

200/07/12

厚生科学研究費

新興再興感染症事業

輸入動物が媒介する動物由来感染症の実態把握
及び防御対策に関する研究

平成 13 年度 研究成果報告書

平成 14 年 3 月

班長 吉川泰弘

東京大学大学院農学生命科学研究科

総括報告，分担報告

厚生科学研究費補助金（新興再興感染症事業）

総括研究報告書

輸入動物が媒介する動物由来感染症の実態把握及び防御対策に関する研究

吉川泰弘（東京大学大学院農学生命科学研究科 教授）

研究要旨

本研究班の目的は輸入動物等に由来する動物由来感染症の輸入実態の把握、国内流通の把握及び実態調査に基づいた有効な防禦対策を作成するための研究を進めることにある。

本年度は3種類の異なる研究会を組織し、輸入動物（主としてエキゾチックアニマル）に関する調査・研究のネットワーク形成と情報の収集・公開を行うことが出来た。また輸入動物国内流通経路の調査、新世界ザル・爬虫類の感染症調査、感染症法4類の動物由来感染症の実態分析、齧歯類由来感染症のうち重要なHFRS、LCM感染調査を腎透析患者を対象に進めることが出来た。更に基盤研究としてBウイルスの三叉神経節潜伏感染ゲノムの解析、クリミアコンゴ出血熱ウイルスの流行株解析、リコンビナントN蛋白と用いた狂犬病野外株診断法の検討、翼手目免疫グロブリン解析などをすすめた。これらの結果は動物由来感染症のリスク評価システムの見直しと共に、次の感染症法の見直しに役立つことが期待される。

○吉川泰弘（東大院農学生命教授）

本藤 良（日本獣医畜産大教授）

田中義枝（成田空港検疫所所長）

内田幸憲（神戸検疫所所長）

神山恒夫（国立感染研究室長）

宇根有美（麻布大学助教授）

森川 茂（国立感染研究室長）

A. 研究目的

国際的に感染症の発生が増加する傾向がみられ、各国ともその防疫体制の確立に努力している。動物由来感染症に関しては、わが国ではエキゾチックアニマルなどが無検疫で輸入されており、危機管理対応の難しさが懸念されている。平成12年感染症法の改正に伴いサル類のエボラ出血熱、マールブルグ病を対象とした検疫並びに猫、キ

ツネ、アライグマ、スカンクを対象にした狂犬病の法定検疫が開始された。また本研究班の輸入動物調査結果を受けて平成 13 年からは、財務省が貿易税関統計に 12 種類の哺乳類を新たに組み込むことになり、リアルタイムで動物輸入実態を把握することが出来るようになった。平成 14 年には更に鳥類、爬虫類などの分類項目が加わることになった。

本研究班では、輸入動物由来感染症について基盤研究を行うとともに、将来の行政対応を考慮し、輸入動物の国内流通を含めた実態調査を行い、動物由来感染症のリスク評価、防御のため診断・予防システムの確立をはかるべく研究を進めている。

B. 研究方法

①これまで、わが国では動物由来感染症を対象とする教育・研究が十分なされてこなかったため、この分野の感染症に関する研究・情報ネットワークが欠落していた。「サル類の疾病と病理の研究会」を組織した。また平成 13 年には「ヒトと動物の共通感染症研究会」を発足させ、14 年には「爬虫類・両性類の疾病」に関する研究会を組織して、この分野の感染症の流行調査と情報収集を行う。②疫学、調査研究：1) 輸入動物の国内流通経路に関して動物輸入業者協議会へのアンケート調査を行った。またより詳細な輸入動物記録の収集が可能になるよう、通関業者用登録プログラムソフトの開発を試みた。4 類の動物由来感染症について解析した。2) 昨年引き続き

腎透析患者の調査数を増やし HFRS, LCM 抗体価測定及びアンケート調査を行った。

3) 愛玩用リスザルのトキソプラズマ感染経路を明らかにするための疫学調査を行い、また新世界ザルのトキソプラズマに対する感受性と水平伝播の可能性を検討するため感染実験を行った。リスザルコロニーで集団発生した髄膜炎・咽頭炎の原因究明、及び他の群で流行のみられた壊死性胸膜肺炎の病原体について分離とマウスへの感染実験を行った。③基盤研究：1) B ウイルス感染の DNA 診断と分子疫学研究を進めた。B ウイルス抗体陽性のカニクイザル 2 群（10 頭及び 20 頭）の三叉神経節について、B ウイルスゲノムの検出とその遺伝子解析を進めた。2) クリミア・コンゴ出血熱 (CCHF) の流行地である中国新疆自治区から 1966~88 年の間に分離された CCHFV の M-RNA の遺伝子配列を決定し比較検討した。3) 狂犬病生ウイルスを使用しない診断・検査法の開発を試みた。ホルマリン材料で病理検索が行われる状況に対応できるよう、狂犬病ウイルスのリコンビナント核蛋白で作出した抗体を使用する免疫組織抗体法を検討した。4) オオコウモリミトコンドリア DNA 塩基配列を決定し系統樹作成を行った。また抗オオコウモリ IgG 抗体を作成し、他動物種との IgG エピトープの交差反応性を検討した。

C.D. 結果と考察

①「サル類の疾病と病理の研究会」は会員 150 名を超え、年 2 回のワークショップ

を開催している。収集されたデータをもとに、病理・臨床アトラスを刊行する予定である。「ヒトと動物の共通感染症研究会」は昨年11月に第1回講演会を開催した（会員約200名）。HPと会報を発行した。「爬虫類・両性類の疾病」に関する研究会は14年秋に発足する。②疫学、調査研究：1）輸入動物の調査と国内流通経路。動物輸入業者協議会へのアンケート調査を行った。その結果貿易統計との差がある動物種（翼手目など）が有ること、輸入動物の多くが野生由来であることが明らかになった。簡便な通関業者用登録プログラムソフトの開発を進めた。また4類の動物由来感染症の個別票解析の結果、発生の地理情報、感染源である動物・ベクターの病原体サーベイランスを確立することが必要と思われた。2）全国港湾地域のネズミ族にHFRSウイルス感染が継続的に発生していることが本研究班の調査で明らかになったので、人への感染実態を検証するため腎透析患者の血清抗体検査及びアンケート調査を行った。大阪府、兵庫県、岡山県、広島県の8病院、530名から協力が得られた。腎透析患者の居住・勤務地とネズミ族のHFRSウイルス抗体陽性地域は強い関連性がみられ、発生時期も近似しているものと思われた。LCM抗体は全員陰性であった。3）愛玩用リスザルのトキソプラズマ感染経路と感受性を検索した。リスザルは急性トキソプラズマ症を発症し致死的であり、水平感染の可能性を示唆する結果を得た。リスザルコロニーで集団発生した髄

膜炎・咽頭炎が *Klebsiella pneumoniae* によること、壊死性胸膜肺炎が *Pseudomonas alcaligenes* によることを明らかにした。③基盤研究：1）Bウイルス感染のDNA診断と分子疫学研究を進めた。抗体陽性カニクイザル20頭の三叉神経節では、7頭（35%）の11検体（27.5%）から検出された。ゲノム解析では相同性は標準株と67%、プタオザル由来株と73%、カニクイザル由来株と75-77%であった。2）クリミア・コンゴ出血熱（CCHF）の流行地である中国新疆自治区から1966～88年の間に分離されたCCHFVのM-RNAの遺伝子配列を決定し比較検討した。分子系統学的解析から7株は3つのグループに分類された。3）狂犬病ウイルスを使用しない診断・検査法の開発を試みた。pQEベクターに挿入したN遺伝子（N9-5）のN末端は正しく組み込まれていた。作出したリコンビナントN蛋白のアミノ酸配列のホモロジーは、野外株で97.3%から98.7%、実験株で96.0%から99.6%であった。His-NPで作出した特異抗体（ウサギ免疫血清）はホルマリン固定脳組織中の狂犬病ウイルス（CVS-11株）の核蛋白（N蛋白）と特異的に反応し、ウイルス抗原はいずれの場合も脳組織内の神経細胞に限局して観察された。今後の課題としては、狂犬病検査の主たる対象動物であるイヌなどの感染脳組織についての免疫組織化学的な検討と、国外から輸入されるであろう狂犬病ウイルスの野外株や狂犬病類似ウイルスに対する検査方法の検討が必要である。

4) オオコウモリミトコンドリア DNA 塩基配列を決定し系統樹作成を行った。大翼手亜目と小翼手亜目は別系統ではなく翼手目として単系統であると考えられた。IgG エピトープの交差反応性は他動物種では5から20%と低い値を示したが、大翼手亜目、小翼手亜目共に95%以上の高い値を示した。

動物由来感染症には現在日本では発生はみられないが重要であり、法定検疫等の対応により侵入防止対策を取る必要のあるもの、HFRSやLCMの様に国内に侵入している可能性が高いが実体が不明で国内の調査と対応が必要であるもの、オウム病、Q熱、トキソプラズマ症のように国内に存在し動物由来感染症として知られているものがある。輸入感染症に関しては動物種別には霊長類と食肉類は共に危険度が高く、輸入数量的にも検疫可能なグループである。同様のグループとして翼手類がいる。他方、齧歯類や鳥類は輸入動物数および動物種数が多い、一律に検疫することは不可能である。成田検疫所の調査データなどをもとにして、輸出地域の危険度、当該感染症の流行状況、輸入動物の品質（野生か繁殖個体か）、動物の汚染状況等の観点から、リスク評価のシステムを確立し、リスク管理のための方策を作成し、次回の法改正時に適切な処置を取る必要がある。また侵入した場合、動物に関しても適切な危機管理対応のマニュアルを作成しておく必要がある。

HFRS、LCM、ライム病については現在研究班で調査を進めている。医師、獣

医師の間でもまだ十分な認識がなされていない。またサーベイランスを実施するに当たっても、インフォームドコンセント、倫理的検討、結果の情報公開に関するシステムを検討する必要がある。更に十分な技術開発、技術移転及び診断・検査のためのネットワークを作る必要がある。国内に常在する感染症については、ある程度の診断体制が出来ている。しかし、より身近にある動物由来感染症でそれほど重要でないものは、感染症新法の第4類からはずれたため、実状が把握出来なくなっており、こうした感染症をどのように処理していくかも今後検討しなければならないと思われる。

E. 結論

輸入動物が媒介する動物由来感染症の実態把握及び防御対策に関する研究を標榜する当研究班としては研究会などを組織し、輸入動物（主としてエキゾチックアニマル）に関する調査・研究のネットワーク形成と情報の収集・公開と並んで輸入動物国内流通経路の調査、新世界ザル・爬虫類の感染症調査、4類の動物由来感染症の解析、齧歯類由来感染症のうち重要なHFRS、LCM感染調査を腎透析患者を対象に進めることが出来た。更に基盤研究としてBウイルス、クリミアコンゴ出血熱ウイルスの流行株解析、狂犬病野外株診断、翼手目免疫グロブリン解析をすすめた。これらの結果は次の感染症法の見直しに役立つことが期待される。

F, 研究発表

吉川泰弘、身近に多い動物由来感染症

Current Concept in Infectious Diseases,
20, 12-15, 2001

Furuta, T., Une, Y., Omura, M.,
Matsutani, N., Nomura, Y., Kikuchi, T.,
Hattori, S., Yoshikawa, Y. Horizontal
Transmission of *Toxoplasma gondii*
in squirrel monkeys. *Exp. Anim.* 50,
299-306, 2001.

吉川泰弘、Creutzfeldt-Jakob 病と感染源、
その他の TSE. *Central Neuroscience*, 19,
932-934, 2001.

Ikegami, T., Calaor, A. B., Miranda,
M. E., Niikura, M., Saijo, M., Kurane, I.,
Yoshikawa, Y. Morikawa, S. Genome
structure of Ebola virus subtype
Reston: differences among Ebola
subtypes. *Arch. Virol.* 146, 2021-2027.

吉川泰弘、感染症論からみた BSE、畜産
の情報、19-31, 2002

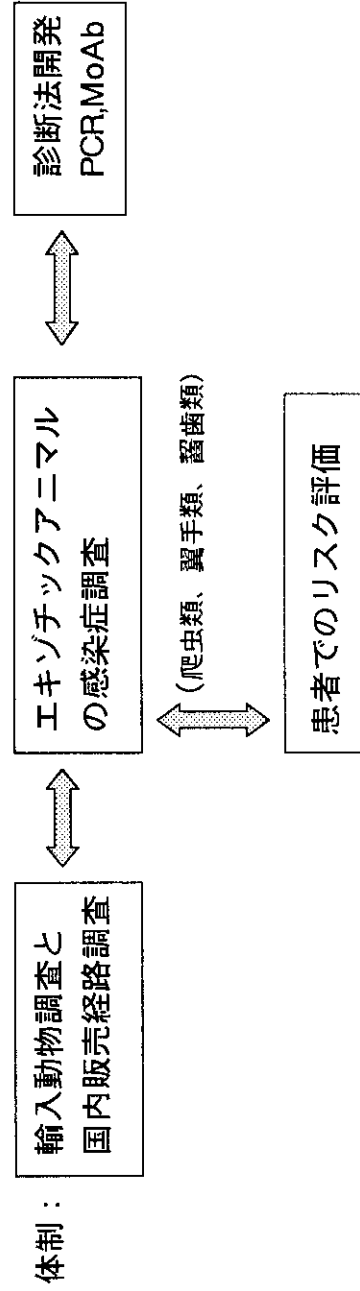
Hatta, Y., Kanai, T., Matsumoto, Y.,
Kyuwa, S., Hayasaka, I., Yoshikawa, Y.
Analysis of cDNA coding MHC classII
beta chain of the chimpanzee (*Pan
troglodytes*). *Exp. Anim.* 51, 133-142,
2002.

Miranda, M.E., Yoshikawa, Y., Malano,
D., Calaor, A.B., Miranda, N.L., Cho, F.,
Ikegami, T., Ksiazek, T.G.
Chronological and spatial analysis of
the 1996 Ebola Reston virus outbreak in
a monkey breeding facility in the
philippines. *Exp. Anim.* 51, 173-179,
2002.

輸入動物が媒介する動物由来感染症の実態把握及び防御対策に関する研究

主任研究者：東京大学大学院農学生命科学研究科 吉川泰弘

目的：本研究班は輸入動物を中心に動物由来感染症の把握と防御対策のため疫学・調査研究と基盤研究を並行して進めている。



平成13年度の主な成果

- 1) 輸入動物の国内流通経路に関する動物輸入業者協議会へのアンケート調査。
通関業者へのデータベース用入力ソフトの開発。
- 2) リスザル、トカゲの感染症（動物由来感染症）。
コウモリに由来する感染症の検索のための基盤研究
- 3) 腎透析患者のHFRR, LCM 抗体価調査（継続調査）。
- 4) Bウイルス感染のDNA診断と分子疫学研究。
クリミア・コンゴ出血熱（CCHF）の遺伝子配列を決定と比較検討した。
エボラウイルス株の遺伝子解析、MoAbの作成

輸入動物調査と国内販売経路調査 方法：アンケート調査（動物輸入業者） トレーサビリティ・システムのためのソフトウェア開発

画面の基本構成：「輸入動物検索システム」は、以下の3部分からなる
 ①検索部（上部） ②検索結果表示部（中央部） ③輸入内容登録部（下部）

アンケート調査結果と税関輸入統計との比較

アンケート調査と税関統計の乖離

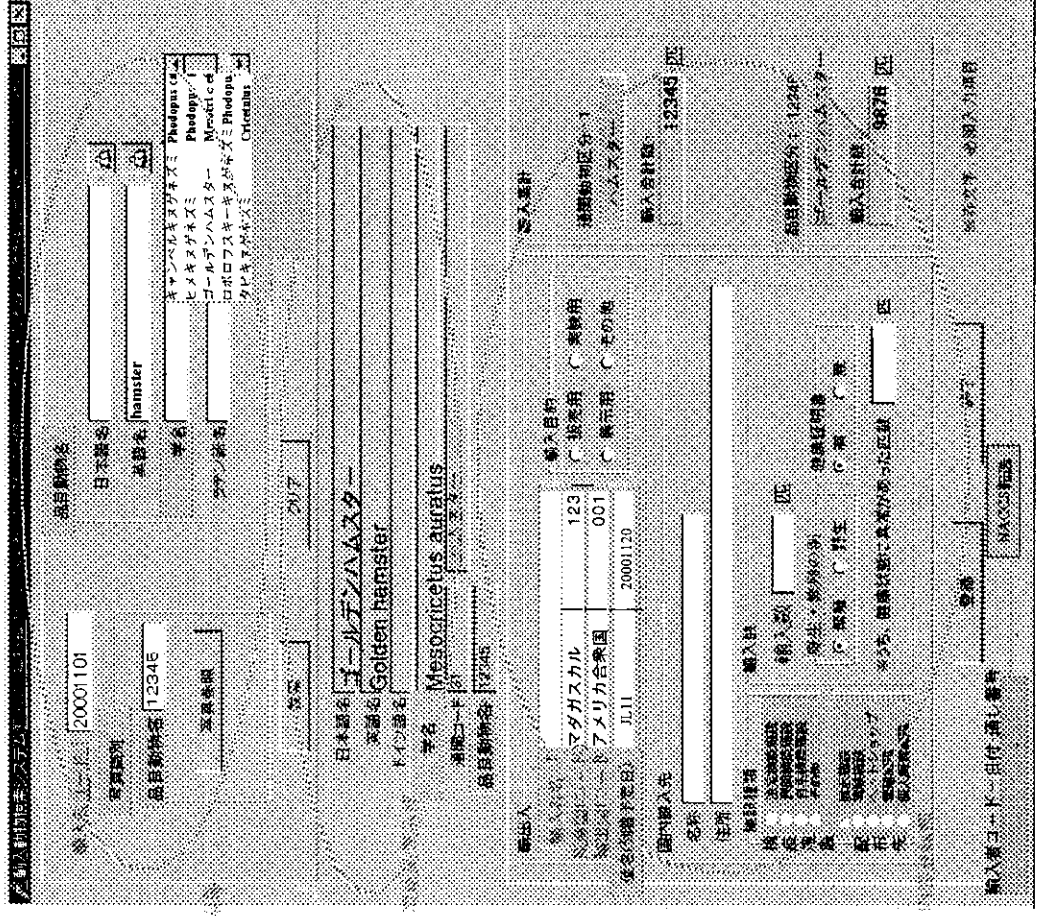
例：その他のコウモリ 税関 0 アンケート 1 2 3
 コウモリ：エジプト 60, オランダ 4 8, ドイツ 1 5
 （2001年、1, 7, 8月）

由来調査（2000年輸入データ）

例：コウモリ：繁殖 4 : 野生 1
 マウス：繁殖 4 : 野生 2 6
 ハムスター：繁殖 5 : 野生 1 4 7
 モルモット：繁殖 2 : 野生 4 8
 プレーリー
 ドッグ：繁殖 7 : 野生 1 7
 チンチラ：繁殖 3 : 野生 6 7
 リス：繁殖 3 7 : 野生 1 4

輸入目的 コウモリ：販売用
 齧歯類：ほとんどが販売用
 稀に実験用

搬入先 例：鳥類、東京、千葉他 仕分け施設、
 ペットショップ、個人
 爬虫類・両生類、東京、静岡、千葉他 同上



エキゾチックアニマルの感染

方法：サル の 疾病 と 病理 に 関 する 研 究 会、 爬 虫 類 の 病 理 研 究 会 等 の 活 動 を 通 じ て 情 報 を 収 集 す る

翼 手 目 の 感 染 疫 学 を 進 め る た め の 基 盤 整 備 (抗 体、 初 代 細 胞 培 養)

トカゲ：Dermatophilus 属菌は偏性寄生性で表在性皮膚疾病を起こす。宿主域はヒトを含めた哺乳類から爬虫類にも及ぶ。トカゲ2種、カメ1種、都内ペットショップで販売されていたトカゲ1種を対象として病理・微生物学的に検索した。病巣は鱗の剥離、潰瘍、痂皮形成や粟粒大から小豆大の結節として観察された。病原体は痂皮や壊死組織内に好塩基性、Gram陽性の細い糸状菌様細菌として観察された

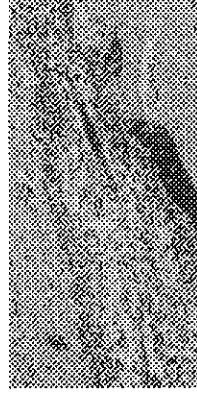
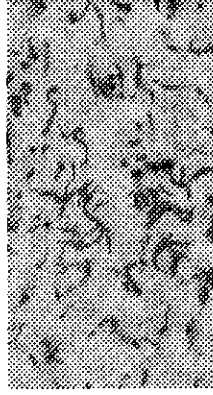
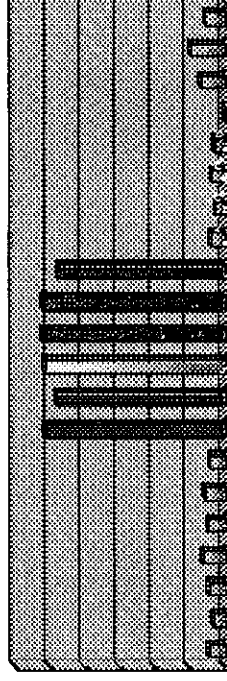
コモンリスザル：Saimiri sciureusの感染症に関する研究。

Toxoplasma gondiiの感染経路と感受性を検証するための感染実験。ME49株接種でリスザルは急性トキソプラズマ症を発症、致死的であり、水平感染の可能性を示した。

集団発生した髄膜炎・咽頭炎がKlebsiella pneumoniaeであることを明らかにし、日本獣医学会、サル類の疾病と病理のワークショップで情報を公開した。

コウモリ：抗オオコウモリIgG抗体は特異性が高く、エプトープ解析から、オオコウモリと小型コウモリは単一祖先から分岐し、霊長類、齧歯類、食虫目とは近縁でない(交差しない)。

IgG抗原エプトープの類似性の検索



患者でのリスク評価と疫学・診断のための基盤研究

全国港湾地域の鼠族にHFRSウイルス感染が継続しているため、人への感染実態を検索するため、腎透析患者の血清抗体検査及びアンケート調査を行った。大阪府、兵庫県、岡山県、広島県の8病院、530名から協力が得られた。陽性者は4病院8名、抗体陽性率はB病院5.0%、C病院9.5% E病院2.3%、G病院0.9%であった。抗体価はIFAで256倍から1024倍、HIで10倍から160倍。分析結果から、患者の居住・勤務地とネズミのHFRSウイルス抗体陽性地域は関連性がみられた。

Bウイルス感染のDNA診断と分子疫学研究

Bウイルス抗体陽性カニクイザル20頭の三叉神経節を対象にPCR-マイクログロブライダイゼーションを行い半数の個体にBウイルスゲノムの存在を証明した。

クリミア・コンゴ出血熱 (CCHF) 遺伝子配列解析

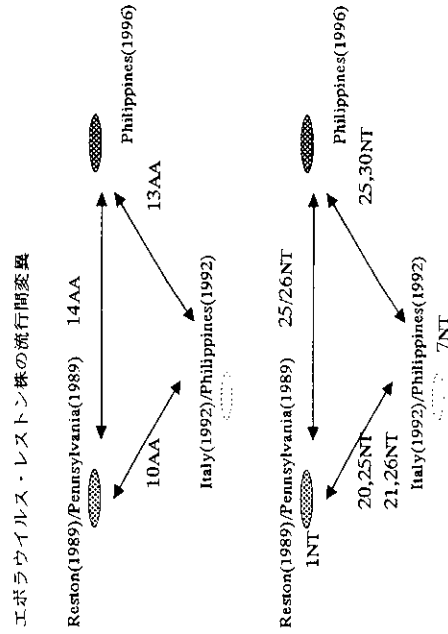
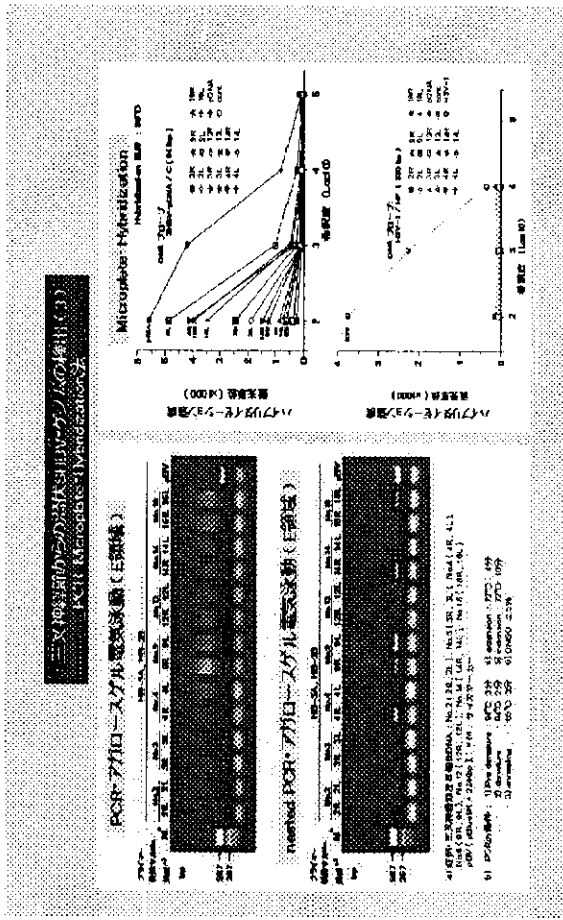
海外委託研究を中国新疆ウイグル自治区と行い、66~88年に分離された7株のCCHFVのM-RNAの遺伝子配列を決定し、中国でのCCHFVのGenetic diversityを明らかにした。疫学調査を更に進める。

エボラレ斯顿株の遺伝子解析、MoAbの作成

海外委託研究をフィリピンRITMと行い、エボラレ斯顿株が流行のたびごとに等距離の遺伝変異を持っていること(別々に進化した可能性)を明らかにした。MoAbを作成し鑑別診断への有効性を検査している。

狂犬病診断系の開発

狂犬病ウイルスのリコンビナントN蛋白で作出した抗体を使用する免疫組織抗体法を確立した。



今後の展開

- 1) 動物由来感染症（輸入感染症と国内感染症）のリスク評価のための解析方法の開発とそれに基づく防疫対策、危機管理のためのシミュレーション。
- 2) 動物輸入・通関業者が利用しやすいデータベース用入カソフトの開発及び得られたデータの収集、提供に関するネットワークの検討。
- 3) サル類の疾病と病理に関する研究会、爬虫類・両生類の疾病に関する研究会を主催し、これら動物に由来する感染症の情報を収集する。
- 4) 腎透析患者のHFERS, LCM抗体価調査（継続調査）。
- 5) Bウイルスゲノムの多様性解析、実験時のウイルス活性化条件の検討
クリミア・コンゴ出血熱（CCHF）の疫学解析
アジア産サル類のエボラレストンに関する疫学調査、MoAbを用いたキャリアー動物の調査
抗コウモリ抗体を用いた疫学調査、初代培養細胞を用いたウイルス感受性試験

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

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

人畜共通感染症の中で野生動物を介して感染する感染症については、明らかになっていない点が多い。一方、日本は愛玩動物として飼育することを目的として野生動物の輸入が多く、先の本研究において年間 300 万を超える個体が輸入されていることが明らかとなった。これら野生動物の人畜共通感染症の流行を防止のためには、輸入される動物について日頃より流通の実態を把握し、対策が必要となった場合に速やかに効果的な対策を実施することも重要である。本研究は、輸入野生動物の多くが輸入されているといわれる成田空港において、輸入業者に対するアンケート調査を行い、輸入される動物の種類、輸出国、月別の変動、衛生証明書、国内の仕向先等その輸入実態を把握したものである。

A 研究目的

近年、感染症の流行において、これを媒介する動物、特に野生動物の重要性が認識されている。

一方、国民生活の多様化により愛玩動物として家庭で飼育される動物の種類も増加し、従来家庭で飼われることがなかった野生動物が家庭で飼育される事例も多くなってきている。一方、近年、オウム病や Q 熱等愛玩動物の不適切な飼い方による動物から人への感染症の事例も報告されている。

野生動物が媒介する感染症のうちエボラ出血熱（サル）、狂犬病（キツネ・ライグマ・スカンク）については、動物検疫の対象となり対策が講じられているが、その他の感染症については十分解明されていない面も多く、今後の研究の進展や感染症の流行により、緊急に対策を講ずる必要がある場合も想定される。本研究は、あらかじめ野生動物の輸入実態を把握し、輸入された野生動物に感染症対策が必要となった場合に、その対策の規模、範囲、方法などの決定を速やかに行い、効果的な対策が講じられるための基礎データを得ることを目的としたものである。

B 研究方法

1 輸入動物実態調査実行委員会の開催

表 1 の者による輸入動物実態調査実行委員会を開催し、アンケート調査の実施方法、調査項目などについて意見を聴取した。

2 調査期間

2000 年 10 月 1 日から 2001 年 9 月 30 日までの 1 年間

3 調査項目

表 2 のとおり

4 調査方法

成田空港貨物地区内 2 カ所にある搬出カウンター（航空機で運ばれてきた貨物が、検疫・税関などの輸入手続が終了し、輸入した者に手渡す場所）に、調査項目、あて先等を記載したはがきを専用の看板とともに置いた。動物を輸入した者は、輸入の都度、その場又は帰社後これに記入して郵便又は専用投函箱に入れる方法で実施した。

5 集計

提出されたアンケート用紙は、1 月ごとにまとめ、（株）東レリサーチセンター先端技術調査研究部に送付し集計した。

C 研究結果

1 アンケート調査結果の概要

2000年10月から2001年9月までの1年間のアンケートによる動物の輸入の報告は1,319件、705,801個体分であった。

種類別輸入個体数はげっ歯類が最も多く303,129個体、次いでは虫類・両生類の298,730個体、鳥類の97,458個体であった。1998年に行った調査と比べ、げっ歯類とは虫類・両生類の個体数の順位が逆転した。

輸入件数は多いものからげっ歯類、鳥類、は虫類・両生類の順であるが、輸入1回あたりの個体数は、は虫類・両生類が最も多く(960個体)、次いでげっ歯類(684個体)鳥類の順であった。(表3)

輸出国別の個体数及び件数は表4のとおりで、最も輸出個体数及び件数の多いのは米国で276,474個体、全体の39.2%を占めていた。次いで多いのが、オランダ、中国である。第4番目以下のチェコ、韓国、パキスタン、香港は、1998年の調査時点と比較し、輸出個体数が大幅に増加していた。1998年に多くの個体数を輸出していたニュージーランド及び台湾はその数が減少した。

月別の輸入状況(表5)をみると、輸入個体数は1月及び2月がピークであった。これは、輸入個体数が多い鳥類及びは虫類・両生類の輸入が1月及び2月に多いことによるものである。

月ごとの輸入個体数の平均は46,833個体であった。最多の月は2月で88,230個体、最少の月は10月の9,450個体であった。

なお、輸入時期が不明とした個体数が143,809個体あった。これは、アンケートの様式に輸入年月日を記載する欄がなく、ゴム印で記載欄を設けていたが、ゴム印が押されていないアンケート用紙を配布したケースもあり、輸入年月日の回答が得られなかったものを多数

生じたものと考えられる。

輸入者別の輸入状況は、表6のとおりで、2000年10月からの1年間に動物の輸入を行いアンケートで報告した者は、21であった。主な輸入業者5件の輸入個体数は704,815個体で、全輸入個体数の99%を占めていた。1998年の調査において1万個体前後を輸入していた3業者からはアンケートの提出がなかった。

2 種類別の結果

アンケート調査結果を次の表のとおり整理した。

表7 動物の種類別(大分類)輸出国別輸入頭数

表8 動物の種類別(大分類)月別輸入頭数

表9 動物の種類別(大分類)輸入業者別頭数

表10 種類別(小分類)輸出国別輸入頭数

表11 種類別(小分類)月別輸入頭数

(1) 霊長類

霊長類の輸入の報告はガイアナからのリスザル1件(輸入頭数は不明)であった。

(2) 鳥類

鳥類は、1年間で97,458個体の輸入であった。

輸出国別では中国が27,239羽で輸入された鳥類の27.9%を占め、次いで香港、パキスタン、韓国、マレーシアの順であった。

月別にみると3月、4月、5月が輸入のピークであった。

種類別(小分類)にみると最も多いのはフィンチの69,146羽で輸入された鳥類の71%を占めていた。次いで、その他の鳥類17,134羽、インコ8,518羽、九官鳥1,682羽であった。

なお、フィンチの主な輸出国は中国、パキスタン、韓国であった。インコはオランダ、パキ

スタン、朝鮮。九官鳥はマレーシアであった。

(3) は虫類・両生類

は虫類は、298,730 匹の輸入が回答された。は虫類・両生類の主な輸出国は米国で、268,337 匹で 89.5% を占め、以下タイ、マダガスカル、ウクライナ、ロシアの順であった。月別には 2 月及び 7 月に多くの個体が輸入された。

種類別にみるとカメが最も多く、274,425 匹で、虫類・両生類全体の 92% を占めていた。以下トカゲ、カエル、ヘビの順であった。

カメの主な輸出国は米国で 260,604 個体の輸出であった。

(4) 食肉類

食肉類は、5,101 頭の輸入の報告があった。輸出国は米国が最も多く 4,626 頭で全体の 91% を占め、以下チェコ、カナダ、南アフリカの順であった。

食肉類で最も多かったのはフェレットで 4,830 頭全体の 94.7% を占めていた。以下その他の食肉類、イヌ、キツネ、スカンクの順であった。

イヌは 1998 年の調査では報告がなかったが、今回は 91 頭の報告があった。

(5) 翼手類

翼手目は 3 回 123 個体の輸入の報告があった。

翼手類の輸入は 2 月が多く、以下 7 月及び 8 月に輸入されていた。

輸出国はエジプト、オランダ、チェコであった。

翼手目は 1998 年の調査では輸入の回答が全くなかった。

(6) げっ歯類

げっ歯類は 303,129 頭の輸入の報告があった。大分類の種類別では最も個体数が多かった。げっ歯類の輸入は、オランダからのものが最も多く 167,607 頭でその 55.3% を占め、以下チ

ェコ、中国、韓国の順であった。

小分類の種類別ではハムスターが最も多く 257,161 頭、全体の 84.8% を占めており、以下リス 24,374 頭、マウス 8,360 頭、その他のげっ歯類 5,429 頭という順であった。ペストの感染源として過去に話題となったプレーリードッグは、2,331 頭が米国から輸入されていた。げっ歯類の輸入は 1998 年の調査と比較すると個体数が増加していた。国別ではオランダ及び中国が増加し、米国及びニュージーランドからの輸入が減少した。

(7) 昆虫

昆虫は 12 件 1,260 匹分の回答であった。

これの輸出国はトーゴ、南アフリカ、マレーシア、タイ、米国であった。

1998 年の調査では魚類とともに集計され単純には比較しにくいだが、今回の調査では昆虫のみの数字であったが件数及び個体数ともに増加していた。

3 野生・繁殖の別 (表 12)

輸入された動物の 70.5% が野生のものを捕獲したもので 29.5% が繁殖されたものであった。

種類別にみると鳥類では 55.5% が、は虫類・両生類では 61% が、食肉類では 93.2% が、げっ歯類では 78.9% が野生のものを捕獲したものであった。

1998 年に行った調査の結果では繁殖させたものが 65.9% で、野生は 34.1% であり、2000 年調査結果はその割合が逆転していた。

4 健康証明書の有無 (表 13)

74.4% の個体に何らかの健康証明が添付されていた。1998 年の調査においては添付されていたのは 55.6% であり、その率は向上した。種類別に添付の状況を見ると、鳥類 90%、は虫類・両生類 62.2%、食肉類 87%、げっ歯類 66% であった。1998 年の調査結果と比較すると、

は虫類・両生類及びげっ歯類の添付の率が向上した。

表 1 4 に輸出国別の健康証明の添付状況を示めた。2000 年調査においては殆どの国が、健康証明書を添付するようになった。特に、発展途上国における健康証明書の添付の率は向上した。

5 輸入の目的 (表 15)

2000 年調査における、輸入目的の 97.5%が、愛玩用としての販売目的であった。

1998 年調査と比較すると、実験用の輸入 (186 件→6 件) 及び展示用 (43 件→12 件) が減少していた。

6 搬入先 (表 16)

輸入後成田空港から国内の行き先は 1 道 1 都 12 件、北海道東北から中・四国の各県に運ばれていた。

最も搬入件数が多いのは東京都で 907 件、68.8%が搬入されていた。次いで、千葉県も 134 件、静岡県の 80 件であった。

搬入の先の施設の種類の、ペットショップにもちこまれたものが、37%、仕分け施設が 33%、個人の飼育施設が 24%であった。

7 健康状態に異常があったもの (表 17)

輸入時に健康状態に異常が見られたものは 720 個体であった。これは全体の個体数の 0.1%に当たり、輸入動物の 1,000 分の 1 について健康状態に異常が見られたこととなる。

種類別では、鳥類が 349 個体で最も多く、輸入個体の 0.3% に異常が見られたこととなる。次いで、げっ歯類の 316 個体 (0.1%)、は虫類・両生類の 64 個体 (0.02%) であった。

D 考察

1 輸入動物の実態調査

(1) 任意の回答による調査であったが、関係機関、関係団体、事業者による実行委員会を設け、方法内容などについて十分意見を交換し、

理解を得たことから、予想以上に多くのアンケートの提出があった。

(2) 霊長類の輸入に関する回答は 1 件と激減した。この結果は、感染症新法の施行により、霊長類が動物検疫の対象となり、輸入コストが増大して愛玩用としての輸入が困難となったこと、表 1 5 にみられるように、実験用に動物を輸入する者からのアンケートの提出がなかったことから、このような少ない結果となったものと考えられる。

なお、表 1 8 の関税統計に見られるように 2001 年 1 月から 10 月の間に成田空港で 4,416 頭、全国で 4,814 頭の輸入があり、感染症新法施行後も減少することなく、実験用として、霊長類の輸入は行われていることが伺えた。

(3) 個人の輸入者の回答が増加したが、これは、関係機関の協力により前回は回答を提出していなかった個人用のイヌの輸入について提出されたものと推測される。

(4) 国際的な自然保護の動向から、鳥類、は虫類・両生類等は本来の原産国からの輸入は減少し、米国、オランダ等これらの繁殖施設がある国からの輸入が増加している。

このため、輸送時の保管技術、健康管理技術が進み、輸入時の動物の事故は予想より少なかった。

このような海外の野生動物繁殖施設の調査を実施し、現地における感染症対策の実情を把握することは、今後の野生動物の人畜共通感染症対策を検討する上で必要なことと考えられた。

(5) 2001 年 1 月 1 日から、輸出入統計品目表 (昭和 62 年大蔵省告示第 94 号) の一部が改正された。

これに伴い、従来その他の動物の中に含まれていたフェレット、ウサギ目、翼手目、げっ歯目のハムスター・モルモット・プレーリドッグ、チンチラ、リスの輸入実数が正確に把握できる

こととなった。

(6) 財務省関税局が公表した2001年1月から10月までの(5)で統計品目に加えられた動物の輸入統計とアンケート調査結果を比較したのが、表19である。

この表から、アンケート調査で報告があった動物の輸入は東京税関成田貨物出張所に申告があった動物輸入の約30%にあたることが判明した。

また、東京税関成田貨物出張所は全国の税関に申告される78%に当たることが判明した。

(7) (6)で得られた割合をアンケート調査結果にあてはめると成田空港では230万個体の動物が輸入されており、全国では295万個体の動物が輸入されているものと考えられた。

この数値は、1998年に行われた同様推定数値(300万個体)と近いものであった。

(8) 翼手目の輸入について3件123個体の報告があった。翼手目は、ヘンドラウィルス等種々の新興感染症との関連が疑われているが、その輸入状況が十分把握されていなかった。本調査において初めてその輸入の状況を把握した。

(9) 本調査では、実験用動物の輸入の報告が少なかった。これは、実験動物輸入業者が、輸入状況をほとんど報告していないことによるものと考えられる。

実験動物は輸出国において動物の健康管理を通じ、人畜共通感染症対策を行っているものと推測されるが、実験動物施設における人畜共通感染症とは関係があり、他の方法によりその輸入実態を明らかにする必要があるものと考えられる。

E まとめ

1 2000年10月から2001年9月までの1年間、成田空港に輸入される動物の実態をアンケートにより調査したが、1,319件、705,801

個体の報告があった。

2 個体数をもっとも多かった動物はげっ歯類で、303,129個体、次いで、は虫類・両生類298,730個体、鳥類97,458個体、食肉類5,101個体、翼手類123個体の順であった。

3 霊長類の輸入は1件(頭数不明)であり、前回調査より減少した。

4 輸入された動物の70%が野生のもの30%が繁殖であった。この数字は前回調査結果と逆転していた。

5 健康証明書は74%に添付されており、前回調査(46.4%)より向上した。

6 実験用として輸入された動物のアンケートの報告が減少した。

7 輸入後の搬出先は、1道1都12県であった。主な都県は、東京、千葉、静岡であった。

搬出先の施設はペットショップ、仕分け施設、個人の飼育施設であった。

8 輸入時に健康に異常があったものは、0.1%で、鳥類にその割合が高かった。

9 税関の輸入統計と比較したところ、アンケートにより報告があった輸入は、東京税関成田貨物出張所に申告があったものの約30%であり、成田空港では全国で輸入される輸入動物の78%が輸入されているものと考えられた。

これを個体数に置き換えると、成田空港では約230万個体が、全国では295万個体が輸入されているものと考えられた。

表1 輸入動物実態調査実行委員会名簿

氏名	所属	職
森 雄 二	東京税関成田航空貨物出張所 保税総括部門	統括保税実査官
作 間 明	動物検疫所成田支所	統括検疫管理官
福 富 正 明	日本航空(株)成田貨物支店 運送管理部運送管理グループ	マネージャー
稲 田 勝	国際空港上屋株式会社 業務第一部	搬出課長
大 矢 秀 臣	株式会社アイ・アイ	代表取締役
斉 藤 夕 香	株式会社南北貿易	東京支店長
石 原 徹	石原鳥獣株式会社	専務取締役
浅 田 未 延	浅田鳥獣貿易株式会社	専務取締役
斎 藤 晋	(株)東レリサーチセンター 先端技術調査研究部	研究員

表2 アンケート調査項目

1. 輸入者コード
※コードがない場合は輸入者名および郵便番号
2. 輸出国 ※経由地がある場合は経由地も
3. 便名
4. 国内搬入先 名称 住所
5. 施設種類：（仕分け施設、ペットショップ、展示施設、実験施設、個人の飼育施設）
6. 動物について 別表のとおり

別表

	動物種	匹数	繁殖・野生の別	健康証明書添付の有無	輸入目的 ①販売用 ②展示用 ③実験用 ④愛玩用	健康状態に異常があった匹数
鳥類	オウム		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	インコ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	フィンチ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	九官鳥		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	ハト		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	ダチョウ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	その他		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
は虫類・両生類	カメ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	トカゲ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	ヘビ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	カメレオン		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	ワニ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	カエル		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	その他（ ）		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
食肉類	イヌ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	ネコ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	キツネ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	スカンク		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	アライグマ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	フェレット		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	その他（ ）		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
翼手	オオコウモリ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	コウモリ		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
齧歯類	マウス		繁・野	有・無	① ② ③ ④	
	ラット		繁・野	有・無	① ② ③ ④	

表3 動物の輸入個体数及び件数

	2000年		1998年	
	個体数	件数	個体数	件数
鳥類	97458	432	71215	951
は虫類・両生類	298730	311	386354	197
食肉類	5101	115	4070	84
翼手類	123	5		
げっ歯類	303129	443	276004	410
霊長類	0	1	915	29
その他の哺乳類			137	6
昆虫類	1260	12	2825	16
計	705801	1319	741520	1693