22.0	こげ茶	107	ゴールデン	国内	♀	10	30.0	茶、白
33	シャンガリアン	チエコ	♂	8.5	27.0	こげ茶	108	ゴールデン	国内	♀	9.2	25.0	茶、白
34	シャンガリアン	チエコ	♀	8.2	23.0	こげ茶	109	ゴールデン	国内	♀	9.6	31.0	茶、白
35	シャンガリアン	チエコ	♀	6.3	18.0	こげ茶	110	ゴールデン	国内	♀	8.9	24.0	茶、白
36	シャンガリアン	チエコ	♀	7.9	21.0	こげ茶	111	ゴールデン	国内	♀	9.8	30.0	茶、白
37	シャンガリアン	チエコ	♀	7.8	26.0	こげ茶	112	ゴールデン	国内	♂	9	26.0	茶、白
38	シャンガリアン	チエコ	♂	8.7	22.0	白	113	ゴールデン	国内	♀	9.2	28.0	茶、白
39	シャンガリアン	チエコ	♀	8.3	31.0	白	114	ゴールデン	国内	♀	9.2	30.0	茶、白
40	シャンガリアン	チエコ	♀	7.9	23.0	白グレー	115	ゴールデン	国内	♀	9.4	31.0	茶、白
41	シャンガリアン	チエコ	♂	8.3	32.0	白グレー	116	ゴールデン	国内	♂	9.5	31.0	茶、白
42	シャンガリアン	チエコ	♀	9.1	48.0	白グレー	117	ゴールデン	国内	♀	9.5	31.0	茶、白
43	シャンガリアン	チエコ	♀	10.1	60.0	クリーム	118	ゴールデン	国内	♂	10	32.0	茶、白
44	シャンガリアン	チエコ	♀	10	57.0	クリーム	119	ゴールデン	国内	♂	11.2	37.0	茶、白
45	シャンガリアン	チエコ	♀	7.7	19.0	クリーム、白	120	ゴールデン	国内	♂	9.4	25.0	茶、白
46	シャンガリアン	チエコ	♂	9.2	42.0	グレー、白	121	ゴールデン	国内	♂	8.2	24.0	茶、白
47	シャンガリアン	チエコ	♀	8.2	27.0	こげ茶	122	ゴールデン	国内	♂	10	38.0	茶、白
48	シャンガリアン	チエコ	♂	9.2	40.0	グレー、白	123	ゴールデン	国内	♂	10.4	34.0	茶、白
49	シャンガリアン	チエコ	♀	8.8	27.0	グレー、白	124	ゴールデン	国内	♂	10.3	34.0	茶、白
50	シャンガリアン	チエコ	♀	7.7	23.0	こげ茶	125	ゴールデン	国内	♂	9.9	31.0	茶、白
51	ゴールデン	台湾	♂	7.8	23.0	シナモン	126	ゴールデン	国内	♂	9.3	29.0	茶、白
52	ゴールデン	台湾	♂	9.4	32.0	シナモン	127	ゴールデン	国内	♀	9.6	34.0	茶、白
53	ゴールデン	台湾	♀	9.2	30.0	シナモン、白	128	ゴールデン	国内	♂	11.2	41.0	茶、白
54	ゴールデン	台湾	♀	8.8	26.0	シナモン、白	129	ゴールデン	国内	♂	9.6	26.0	茶、白
55	ゴールデン	台湾	♀	9.1	36.0	シナモン、白	130	ゴールデン	国内	♂	9.1	28.0	茶、白
56	ゴールデン	台湾	♂	9.1	35.0	シナモン、白	131	ゴールデン	国内	♂	9.7	31.0	茶、白
57	ゴールデン	台湾	♂	7.4	20.0	シナモン	132	ゴールデン	国内	♂	9.9	32.0	茶、白

58	ゴールデン	台湾	♂	8.9	23.0	シナモン、白	133	ゴールデン	国内	♂	10.5	38.0	茶、白
59	ゴールデン	台湾	♀	8.6	29.0	シナモン、白	134	ゴールデン	国内	♂	9.5	28.0	茶、白
60	ゴールデン	台湾	♀	8.9	28.0	シナモン、白	135	ゴールデン	国内	♂	10.4	33.0	茶、白
61	ゴールデン	台湾	♀	9.4	27.0	シナモン、白	136	ゴールデン	国内	♂	10.6	36.0	茶、白
62	ゴールデン	台湾	♂	8.2	28.0	シナモン、白	137	ゴールデン	国内	♂	10	33.0	茶、白
63	ゴールデン	台湾	♀	7.9	16.0	シナモン、白	138	ゴールデン	国内	♂	9.2	28.0	茶、白
64	ゴールデン	台湾	♀	8.2	21.0	シナモン、白	139	ゴールデン	国内	♀	9.5	27.0	茶、白
65	ゴールデン	台湾	♀	7.3	14.0	白、茶	140	ゴールデン	国内	♀	10.2	34.0	茶、白
66	ゴールデン	台湾	♂	8.8	22.0	シナモン	141	ゴールデン	国内	♀	9.9	31.0	茶、白
67	ゴールデン	台湾	♀	8.3	16.0	シナモン、白	142	ゴールデン	国内	♀	10	29.0	茶、白
68	ゴールデン	台湾	♀	8.7	21.0	シナモン、白	143	ゴールデン	国内	♀	10	29.0	茶、白
69	ゴールデン	台湾	♀	8.6	22.0	シナモン、白	144	ゴールデン	国内	♂	11.9	40.0	茶、白
70	ゴールデン	台湾	♀	8.6	19.0	シナモン、白	145	ゴールデン	国内	♀	11.2	39.0	茶、白
71	ゴールデン	台湾	♂	7.6	14.0	シナモン	146	ゴールデン	国内	♀	9.9	30.0	茶、白
72	ゴールデン	台湾	♀	8.6	22.0	シナモン、白	147	ゴールデン	国内	♀	9.4	24.0	茶、白
73	ゴールデン	台湾	♀	7.9	18.0	シナモン、白	148	シャンガリアン	チェコ	♀	8	19.0	こげ茶
74	ゴールデン	台湾	♀	8	18.0	シナモン、白	149	シャンガリアン	チェコ	♀	7.6	22.0	こげ茶
75	ゴールデン	台湾	♂	7.9	16.0	シナモン、白	150	シャンガリアン	チェコ	♀	8	22.0	こげ茶

表-2 ハムスターの内訳

輸入国	種類	頭数	性別	
			♂	♀
チロ産	ゴールデン種	23	21	2
	シャンガリアン種	30	5	25
台湾産	ゴールデン種	47	18	29
	シャンガリアン種	0	-	-
国産	ゴールデン種	50	26	24
	シャンガリアン種	0	-	-
小計	ゴールデン種	120	65	55
	シャンガリアン種	30	5	25
合計		150	70	80

表-3 剖検の目視による異常臓器および内部寄生虫保有検査

輸入国	種類	剖検所見		
		脾臓	肺臓	内部寄生虫
チロ産	ゴールデン種	0/23	0/23	0/23
	シャンガリアン種	0/30	0/30	0/30
台湾産	ゴールデン種	0/47	0/47	0/47
	シャンガリアン種	-	-	-
国産	ゴールデン種	0/50	0/50	0/50
	シャンガリアン種	-	-	-
合計		0	0	0

陽性数/検体数

表-4 病原体保有状況の検査結果(陽性頭数)

輸入国	種類	ペスト	HFRS抗体		LCM		レプトスピラ
		F1抗体	Seoul, SR11	Puumala, satkamo	抗体	RT-PCR	抗原
チロ産	ゴールデン種	(-)/22	0/23	0/23	0/22	0/1	0/23
	シャンガリアン種	(-)/29	0/30	0/30	0/25	0/5	0/27
台湾産	ゴールデン種	(-)/47	0/47	0/47	0/39	0/8	0/47
	シャンガリアン種	-	-	-	-	-	-
国産	ゴールデン種	(-)/50	0/50	0/50	0/45	0/5	0/47
	シャンガリアン種	-	-	-	-	-	-
合計		(-)/148	0/150	0/150	0/131	0/19	0/144

陽性数/検体数

(-) : 検査実施中

厚生科学研究費助成金（新興・再興感染症研究）事業
分担研究報告書

輸入動物等に関する実態調査

分担研究者 田中義枝（成田空港検疫所長）
研究協力者 太田周司 長谷山路夫 森雅美（成田空港検疫所）

研究要旨

動物由来感染症対策を検討する上で、輸入動物を介して感染する感染症は重要である。一方、日本は愛玩動物として飼育することを目的としての輸入が多く、財務省貿易統計2001年を見ると、ホ乳類だけでも年間約120万頭が輸入されているが、この統計だけでは感染症対策を検討する上で十分な情報ではない。輸入動物の動物由来感染症の流行を防止する方策として、日頃よりその流通実態を把握し、特定の動物において感染症流行の恐れを生じた場合は、輸入業者から国内の販売業者や飼育者に至る経路を遡って調査し、感染防止措置等を講ずることが必要である。

本研究においては、日本へ輸入される動物のデータベースを作成することを目的に主任研究者らが開発した「輸入動物データベース用入力ソフト」を用い、試行試験を行い、このソフトの実用化に向けての課題を把握した。

A 研究目的

動物由来感染症の流行を防止するためには日頃より動物の動態を把握しておくことが必要である。特に外国から輸入される愛玩用を目的とした動物の感染症に関しては不明な部分が多く、感染症研究の進展や新たな感染症症例の発生などにより特定の動物の危険性が判明する事が多い。このため、輸入動物については特にその流通経路を把握し、感染症の危険性が判明した時点で、その流通経路を遡り、必要な対策を早急に講ずるためのシステムが必要である。

本研究においては、日本へ輸入される動物のデータベースを作成することを目的に主任研究者らが開発したソフトを使い実際に輸入業者がこれに入力しe-mail又はフロッピーに入力し、情報を送付する試行試験を行い、当該ソフト及びシステムがもつ課題を把握することを目的とした。

B 研究方法

1 表1の委員による検討会を2002年4月30日及び2003年2月21日開催し、ソフトの内容及び試行試験の実施方法について検討した。

2 2002年9月から表2の「輸入動物データベース用入力ソフト試行入力実施要領」に基づき、入力して情報を送付するよう全日本動物輸入業者協議会から会員15

社に連絡し、試行を開始した。

3 全日本動物輸入業者協議会会員の一部分からソフトがコンピューターにインストールできないとの連絡が相次いだことから、ソフト開発担当者とともに会員7社の事務所を訪ね、問題点の把握とソフトのインストールを行った。

4 試行試験終了後、入力して情報送付に参加した6社に対し表3の質問をした。

5 ソフトに入力され送付された情報を集計解析した。

C 研究結果

1 検討委員会

(1) 第1回検討委員会

開発されたソフト及び試行試験実施方法について次のとおり意見がとりまとめられた。

- ① 輸入者コード、輸入社名は削除
- ② データソフトの動物の写真は削除
- ③ 輸入合計頭数は削除
- ④ 1つの画面で複数の動物の輸入が入力できるようにする。(1BLに記載された動物を1画面で記入できるようにする。)
- ⑤ 搬入先(販売先)は概ねの%で記載する。

- ⑥ 輸入目的は販売用も含めてペット用に記載。NACSS コードは不要
- ⑦ この試行の対象はほ乳類に限定する。

(2) 第2回検討委員会

試行試験終了後の2003年2月21日開催した検討会の意見は次の通りであった。

- ① 表4から表12のデータの研究報告への記載を了承した。
 - ② 表3の質問及び回答のとりまとめ及び研究報告書への掲載を了承した。
 - ③ 様々な環境条件にソフトをスムーズにインストールできるソフトの開発は困難であり、URL上に入力ソフトを設けて使う方が適切である。
 - ④ この場合のセキュリティはID番号でコントロールできる。
 - ⑤ このようなシステムを設ける場合には、動物輸入業者は登録制とすることが必要である。
 - ⑥ 全日本動物輸入業者協議会会員以外の輸入業者の把握ができない。
 - ⑦ ソフト中の動物の学名・英名対象表は、コンピューターの作動に対し重いので無くしても良い。
 - ⑧ 第三者のコンピューターに影響をおよぼすソフトをインストールしてもらうには、所有者の文書による了解が必要なのでないか。
- 2 ソフトのインストールの指導状況
- ソフトのインストールが出来ない輸入業者の指導状況はつぎのとおりであった。
- ① 所有しているコンピューターがパーソナルコンピューターでなく、全くインストールが出来ない構造のものであった。1件(様式を配布し、1件毎に記入したものを送付願、事務局で入力した。)
 - ② OSがWindowsXPを搭載したコンピューターは、インストールが困難であった。
 - ③ コンピューターの取り扱いに習熟している箇所はスムーズにインストールしソフトを使用していたが、一般使用者には詳細なマニュアルが必要であった。
 - ④ あまり一般的でない他のソフトを使用しているコンピューターはこのソフト

のインストールが困難であった。

3 ソフト使用者に対する質問と回答状況
試行参加した6社の輸入業者に終了後表3の質問を文書でしたところ、全員が回答しその結果を表3のカッコ内の数字にしめした。

- ① 使用しているコンピューターのメーカーは市場に出荷されているコンピューターの状況を反映している。なお、自ら組み立てたコンピューターを使用している人も多いので注意を要する。
- ② OSは6社ともWindowsで古いもので98新しいところでXPのしようであった。
- ③ コンピューターも古いもので1998年3社は2002年制作のものであった。
- ④ このソフトのコンピューターへのインストールは2社をのぞき何らかの障害があった。
- ⑤ このソフトによる輸入1件当たりの入力に要する時間は2分から10分で平均4.4分であった。
- ⑥ このような動物輸入の情報を報告することについて、意見が多かったのは「国民の健康を守るために必要であれば協力」、「企業秘密を伴っており、情報管理を厳密に」、「協議会会員のみでなくアウトサイダーや実験動物輸入業者もおこなわせる」であった。
- ⑦ ソフトについて「は入力項目は適切」「操作マニュアルが必要」といった意見が多かった。

4 動物の輸入状況調査結果

動物の輸入状況は図1の画面の15項目に入力し、これを1週間から1ヶ月まとめたものを、E-mailで事務局へ送付する方法で行った。

実施要領では9月1日から開始することとしていたが、ソフトがインストール出来ない等の問題があったことから、11月から2003年1月末までのほ乳類の輸入状況の入力であった。

表4に国別種別輸入件数を示した。18カ国から38種類のほ乳類について180件の輸入の情報が提供された。

表5は国別種別別の輸入頭数である。49,434頭のほ乳類の情報であった。表6は輸入の目的別の頭数である。その殆どがペ

ット用としての輸入の情報であった。

表7は繁殖か野生の別を頭数でみたもので、99%が繁殖して得られたものであった。

表8は繁殖・野生の別を国別に見たもので、パキスタン、エジプト、ウクライナから輸入したほ乳類は野生のものの比率が高い。

表9及び表10は健康証明書の添付の有無をみたものである。

表11及び表12は到着時の死亡の有無に関する情報で2頭の死亡が見られた。

D 考察

1 輸入動物の輸入件数・頭数は2000年1月から財務省の関税統計が改善され、それまで数種類の大分類であった輸入動物の統計が16種類まで広げられ、より詳細な輸入状況が把握できることとなった。

2 しかしながら、関税統計で把握できるのは、その動物の種類に限られている他、国別の輸入件数及び頭数が把握できるのみで、動物由来感染症の予防対策を検討するために十分でない。

3 また、関税統計のデータは輸入者個々の情報は公開されず、仮に既に輸入されている動物について感染症の危害のおそれが判明しても、トレースバックしようとしても現在の制度ではできない。

4 このため、本研究で試行した感染症対策を目的とした輸入動物に係る情報収集システムが必要と考えられる。

5 使用したソフトはそのような場合を想定して作成されているが、実際に輸入の現場で使用されていないことから、その適否について、種々懸念があった。

6 しかしながら、今回の試行試験により、このソフトやシステムが抱えている課題が明らかとなり、これらを改善することにより実用化へ近づくものであることを感じさせた。

7 1番の障害は、輸入業者のコンピューターにインストールが出来なかった点にあるが、このソフトが初めはURL上で使用されるものとして開発され、また、パーソナルコンピューターの様々な環境条件に適合するソフトの開発の困難性を考えとき、致し方ない結果であった。

URLを使用しないという前提は、セキュ

リティが維持できないという懸念であったが、試行を行って見て、URL上で行うことの合理性を参加者が理解できたことは、成果であった。

8 日本においてパーソナルコンピューターは十分普及しているが、未だオフコンのような旧システムで事務を行っている会社、IT化が進んでいない分野もありこのシステムの施行にはこの点の配慮も必要である。

9 ソフトの不備から、試行試験は3ヶ月という短期間であったが、参加した6社から180件の輸入動物の情報が入力され43,000頭のほ乳類の情報が送付された。

10 試行の動物の範囲、期間等から送付された情報に関税統計と比べることは困難であるが、表6から表12までの情報はこの調査においてのみ判明するものであり、動物由来感染症対策の検討に役立つものと考えている。

E 結論

1 輸入動物データベース用入力ソフトを用い、全日本動物輸入業者協議会会員の参加を得て試行試験を行い、このソフトの課題を明らかにした。

2 試行試験は2002年11月から2003年1月末まで行い、輸入されたほ乳類180件49,434頭分の情報が送付された。

3 ソフトには関税統計では得られない細かい分類の動物について、輸入目的、繁殖・野生の別、健康証明書の有無、到着時死亡の数等の情報が得られた。

4 インストールの障害などの問題があったが、これらの問題の多くは、このソフトをURL上で使用することにより解決されることが明らかとなり、輸入業者等もこの点の理解が進んだ。

5 多くの輸入業者は、国民生活の安全確保の観点から、このような情報送付に理解を示しているが、情報管理の徹底、アウトサイダーの参加も必要としている。

F 研究危険情報

なし

G 研究発表

森雅美他

輸入動物等に関する実態調査について
日本検疫医学界雑誌第4巻(2002)