

り、魚類が約90,000,000匹(98.90%)；鳥類が約340,000羽(0.37%)、内訳はインコ約200羽、オウム約390羽、オオハシ約140羽、ハト約270羽、ダチョウ約1,000羽、フクロウとペンギン合わせて約10羽、ヒヨコ(動物検疫指定動物)約340,000羽、アヒル約400羽；両生類(全てカエル)が約42,000匹(0.05%)；爬虫類が680,000匹(0.75%)、内訳はトカゲ(ヤモリ等を含む)約4,500匹、ヘビ約25,000匹、カメ約650,000匹；齧歯類が20,000頭(0.02%)、内訳はハムスター約3,800頭、プレーリードッグ約2,800頭、マウス約2,200頭、ラット約50頭、リス約7,600頭、チンチラ約2,400頭、モルモット約240頭；霊長類(全てサル)が約280頭(0.00%)；イヌ及びネコが約6,700頭(0.00%)、内訳はネコ約2,800頭、イヌ(動物検疫指定動物)約3,900頭；家畜が約1,120頭(0.00%)、内訳はウシ約1,100頭、ウマ約20頭；その他の哺乳類が約5,200頭(0.00%)、内訳はキツネが約20頭、ハリネズミ約10頭、フェレット約2,300頭、ミーアキャット約10頭、ワラビー約170頭、ヒョウとライオン各1頭ずつ、ウサギ(動物検疫指定動物)約2,700羽；動物種不明が約2,700頭であった(表4)。推定に当たっては、大型動物は容器数を、中・小型の動物は輸入動物流通調査結果及び航空貨物積荷目録調査結果等により得た各輸入動物の1kg当たりの頭数をそれぞれの動物の総重量に掛けて推定頭数を算出した。魚類については仕出港別に1kg当たりの頭数を割り出して計算した。動物種不明のものにあつては、記載品名から動物種が推察できるものはその動物種に、推察できないものでも統計上各動物種に組み入れられるものはそれぞれの動物種に組み入れた(品目がLIVE AQUA、LIVE AQUATI、

LIVE TROPで仕出港がシンガポールのものは魚類に、LIVE ANIMA、LIVE ANIMAL、LIVE ANIMALS、LV ANIMALで仕出港がアムステルダム、ダラス、フランクフルトのものは齧歯類に、また、SQ-986便搭載で仕出港がシンガポールのLIVE FISHのうち、5月から8月末まではその1/3にカメが、11月から翌年1月末まではその1/3にカエルが混載されているものとして計算し、それらの頭数と重量は各種の1件当たりの平均値とした)。

動物検疫所調べによる関西国際空港における主な動物の輸入検疫状況及びダチョウ、エミュウの輸入実績では初生ひな(ヒヨコ)が491,552羽、イヌ2,415頭、ウシ1,184頭、ウマ215頭、ウサギ4,828羽、ダチョウ(エミュウを含む)1,018羽であり(表5)、推定頭数と実数のとの間にウマを除きその差が2倍を越えるものはなかった。しかし、現行の行政システムでは一部を除き正確な輸入動物の種や輸入頭数の把握が困難であり、特に検疫現場で迅速な措置を講じることが困難であることが明らかとなった。また、ペストの自然病原巢が存在する中国からペストのキャリアーとなり得るリスが、また、クリミア・コンゴ出血熱の淫浸地であるアフリカからその感染マダニの宿主となり得るダチョウが輸入されていたが、これらは現行法でいかなる規制も受けず輸入されるので、輸入動物及び媒介動物由来人獣共通感染症の防疫上問題を残している。

2) 航空機への媒介動物侵入調査：国外より到着した航空機29,494機のうち調査の対象となった航空機は20,509機で、調査を実施した航空機は165機(0.8%)であった。内訳は旅客機が154機、貨物機が11機であった。虫類が採集された航空機は29.1%の48機(旅客機37機、貨物

機11機)で、そのうち衛生害虫(蚊、ゴキブリ、ハエ等)が採集されたのは20.0%の33機からであった。採集された衛生害虫は79個体で、イエカ亜属のネッタイイエカが9機から24個体(生虫1、死虫23)、アカイエカが1機から1個体(死虫1)、*Cx. gelidus*が1機1個体(死虫1)、ハマダラカ亜属の一種が1機1個体(死虫1)、ナンヨウヤブカ亜属1機1個体、チャバネゴキブリ属チャバネゴキブリが8機24個体(生虫8、死虫16)、イエバエ亜属イエバエが14機20個体(生虫12、死虫8)、オオイエバエ属の一種が1機1個体(死虫1)、オビキンバエ亜属オビキンバエが1機1個体(死虫1)、ショウジョウバエ科の一種が4機4個体(生虫1、死虫3)、イエバエ科の一種が2機2個体(死虫2個体)であった。その他の虫類としては25機から12目117個体が採集され、それらはガ類が10機10個体(死虫10)、ユスリカ科が10機20個体(生虫1、死虫19)、チョウバエ科が1機1個体(生虫1)、タマバエ科が1機1個体(死虫1)、ヤドリバエ科が1機2個体(死虫2)、キノコバエ科が3機3個体(死虫3)、ニセケバエ科が2機3個体(生虫1、死虫2)、ノミバエ科が1機1個体(死虫1)、コガネコバチ科が1機1個体(死虫1)、ヒメバチ科が1機1個体(死虫1)、アリ科が6機27個体(生虫2、死虫25)、ゾウムシ科が2機2個体(生虫1、死虫1)、ハネカクシ科が1機1個体(死虫1)、コガネムシ科が6機14個体(生虫1、死虫9)、ゴミムシ科が1機1個体(死虫1)、ヒョウタンゴミムシ科が1機1個体(死虫1)、ゲンゴロウ科が1機1個体(死虫1)、アブラムシ科が4機4個体(生虫1、死虫3)、サシガメ科が2機2個体(死虫2)、カメムシ科

が2機2個体(死虫2)、ウンカ科が2機3個体(死虫)、セマガリチャタテ科が1機1個体(生虫1)、イトトンボ亜目が1機1個体(死虫1)、バッタ科が1機1個体(死虫1)、コオロギ科が2機3個体(死虫3)、マダラスズ科が1機1個体(死虫1)、ホソモリゴキブリ属が1機1個体(死虫1)、オオハサミムシ科が1機1個体(死虫1)、ヒメグモ科が1機1個体(死虫1)、ハエトリグモ科が1機1個体(死虫1)、目不明が1機2個体(死虫2)であった。衛生害虫を含むこれらの虫類は光に集まる虫、花木に付く虫、地上を這う虫など種々雑多であり、アフリカに生息すると思われる蚊も存在していた。従って、航空機には世界各地の空港に生息している多くの虫類が侵入する可能性があることが明らかとなった。また、今回の調査は調査率が0.8%と低く、航空機を介して侵入してくる動物の実体を正確に推測することはできなかったが、調査率を10%以上にすることは調査員数を増加したとしても時間的に困難であることが明らかとなった。

## E. 結論

現行法では多くの輸入動物に関し詳細を調査することができず、輸入動物由来人獣共通感染症の防御が困難であることが明らかとなり、また、航空各社から航空機到着時に検疫所等に提出される航空機貨物積荷目録からでは輸入される動物種名がほとんど把握できず、輸入者等が税関に輸入手続きをする時点で初めて把握できることが明らかとなったことから、輸入動物実態調査結果による輸入動物推定頭数等を踏まえ、水際及び国内における防疫、さらには総合的な防疫体制の確立が望まれる。一方、輸入動物に付

着あるいは航空機に侵入して運ばれてくる動物の水際での防御は人間的、時間的に困難であるため、航空機に関する侵入動物調査はモニタリング程度に止め、侵入後の定着、繁殖を阻止することが肝要で、港湾衛生対策の充実が望まれる。

表 1

【 輸 入 動 物 流 通 調 査 票 】

No. \_\_\_\_\_

この調査は、我が国に輸入される生きた動物（脊椎動物のみ；ミミズ、ゴカイ、昆虫等は除く）の実態を把握し、それらの動物に関係する人達への健康危害防止に役立てるために実施するものですので、ご協力をお願い致します。

実施機関 関西空港検疫所

該当する項目を○で囲み、空欄は必要事項をご記入願います。  
(可能な限りのご記入をお願い致します)

調査期間：平成 10 年 6 月 1 日～平成 11 年 3 月 31 日

1. 輸入者名：	
2. 輸入者住所：	都 道 市 区 町 府 県 郡 村
3. 輸入年月日：平成 年 月 日	
4. 便 名：	5. B/L 番号 (Airway bill 又は House B/L)：
6. 輸入動物一覧 (動物検疫所の指定検疫物及び食用魚等は除く)	
霊長類：サル、チンパンジー、オランウータン、ゴリラ、その他	(計 匹)
げっ歯類：ネズミ、ハムスター、ヤマアラシ、リス、その他	(計 匹)
翼手目：コウモリ、その他	(計 匹)
その他の哺乳動物	(計 匹)
鳥 類：小鳥、ダチョウ、その他	(計 匹)
爬虫類、両生類：カメ、ワニ、トカゲ、ヘビ、その他	(計 匹)
魚 類：熱帯魚、その他	(計 匹)
上記以外の脊椎動物	(計 匹)
7. 動物の種類	
一般的和名	学 名
①	①
②	②
③	③
④	④
8. 輸入目的：実験用、販売用、動物園、家庭飼育、その他	
9. 原産国：① _____ 不明	10. 輸出国：① _____ 不明
② _____	② _____
③ _____	③ _____
④ _____	④ _____
11. 原産国又は輸出国での飼育方法	
野生捕獲、島で繁殖育成、繁殖育成、再輸出飼育、個人飼育、ペット飼育、不明	
原産国又は輸出国番号 ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○	
12. 輸出国政府発行の衛生証明書の有無：無し、有り (検疫証明書、健康証明書)	

本調査票に関する問い合わせ先及び FAX 送信先：関西空港検疫所 衛生課

TEL: (0724) 55-1285

FAX: (0724) 55-1281

表2. 航空貨物積荷目録調査結果(関西国際空港)

動物名	重量(kg)	件数 (%)
総輸入動物	1,664,480	3,722 (100)
動物種不明	10,549	67 (1.8)
魚類	1,296,538	3,143 (84.4)
鳥類	24,690	70 (1.9)
種不明	1,192	25
オウム	168	3
オオハシ	105	1
ヒヨコ	7,350	12
アヒル	184	4
ハト	214	13
ダチョウ	15,477	12
爬虫類及び両生類	4,970	81 (2.2)
爬虫類と両生類	34	1
両生類(カエル)	934	5
爬虫類	4,002	75
種不明	2,090	51
トカゲ(ヤモリ等を含む)	17	5
ヘビ	1,486	11
カメ	409	8
齧歯類	2,855	72 (1.9)
種不明	928	8
ハムスター	498	7
マウス	341	39
ラット	8	1
プレーリードッグ	325	4
リス	135	5
チンチラ	620	8
霊長類サル	499	4 (0.1)
イヌ及びネコ	6,423	203 (5.5)
イヌとネコ	125	3
ネコ	509	45
イヌ	5,789	155
家畜	314,261	9 (0.2)
種不明	7	1
ウシ	305,754	5
ウマ	8,500	3
その他のほ乳類	3,695	73 (2.0)
キツネ	77	2
ウサギ	2,019	24
ハリネズミ	5	1
フェレット	1,228	38
ミーアキャット	4	1
ワラビー	242	6
ヒョウ	120	1

表3-1. 輸入動物流通調査結果（関西国際空港）

分類	種類	届出件数	頭数	原産国	輸出国
魚類	鑑賞魚	157	2,803,245	17箇国	17箇国
	鳥類	6	243		
両生類、爬虫類	ハト	2	40	ベルギー	ベルギー
	インコ	2	149	オランダ(97.3),スリナム(2.7%)	ベルギー
	ダチョウ	1	48	南アフリカ	南アフリカ
	フクロウ、ペンギン	1	6	イギリス	*不明
	カエル、カメ	2	520	インドネシア	インドネシア
両生類		8	3,400		
	カエル その他	6 2	3,300 100	シンガポール(81.8%),香港(9.1%),インドネシア 不明	シンガポール,インドネシア アメリカ
爬虫類		31	34,692		
	カメ、トカゲ	1	25	アメリカ	アメリカ
	ヘビ、トカゲ、ヤモリ	1	97	アメリカ	アメリカ
	ヘビ、ヤモリ	1	520	エジプト	エジプト
	カメ	17	32,320	インドネシア(0.3%),シンガポール(3.7%),香港(0.6%),台湾(1.2%),アメリカ(92.9%)	インドネシア,シンガポール,香港,台湾,アメリカ
	トカゲ	8	1,627	インドネシア(1.0%),アメリカ(10.9%),エルサルバドル(67.6%),アフリカ(20.5%)	インドネシア,アメリカ
齧歯類	ヘビ	3	103	インドネシア(67.9%),アメリカ(20.4%),不明(11.7%)	インドネシア,アメリカ,ベルギー
		20	4,131		
齧歯類	マウス	2	21	アメリカ	アメリカ
	リス	1	430	中国	*不明
	プレーリードッグ	4	260	アメリカ	アメリカ
	ハムスター	6	3,284	オランダ	オランダ
	チンチラ	5	121	オランダ	オランダ
	トゲネズミ ハムスター、モルモット、チンチラ	1 1	15 *不明	エジプト オランダ	エジプト オランダ

( )内は頭数に対する%。

\*不明は記載なし。

表3-2. 輸入動物流通調査結果（関西国際空港）

分類	種類	届出件数	頭数	原産国	輸出国
霊長類	サル	4	146	ギニア(ギニアと記載)	
	その他の哺乳類	9	251		
	キツネ	1	12	スーダン	スーダン
	フェレット	4	210	カナダ	カナダ
	ワラビー	1	22	ニュージーランド	ニュージーランド
	ネコ	3	7	アメリカ(57.1%),不明(28.6%)*不明(14.3%)	アメリカ
	動物検査指定		6	180	
	ウサギ	4	179	オランダ	オランダ
	イヌ	1	1	オーストラリア	オーストラリア
	イヌ	1	*不明	日本,フィリピン	*不明

( )内は頭数に対する%。 \*不明は記載なし。  
注:動物検査所指定動物は調査票記入不要としていた。

表4. 航空機積荷目録調査結果(関西国際空港)

1998年5月1日～1999年1月31日

動物名	重量(kg)	輸入件数 (%)	推定頭数(1) (%)	推定頭数(2) (%)	年間推定頭数
総輸入動物	1,664,480	3,817 (100)	68,191,525 (100)	68,191,525	90,922,033
動物種不明	1,905	12 (0.3)	2,019 (0.0)	2,019	2,692
魚類	1,264,074	3,065 (80.4)	67,365,495 (98.8)	67,365,495	89,820,647
鳥類	24,690	71 (1.9)	256,959 (0.4)	256,959 (100)	342,612
種不明	978	22	5,183		
インコ	161	2	145	148 (0.1)	197
オウム	168	3	286	292 (0.1)	389
オオハシ	105	1	179	183 (0.0)	136
ハト	214	13	199	203 (0.1)	271
ダチョウ	15,477	12	748	754 (0.3)	1,006
フクロウ, ペンギン	53	1	6	6 (0.0)	8
*ヒヨコ	7,350	13	249,900	255,054 (99.3)	340,180
*アヒル	184	4	313	319 (0.1)	425
爬虫類及び両生類	39,126	257 (6.7)	542,708 (0.8)	542,718	723,624
両生類(カエル)	6,285	38	31,425	31,425	41,900
爬虫類	32,841	219	511,283	511,293 (100)	681,724
種不明	28,576	141	442,922		
トカゲ(ヤモリ等を含む)	110	11	449	3,358 (0.7)	4,477
ヘビ	1,570	16	2,511	18,780 (3.7)	25,040
カメ	2,585	51	65,401	489,155 (95.6)	652,207
齧歯類	8,424	120 (3.1)	14,333 (0.0)	14,333 (100)	19,111
種不明	5,985	41	10,175		
ハムスター	589	12	825	2,844 (19.8)	3,792
マウス	341	39	477	1,644 (11.5)	2,192
ラット	8	1	10	34 (0.2)	45
プレーリードッグ	563	8	620	2,137 (14.9)	2,849
リス	135	5	1,661	5,726 (40.0)	7,635
チンチラ	756	13	514	1,772 (12.4)	2,363
モルモット	47	1	51	176 (1.2)	235
霊長類(サル)	499	4 (0.1)	211 (0.0)	210	280
イヌ及びネコ	6,458	204 (5.3)	5,051 (0.0)	5,051	6,735
ネコ	536	45	2,090	2,090	2,787
*イヌ	5,922	159	2,961	2,961	3,948
家畜	314,850	10 (0.3)	849 (0.0)	849 (100)	1,132
*種不明	7	1	1	1 (0.1)	1
*ウシ	305,754	5	830	830 (97.8)	1,107
*ウマ	9,089	5	18	18 (2.1)	24
その他の哺乳類	4,455	74 (1.9)	3,900 (0.0)	3,900 (100)	5,200
キツネ	77	2	18	18 (0.5)	24
ハリネズミ	5	1	10	10 (0.3)	13
フェレット	1,228	38	1,719	1,719 (44.1)	2,292
ミーアキャット	4	1	6	6 (0.2)	8
ワラビー	242	6	126	126 (3.2)	168
ヒョウ	120	1	1	1 (0.0)	1
ライオン?	760	1	1	1 (0.0)	1
*ウサギ	2,019	24	2,019	2,019 (51.8)	2,693

\* 印は動物検疫指定動物。

推定動物(1)は輸入動物流通調査結果等における各動物の1kg当たりの頭数をそれぞれの動物の重量に掛けて算出した。なお、大型の動物は輸入時の容器数とした。

推定頭数(2)は推定動物(1)の種不明頭数をそれぞれの動物の頭数比に応じて分配算出した。

年間推定頭数は推定頭数(2)に1.33を掛け年間推定頭数とした。

表5. 関西空港支所における主な動物の輸入検疫状況  
及びダチョウ、エミュウの輸入実績

動物検疫所関西空港支所調べ

1998年1月～1998年12月

種 類	件 数	数 量
初生ひな	64	491,552
犬	2,415	2,415
牛	9	1,184
馬	8	215
ウサギ	70	4,828
ダチョウ	34	997
エミュウ	2	21

## 分担研究報告書

輸入動物由来人獣共通感染症の防疫対策としての狂犬病診断に関する研究

分担研究者：井上 智、国立感染症研究所、獣医科学部、人獣共通感染症室  
主任研究官。神山恒夫、国立感染症研究所、獣医科学部、人獣共通感染症室、室長

### 研究要旨：

人獣共通感染症に対する対策は、ヒトのみで起こる感染症で行われている対策方法では制御できない側面がある。今回、典型的な人獣共通感染症である狂犬病を題材にとりあげて人獣共通感染症対策について検討を加えた。国内では、1957年以來狂犬病の発生を経験しておらず狂犬病予防法によるイヌを対象とした検疫のみがなされている。しかしながら、いまでも狂犬病は世界各地で見られ、特に近隣諸国であるアジアの国々ではイヌを介した狂犬病ウイルスの感染によって毎年50,000人ものヒトが命を落としている。さらに、先進国であるアメリカ、ヨーロッパでは、野生動物における狂犬病の発生が問題となっており、その制御に手を焼いている。近年は、野生動物に対する狂犬病対策としてワクチンを経口的に摂取させる方法が普及してきており、旧西欧諸国とカナダにおいてその効果が報告されてきている。日本では、狂犬病の発生国から輸入される（野生）動物に対しての対策は全くなされていない。国際交流が活発化し、外国とのヒト・物などの流通が急増する現代においては、輸入動物等を介した人獣共通感染症病原体の侵入が容易に起こり得る。これを防ぐためには、発症・感染動物の早期摘発を目的とした診断方法や情報の収集・解析システムの構築が重要な課題と考えられる。現在、狂犬病を典型的な輸入型人獣共通感染症のモデルとして、整備されていない動物の狂犬病診断法と情報収集・解析システムの確立に向けて研究を行っている。

### A. 研究目的と方法

人獣共通感染症の発生予防と制御方法の確立。狂犬病を典型的な輸入型人獣共通感染症のモデルとして、ヒトのみで起こる感染症で行われている対策方法では制御できない人獣共通感染症に対する対策を研究課題とした。狂犬病に感染した動物に対する迅速かつ安全で簡易な診断方法の確立と、国内における狂犬病感受性動物の現状把握に関する情報の収集と解析を目的とした。

### B. 研究の現状

狂犬病対策の最も進んでいると考えられるアメリカ CDC の人獣共通感染症セクションに所属する狂犬病部局において狂犬病の診断と対策方法について研修を行った。現在、CDCにおける狂犬病の診断と対策方法を日本の国情にあったシステムとして移植を試みている。

### C. 研究発表

井上 智。特集・エマージングウイルス感染症-人類の新たな脅威となるウイルス病/狂犬病と狂犬病ウイルス企画：倉田 毅。生物の科学 遺伝：53、14-19。1999年。

(様式3)

財団法人ヒューマンサイエンス振興財団  
研究委託事業  
(新興・再興感染症研究推進事業)

## 委託成果報告書

### 1、委託申込者

所属機関職名：東京大学大学院 農学生命科学研究科 実験動物学教授  
氏名：吉川泰弘

### 2、研究委託実施者

所属・職名：フィリピン国立熱帯病研究所 獣医学部長  
氏名：エリザベス・ミランダ

Mary Elizabeth G. Miranda, DVM. DVPH.  
Head, Veterinary Research Department,  
Research Institute for Tropical Medicine,  
Department of Health, Philippines

3、研究委託期間：平成9年11月1日～平成10年3月31日（120日間）

4、研究委託課題：野生サル類の新興感染症に関するサーベイランス

### 5、研究委託課題の成果

上記2の機関に野生サル類の新興感染症に関するサーベイランスに関する研究について委託した結果、以下の成果を得た。

1) フィリピンにおける野生サル類の捕獲許可と捕獲、国内輸送、繁殖に関するシステムを明らかにし、感染症の恐れのある野生サル類の材料を採取するための戦略をたてる。

フィリピンではワシントン条約に基づき、野生捕獲サルの輸出を禁止している。従って、各繁殖施設(SICONBREC, Del Mundo Trading, Scientific Primates Philippines)は一年間に繁殖群の種ザルとして導入に必要な数の野生サルの捕獲許可を申請し、F1世代の育成サルを輸出している。年間捕獲申請されるサルの頭数は800～1000頭であり、環境省(Department of Environment and Natural Resources)がこれを許可する。許可を受けた繁殖施設はフィリピンの第9区画に属するミンダナオ島のDipolog, Pagadian, Ipil等の拠点にあるサル類のトラップサイトに野生サルの集荷を依頼する。さらにこれらのサル類はZamboangaなどの、ホールディングサイトで一定期間飼育と健康管理をされた上で、マニラの繁殖施設に移される。

通常捕獲された野生サル類に関する統括は農水省(Department of Agriculture, Division of Animal Health)が行うが、サル類由来の人獣共通感染症のサーベイランスやアウトブレイクに対する対応は厚生省の管轄である熱帯病研究所(Department of Public Health, Research Institute for Topical Disease)が行うシステムになっていることが明らかになった。そこで各繁殖施設及びホールディングサイトで感染症で死亡するサル類に関して、病理標本の作製と血清の保存のための手順を確定し、Department of Environment and Natural Resourcesの許可を得て材料の採取をスタートさせる体制ができた。

2) 従来、アジア産のマカカ属サル類で報告されているエボラウイルス・レストン株の流行は1989年のアメリカの初発について1990年アメリカ、1992年イタリア、1996年アメリカで報告されているが、いずれも検疫施設での限られた個体に見られた感染例である。

本年は、1996年アメリカ、テキサス州アリスで2例に感染の見られたケースについて、輸出もとであった繁殖施設におけるエボラレストンの流行について、経時的・分布的疫学解析を試みた。また同繁殖施設で採材された自然感染例について病理検索を行った。病理学的には初期病変から最盛期の病変まで4型に分類できた。

同施設での感染はすでに2月の時点で始まっていたが（アメリカへの輸出は3月末、CDCの報告は4月始め）、実際のアウトブレイクは5月から9月に及んでいた。特に7月から9月がピークで、最終的には検疫区域、繁殖区域、ナーシング区域、育成区域（conditioning area）、輸出前飼育区域（CEX1～3）の全施設で発症が見られた。流行は個別飼育型ケージ（検疫棟で20/53が抗原陽性；38%）、小型飼育ケージ（育成棟で12/123；10%）、中型及び大型のケージ（繁殖棟で33/129；26%）及び輸出前飼育区域CEX1で38/72；53%、CEX2で2/99；2%であった。このことはウイルス伝播が単にケージサイズや飼育様式により影響されるだけでなく、各施設の地理的分布や動物のケア方式が流行の拡大に強い影響を及ぼしたことを示唆している。またほとんど全ての感染動物は発症し、抗原陽性となるが抗体陽性個体は非常にまれであった。同施設以外のフィリピンの繁殖施設ではエボラレストン株の流行は見られなかった。またヒトへの感染は希で、抗体が容易に陰転することから、このウイルスのヒトでの増殖は非常に限られていることが推測された（別添資料参照）。

外国の研究機関に委託したことによって得られたこれらの成果は、現在実施している新興再興感染症研究事業、「輸入動物及び媒介動物由来人獣共通感染症の防疫対策に関する総合的研究」において、基盤情報及び研究資料として得難いものである。また今後も続けられる予定である現地での採材はウイルス出血熱等に関するデータベースとして、防疫対策の立案に非常に参考になると思われる。特に重要な人獣共通感染症の多い霊長類に関する原産国での流行予測、診断、感染症に関するデータベースなどの情報の交換は、現実に必要な防疫対策案をつくる上で必須の作業である。

今回HS財団により、このような海外委託研究の機会を得られたことに感謝している。また、委託研究を通じて貴重な情報、資料を得られたこと、人的交流が可能になったことは、今後の当研究班の活動にとって大きな成果である。

(様式3)

財団法人ヒューマンサイエンス振興財団  
研究委託事業  
(新興・再興感染症研究推進事業)

## 委託成果報告書

### 1、委託申込者

所属機関職名：東京大学大学院 農学生命科学研究科 実験動物学教授  
氏名：吉川泰弘

### 2、研究委託実施者

所属・職名：フィリピン国立熱帯病研究所 獣医学部長  
氏名：エリザベス・ミランダ

Mary Elizabeth G. Miranda, DVM. DVPH.  
Head, Veterinary Research Department,  
Research Institute for Tropical Medicine(RITM),  
Department of Health, Philippines

3、研究委託期間：平成10年4月1日～平成11年3月31日（365日間）

4、研究委託課題：野生サル類の新興感染症に関するサーベイランス

### 5、研究委託課題の成果

上記2の機関に野生サル類の新興感染症に関するサーベイランスに関する研究について委託した結果、以下の3項目に関する成果を得た。

#### 1) エボラウイルス・レストン株の遺伝子検出

昨年度の報告で示したように、カニクイザルで報告されているエボラウイルス・レストン株の流行は1989年アメリカの初発について1990年アメリカ、1992年イタリア、1996年アメリカで報告されているが、いずれも検疫施設での限られた個体に見られた感染例である。他方、輸出国であるフィリピンの繁殖施設におけるエボラウイルスレストン株の流行は1996年2月の時点で始まっていたが、実際のアウトブレイクは5月から9月に及んでいた。特に7月から9月がピークで、100頭以上の個体が死亡した。最終的には検疫区域から輸出前飼育区域まで全施設で発症が見られた。またほとんど全ての感染動物は発症し、抗原陽性となるが抗体陽性個体は非常にまれであった。従って正確な抗原検出が診断のキーポイントである。

これに答えるべく本年度はウイルスゲノムの検出を目的として、RT-PCR法を用いてエボラウイルス・レストン株（1996年繁殖施設の流行株）の3つの遺伝子（NP, GP, Pol）の検出を試みた。RT-PCRの技術は国立感染症研究所ウイルス1部外来性ウイルス室の森川室長のもとにRITMから研究者を派遣し、技術移転を受けた。1996年の流行時に採取した肝臓材料を用いてPCRを行った所、NP, GP, Polの3遺伝子に関してウイルス遺伝子の検出が可能であった。どの臓器で最も効率よく検出されるか、どのステージで検出可能かについては、さらに詳しい解析が必要である。

## 2) 野生カニクイザル捕獲区域の調査

フィリピンでは野生サルの輸出を禁止しているため、各繁殖施設は毎年種ザルとして導入に必要な数の野生サルの捕獲許可を申請し、F1世代の育成サルを輸出している。許可を受けた繁殖施設はフィリピンの第9区画に属するミンダナオ島のサルトラップサイトに野生サルの集荷を依頼する。毎年800～1000頭が捕獲され、これらのサルはホールディングサイトで一定期間飼育・健康管理された上で、マニラの繁殖施設に移される。ミンダナオ島はモスリムが支配しており、治安が悪く、通常これらのトラップサイトに接触する事は困難である。

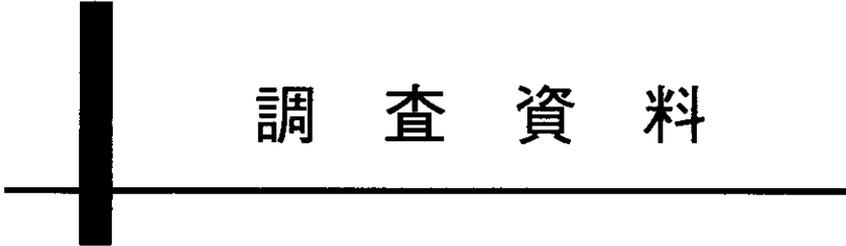
本年度はミンダナオ島出身のRITM研究者にカニクイザルトラップサイトの現状について調査を依頼した。1998年8月10日ザンボアンガワを出発し、シラワイに到着した（ここではサル用のギャングケージが有り、病気のサルは竹のケージに隔離されていた）。20～30km離れたトラップサイトからここへは竹カゴに入れられて運ばれてくる。次に訪問したバヨング町では仲買人に合うことが出来た（彼はスバノ部落のトラッパーから捕獲ザルを入手している）。ここではサルを食べる習慣が無いので規格外のサルは森に放している。さらにスラバイで別のホールディングサイトを視察した。ここの仲買人は1979年からこの仕事を続けており、毎週10～15頭のサルを受け取っている。トラッパーは米袋かカゴに入れて捕獲サルを運んでくる。この調査旅行中に採取した15頭の野生カニクイザル及び3名のサル仲買人の血清についてエボラウイルススレ斯顿株に対するIgG抗体を検査したが、いずれも陰性であった。

## 3) ホールディングサイトの野生カニクイザルの抗体調査

1998年10月10～12日、ミンダナオ島ザンボアンガワの別のホールディングサイト（DMT）を調査訪問した。69頭のカニクイザルが4棟のギャングケージに収容されていた。NOBUTO濾紙を用いて全頭の血液を採取し、RITMでエボラウイルススレ斯顿株に対するIgG抗体を測定したがいずれも陰性であった。

RITMに委託したことによって得られた本年度の成果は、当研究班が進めている新興再興感染症研究事業、「輸入動物及び媒介動物由来人獣共通感染症の防疫対策に関する総合的研究」に、多くの有用な情報を与えてくれている。霊長類に関する原産国での現地調査はエボラウイルスの生態学的研究の遂行上必要であり、また流行予測、適格な診断法の確立は防疫対策案をつくる上で必須の作業である。

HS財団により、このような海外委託研究を継続する機会を得られたことに感謝している。また、委託研究を通じて貴重な情報・資料が得られたこと、人的交流が可能になったことは大きな成果である。



# 調查資料

平成 11 年 1 月 11 日

東京大学

吉川 泰弘、河村 清次

(株)東レリサーチセンター

斎藤 晋、吉崎 理華、羽田 裕子

## アンケート調査結果報告

### I. はじめに

我々は平成 9 年度より厚生省の新興・再興感染症研究事業の一環として、輸入動物及び媒介・侵入動物に由来する人獣共通感染症に対する防疫対策を確立するための調査・研究を行っている。今年度は、輸入後の追跡調査として国内で飼育されているエキゾチックアニマルを対象とした調査をすることとした。このため平成 10 年 10 月～12 月にかけて、日本小動物獣医師会・人獣共通感染症委員会と共同でアンケート調査を行った。本調査の結果について報告する。(なお、本アンケートではイヌ、ネコ以外の小動物を総称してエキゾチックアニマルとした。)

アンケート内容を下記に示す。

1. エキゾチックアニマルの診療を行っていますか。( はい いいえ )

2. エキゾチックアニマルの診療件数の割合は総診療数のどれくらいにあたりますか。  
( ) %

3. エキゾチックアニマルの診療件数は以前とくらべてどうなっているでしょうか。該当するものに○をつけてください。

増加	少し増加	変わらない	少し減少	減少
1	2	3	4	5

4. 具体的にどのような動物の診療経験がありますか。

該当する動物種に○をつけてください。

マウス、ラット、モルモット、ハムスター、リス、ウサギ、  
プレーリードック、フェレット、スカンク、キツネ、タヌキ、  
アライグマ、リスザル、カニクイザル、アカゲザル、  
ニホンザル、コウモリ、小鳥、ハト、インコ、オウム、カメ、  
ヘビ、トカゲ、イグアナ、カメレオン、その他( )

5. 今後の調査に協力していただけますか。( はい いいえ )

## 回収状況

回収状況は以下の通りであった。

発送 4922 通

未達 9 通

期間 回収開始 11 月 16 日

締め切り 12 月 11 日

回収 2671 通 (1/8 現在 ; 以下の集計は 12/22 までの回答 2660 件で行った)

回収率 (全国) 54%

甲会員および、乙会員のうち複数県にまたがる団体および丙（個人）会員を除いた、都道府県別の回収率を図 1 に示す。各会員（個人・団体）の分類は、日本小動物獣医師会の名簿に従った。なお鳥取県と福井県は対象団体が無いので、計算されていない。回収率は概して九州、四国、中部地域が低く東北、北海道地域が高いという傾向が見られた。

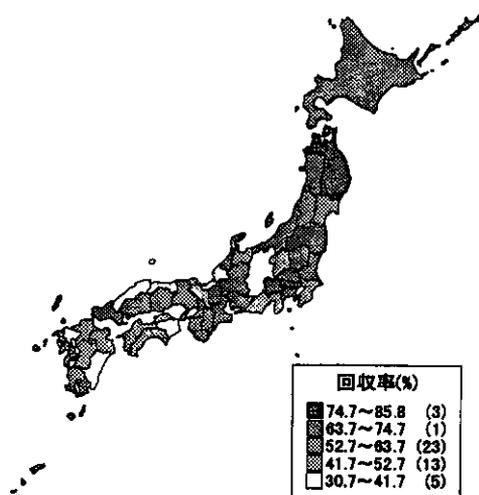


図 1 都道府県別回収率

( ) 内は都道府県数

## II. アンケートの集計結果

### 1. エキゾチックアニマルの診療を行っているか (図 2)

全国で9割近い獣医師がエキゾチックアニマルの診療を行っている。従ってアンケート未回収分については不明であるが、これを含めて全国で最低でも半数以上の獣医師（小動物獣医師会に所属する獣医師）がエキゾチックアニマルの診療を行っている。東京における割合も全国とほぼ同様の結果を示した。

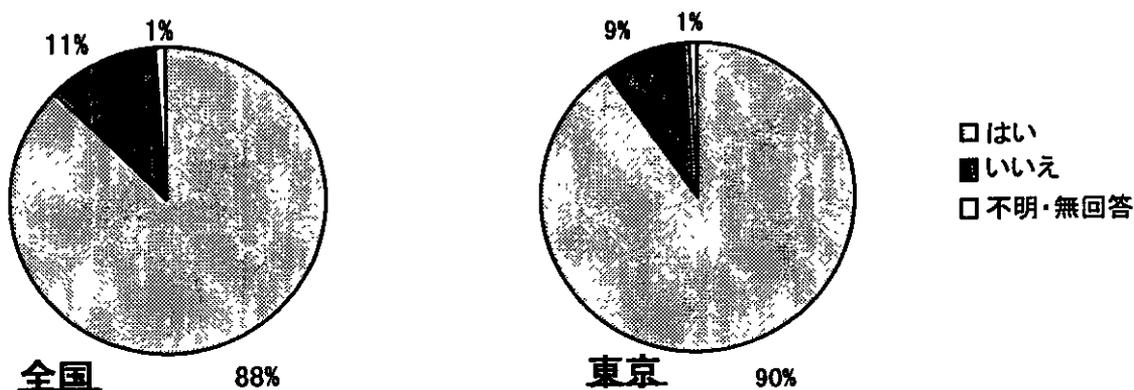


図 2 エキゾチックアニマルの診療の有無

### 2. エキゾチックアニマルの診療件数の割合 (図 3)

全国では診療件数の1~5%がエキゾチックアニマルであるとの回答が1/3、5~10%が1/4をしめた。約45%の獣医師が5%以上の割合でエキゾチックアニマルを診療していた。またイヌ・ネコを含めた全体の診療数の1割程度がエキゾチックアニマルである。診療件数の割合は、東京でも同様の傾向を示した。

また、診療件数が50%以上と答えている獣医師は全国で9件（東京では1件）であった。一方エキゾチックアニマル・は虫類の診療機関をインターネット等で調べると、今回のアンケート対象（小動物獣医師会）に入っていない診療機関（東京で11件）が見られた。

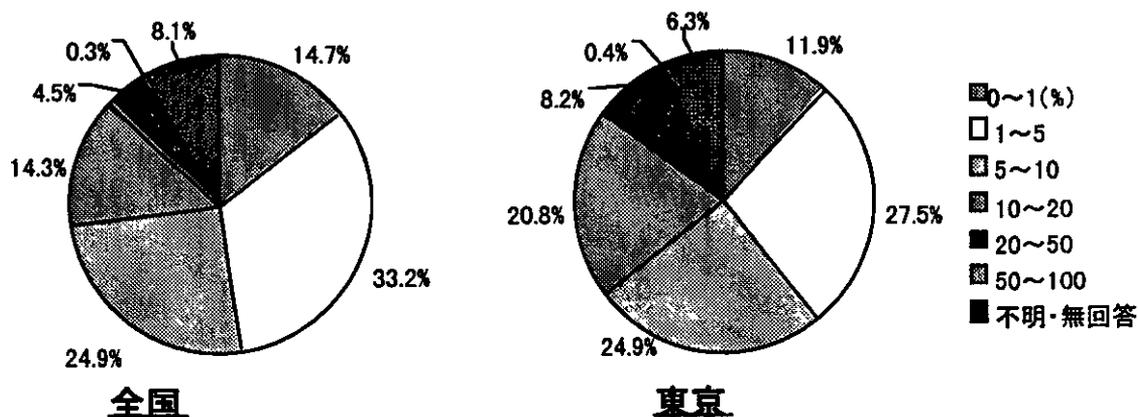


図 3 エキゾチックアニマルの診療件数の割合

### 3. エキゾチックアニマルの診療数の増減 (図 4)

エキゾチックアニマルの診療数が以前に比べ「増加した」、「少し増加した」という回答は全国で75%を占める。それに対し、「減少した」、「少し減少した」は合わせても2%と僅かであった。東京でも減少傾向という回答は、ほぼ同様の結果(2%)であった。また半数以上の団体で「減少した」、「少し減少した」という回答は皆無であった。このようにエキゾチックアニマル診療数は全国的に増加傾向にあるといえる。

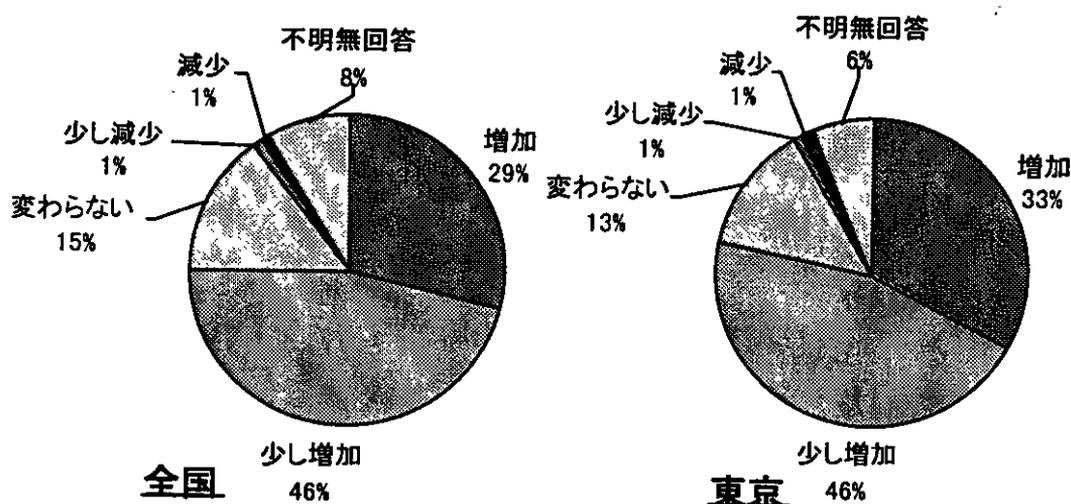


図 4 エキゾチックアニマルの診療数の増減

### 4. 診療経験のある動物

リストアップした動物ではウサギ、ハムスターが2400以上と非常に多かった。表1にこれらを多い順に示す。齧歯類ではハムスターが特に多く、食肉目ではフェレット、霊長類ではリスザル、鳥類では、小鳥・インコ、は虫類では、カメ・イグアナが多かった(図5)。これらの動物の診療経験がある獣医師の割合を東京と全国で比べると、ほぼ同様の結果であった。

表 1 診療経験のある動物ランキング

順位	動物名	件数	順位	動物名	件数	順位	動物名	件数
1	ウサギ	2449	11	カメ	1222	21	カニクイザル	170
2	ハムスター	2428	12	タヌキ	965	22	トカゲ	162
3	小鳥	2253	13	マウス	879	23	スカンク	156
4	インコ	2195	14	アライグマ	719	24	ヘビ	128
5	ハト	1954	15	リスザル	681	25	カメレオン	118
6	リス	1906	16	イグアナ	634	26	アカゲザル	54
7	フェレット	1868	17	ラット	580			
8	モルモット	1866	18	キツネ	325			
9	オウム	1295	19	ニホンザル	294			
10	プレーリードッグ	1265	20	コウモリ	279			

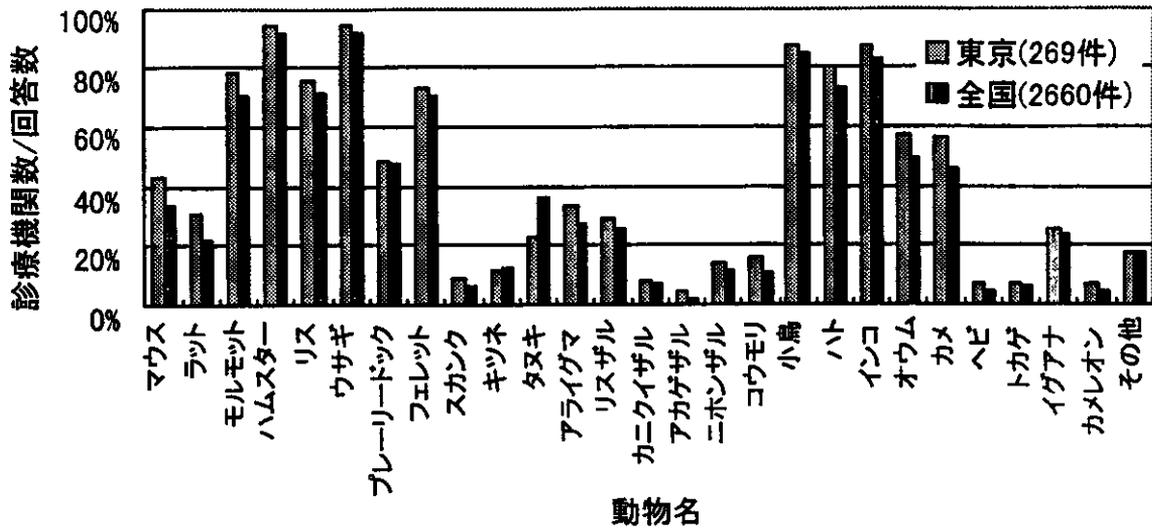


図 5 診療経験のある動物（東京、全国）

「その他」として自由記述にしたところ、214種の動物があげられた（ただし、の中には動物園や水族館の獣医師からの回答による、ソウヤイルカ等も含む）。多かったのは、チンチラ、ハリネズミ、モモンガ、ニワトリ、アヒル、ムササビ、ハクビシン、ワラビー、カラス、スナネズミ、キングコ、野鳥類である。

5. 今後の調査に協力していただけますか（図 6）

この質問に対する回答も東京と全国でほぼ同様の傾向を示した。全国では、87%の獣医師が協力すると答えている。東京ではやや多く90%が協力すると答えている。

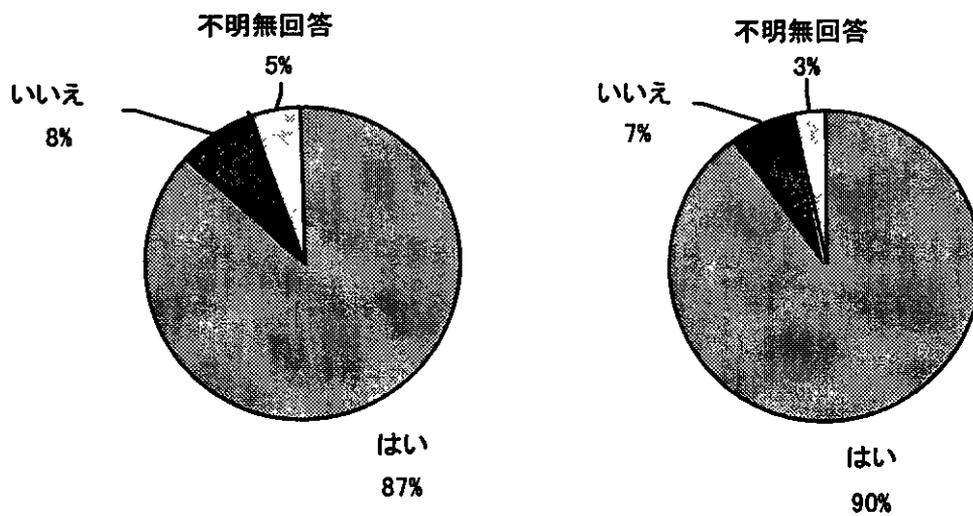


図 6 今後の調査への協力の可能性