

机上訓練における各検証事項について

- 検証事項1：初期公表（報道対応）の時期
- 検証事項2：従事者ワクチン接種の範囲
- 検証事項3：緊急狂犬病予防注射について
- 検証事項4：狂犬病ワクチンの確保
- 検証事項5：公表特に報道との連携について
- 検証事項6：相談窓口の一元化について
- 検証事項7：法に基づく交通の遮断について
- 検証事項8：人の咬傷対策（他の被害例の場合）
- 検証事項9：動物の措置（死亡動物・遺棄動物等）
- 検証事項10：終息宣言について

検証事項1及び5：公表について

- 1 今回の実施方法について（初期公表）
 - （1）外国船上の目撃情報
 - （2）咬傷犬の臨床所見
 - ※（1）（2）及び住民啓発等から初日に資料提供
- 2 検証事項について
 - （1）公表の時期について
 - （2）パニック・風評被害防止の防止のための報道との連携方法について

検証事項2：従事者ワクチン接種の範囲について

1 今回の実施方法について

- (1) 捕獲従事者（狂犬病予防員及び予防技術員）
- (2) 狂犬病予防注射従事獣医師

※ (1)(2)としているが、それ以外には？

2 検証事項：他のワクチン接種が必要と考えられる職員

- (1) 市町村等狂犬病予防担当職員
- (2) 狂犬病予防注射補助員
- (3) 保健所職員（疫学調査実施者等）
- (4) 警察・農林等職員

検証事項3：緊急狂犬病予防注射について

1 今回の実施方法について

- (1) 半径5kmを実施（推定数約4,000匹）
- (2) 個別訪問注射
- (3) 2日目からの準備及び実施

※ (1)(2)(3)としているが、妥当か？

2 検証事項について

- (1) 狂犬病蔓延防止の観点から半径10kmを実施？
- (2) 個別訪問注射が可能であるか、又他の方法は？
- (3) 実施時期について現実には遅れるでないか？

※ ワクチン確保、従事獣医師確保

検証事項4：狂犬病ワクチンの確保について

1 今回の実施方法について

(1) ワクチンが確保できることを前提としている。

(2) 必要数 犬：4,000匹 人：50名前後

※ (1)(2)としているが可能か？

2 検証事項について

(1) 犬：製造4社程度、在庫最低時期で各約500本
人：50名は確保可能（国で備蓄済）

(2) 確保可能数（在庫量）

犬：最小2万匹程度 人：最小約500人

検証事項6：相談窓口の一元化について

1 今回の実施方法について

(1) 県庁での相談窓口設置（一元化）

(2) 住民対策特に保健所支援の観点から

※ (1)(2)としているが？

2 検証事項について

(1) 保健所での相談窓口の必要性は？

(2) 相談窓口の人員確保及びQ & Aは？

検証事項7：法に基づく交通の遮断について

- 1 今回の実施方法について
 - (1) 確定診断翌日から半径**5km****72時間**の交通遮断
 - (2) 狂犬病蔓延防止からの野犬収容の為に実施※ (1)(2)としているが？

- 2 検証事項について
 - (1) 交通の制限が妥当ではないか？
 - (2) その他

検証事項8：人の咬傷対策について

- 1 今回の実施方法について
 - (1) 他の咬傷事例については、半径**30km**以内について暴露後治療（ワクチン接種）を実施
 - (2) 他の地域については実施困難
 - (3) (1)(2)の実施のために住民への周知※ (1)(2)としているが？
- 2 検証事項について
 - (1) 半径**30km**の妥当性
 - (2) 全ての咬傷事例にワクチン接種は必要でないか？

検証事項9：動物の措置について

1 今回の実施方法について

- (1) 発症動物は、**10月12日**以降としている。
- (2) 死亡動物、遺棄動物対策、猫対策については、協議事項としている。

※ (1)(2)としているが？

2 検証事項について

- (1) 死亡動物の収容依頼等その対策は？
- (2) 遺棄動物の収容依頼等その対策は？
- (3) 放し飼いの猫対策は？

検証事項10：終息宣言について

1 今回の実施方法について

- (1) 感染動物が1匹としている為、早期に可能か。

※ (1)としているが？

2 検証事項について

- (1) 他の感染動物がいる場合は？
- (2) 終息宣言及び狂犬病清浄国の定義は？
- (3) 宣言は、国レベルではないか？

4. 侵入・不許可動物等の流通過程におけるリスク評価と管理に関する研究

研究分担者	深瀬 徹	明治薬科大学 薬学部 薬学教育研究センター 基礎生物学部門・准教授
研究協力者	井上 智 浦口宏二	国立感染症研究所 獣医科学部 第二室・室長 北海道立衛生研究所 生物科学部 衛生動物科・研究主査
	一戸邦彦	厚生労働省 成田空港検疫所 衛生課 輸入動物管理室・室長
	江平修治	厚生労働省 成田空港検疫所 衛生課 輸入動物管理室 届出審査係・係長
	伊藝英敏	厚生労働省 関西空港検疫所 衛生課 輸入動物管理室・室長
	上田泰史 町田いづみ	厚生労働省 関西空港検疫所 衛生課・検疫専門官 明治薬科大学 薬学部 医療コミュニケーション学・准教授
	町田未来	順天高等学校
	中村洋一	シスメックス株式会社 診断システム開発本部 診断システム開発グループ・係長
	平山英樹	シスメックス株式会社 診断システム開発本部 診断システム開発グループ・主任
	高原良之	日本光電工業株式会社 検体機器技術センタ プロセスマネジメント部 支援技術課・リーダー
	小池康博	日本光電工業株式会社 検体機器技術センタ プロセスマネジメント部 支援技術課
	松井克規	フジタ製薬株式会社 東京研究所・所長

研究要旨 本分担研究「侵入・不許可動物等の流通過程におけるリスク評価と管理に関する研究」は、侵入動物あるいは不許可動物のうち、とくに愛玩用に日本国内に持ち込まれる動物に注目し、それらの流通過程の調査を介して、そうした動物に由来する種々の感染症のリスクを評価するとともに、流通上の留意すべき点および注意すべき感染症に関する提言を行うことを目的としている。初年度（平成21（2009）年度）は、（1）日本に輸入されている動物のうち、フクロモモンガ *Petaurus breviceps* とヨツユビハリネズミ *Atelerix albiventris* について、輸出国における飼育・繁殖施設の衛生管理状況の調査ならびに輸出国政府機関による衛生証明書の発行状況の確認、（2）日本国内に輸入された後の愛玩用等の動物の流通過程のうち、空港内における一時的な保管施設の調査、（3）日本国内への輸入実績がほとんどないにもかかわらず国内で販売されている動物のうち、コタケネズミ *Cannomys badius* の流通状況の調査、（4）愛玩動物の飼育者を対象とする動物由来感染症等に関するアンケート調査のモデルの確立、（5）齧歯類等の感染症のスクリーニングとしての血液学的検査の自動化に関する検討、（6）日本国内に流通している種々の愛玩動物に寄生する外部寄生虫に対する駆除薬投与の基礎的モデル研究としての犬および猫に寄生するノミ駆除薬の臨床的効能・効果評価試験 を実施した。これにより、輸出国から流通を経て飼育に至るまでの過程におけるリスクの評価の基礎を確立し、加えて病原体を媒介する可能性のある外部寄生虫に対する駆除薬投与に関する基礎研究を実施することによりリスク軽減の具体的な方法を確立する一助とした。

A. 研究目的

本分担研究「侵入・不許可動物等の流通過程におけるリスク評価と管理に関する研究」は、侵入動物あるいは不許可動物のうち、とくに愛玩用に日本国内に持ち込まれる動物に注目し、それらの流通過程の調査を介して、そうした動物に由来する種々の感染症のリスクを評価するとともに、流通上の留意すべき点および注意すべき感染症に関する提言を行うことを目的としている。

初年度（平成 21（2009）年度）はとくに、輸出国から流通をへて飼育に至るまでの過程におけるリスクの評価の基礎を確立し、加えて病原体を媒介する可能性のある外部寄生虫に対する駆除薬投与に関する基礎研究を実施することによりリスク軽減の具体的な方法を確立することを目指した。

B. 研究方法

初年度（平成 21（2009）年度）は、上記の目的を達成するため、以下の研究を実施した。

- （1）日本に輸入されている動物のうち、フクロモモンガ *Petaurus breviceps*（カンガルーマ目 Diprotodontia フクロモモンガ科 Petauridae、英名 sugar glider）とヨツユビハリネズミ *Atelerix albiventris*（ハリネズミ目 Erinaceomorpha ハリネズミ科 Erinaceidae、英名 African pigmy hedgehog、four-toed hedgehog）に注目し、それらの主たる輸出国であるタイ王国とインドネシア共和国にて現地調査を行い、輸出国における飼育・繁殖施設の衛生管理状況を調査するとともに、輸出国政府機関による衛生証明書の発行状況を確認した。

(2) 日本国内に輸入された後の愛玩用等の動物の流通過程のうち、空港内における一時的な保管施設に着目し、その施設の構造等を調査した。

(3) 日本国内において愛玩用に販売されている動物種の調査を介して、輸入実績がほとんどないにもかかわらず販売されている動物を把握し、そのうちでとくにコタケネズミ *Cannomys badius* (齧歯目 Rodentia ネズミ科 Muridae、英名 bay bamboo rat、lesser bamboo rat) の流通状況、とくにそれが野生個体であるか、飼育下における繁殖個体であるか、聞き取り調査を実施した。

(4) 愛玩動物の飼育者を対象とし、それらに由来する感染症等に関するアンケート調査のモデルを確立するための基礎的検討として、動物飼育者になじみの深い犬糸状虫および犬糸状虫症に関するアンケート調査を実施した。

(5) 動物由来感染症の診断には病原体の分離、あるいは感染動物からの抗原または抗体の検出等がもっとも有効であることは論を待たないが、これらに加えて、血液学的検査もスクリーニングとしては有用であると考えられることから、数種の齧歯類およびその他の哺乳類の血液学的検査の自動化について検討した。

(6) 日本国内に流通している種々の愛玩動物には外部寄生虫が認められることが多々あるが、これらの外部寄生虫はそれ自体が動物由来感染症の病原体となるのみならず、種々の病原体を媒介する可能性があるため、そうした外部寄生虫に対する駆除薬を投与するための基礎的モデル研究として、犬および猫に寄生するノ

ミ駆除薬の臨床的効能・効果評価試験を実施した。

C. 研究結果

(1) フクロモモンガおよびヨツユビハリネズミの主たる輸出国であるタイ王国とインドネシア共和国における飼育・繁殖施設の衛生管理状況の調査ならびに輸出国政府による衛生証明書の発行状況の確認

近年、日本には多数のフクロモモンガおよびヨツユビハリネズミが輸入されており、フクロモモンガのほとんどはタイ王国とインドネシア共和国から、ヨツユビハリネズミのほとんどはタイ王国から輸出されている。

これらの動物は、厚生労働省が所管する動物の輸入届出制度(“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”第五十六条の二)の届出対象動物であり、輸入者はその輸入にあたって厚生労働省検疫所に届出を行わなければならない、その際には輸出国政府機関が発行する衛生証明書を添付することが義務づけられている。

本制度において、厚生労働省は、輸入実績が多い動物種については、その輸出国に出向き、動物の保管施設および保管方法について日本国が定める衛生要件を満たしていることを確認するとともに、輸出国政府機関と衛生証明書発行業務等に係る意見交換を行い、動物の適正かつ円滑な輸入を図っているところである。

これにもとづき、2010年1月に厚生労働省健康局結核感染症課の田島章太郎専門官と厚生労働省成田空港検疫所衛生課輸入動物管理室の江平俊治係長がタイ王国とインドネシア共和国において現地調査を実施することとなったのにもとない、それに同行して調査・研究を行った。

1) タイ王国における調査結果

従来、日本に提出されている衛生証明書には荷送人は明記されているが、動物の飼育・繁殖施設名の記載は求められておらず、飼育・繁殖施設の実態は不明であった。

そのため、まず、衛生証明書に記載されている荷送人への接触を試み、飼育・繁殖施設の所在地等の聞き取りを行った。その結果、タイ王国では、フクロモモンガの飼育・繁殖施設 3 か所、ヨツユビハリネズミの飼育・繁殖施設 2 か所を特定することができ、それらの施設のすべてを訪問した。

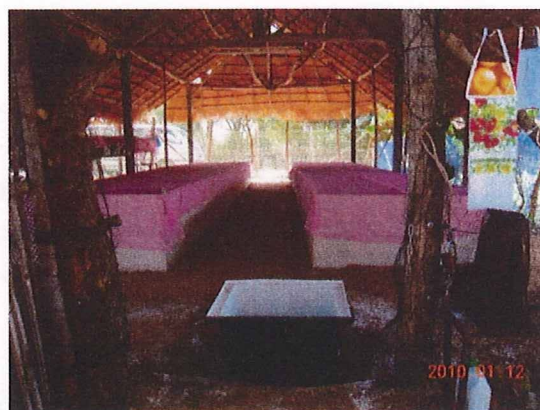
ここで、フクロモモンガの飼育・繁殖施設 1 か所とヨツユビハリネズミの飼育・繁殖施設 1 か所は同一人が経営し、比較的近接した

場所に位置していた。また、他のフクロモモンガの飼育・繁殖施設 1 か所とヨツユビハリネズミの飼育・繁殖施設 1 か所は同一敷地内にあった。本稿においては、以下、タイ王国におけるフクロモモンガ飼育・繁殖施設 3 か所を施設 A、施設 B、施設 C、ヨツユビハリネズミの飼育・繁殖施設 2 か所を施設 A'、施設 B と記載する。

施設 A は、一戸建てのフクロモモンガ飼育場で、二重扉を設置し、フクロモモンガの逸出を防止するとともに、外部からの他の哺乳類の侵入が不可能と思われる構造を有していた。本施設は、約 170 ペアのフクロモモンガ



施設 A におけるフクロモモンガの飼育状況



施設 A' におけるヨツユビハリネズミの飼育状況
(飼育容器はネットで覆われていた。手前は踏み込み消毒槽)



施設 A におけるフクロモモンガの飼育ケージ内部の巣箱



施設 A' において認められた育子中のヨツユビハリネズミ

を飼育しており、また、繁殖も行っているとのことで、雌 1 個体は 1 年に 4 回出産し、1 回の産子数は 2-3 個体との説明を受けた。ただし、訪問時にコドモを確認することはできなかった。なお、この施設で飼育されているフクロモモンガの種親は、数年前にインドネシア共和国から導入したとのことであった。

施設 A に近接する施設 A' は、ヨツユビハリネズミの飼育と繁殖を行っていた。施設には屋根と壁面が設置されていたが、その間には上部に大きな隙間があり、犬は侵入できないとしても、コウモリのような動物は容易に侵入できると考えられた。しかし、ヨツユビハリネズミの飼育スペースの上面は、作業時以外はネットで覆われていることを確認し、

この施設で飼育されているヨツユビハリネズミが他の哺乳類と接触する機会はないと思われた。本施設では、訪問時には雌 60 個体、雄 13 個体を収容しており、多数のコドモを確認することができた。本施設のヨツユビハリネズミは、1 年に 2-3 回出産し、1 回の産子数は 3-8 個体との説明を受けた。このヨツユビハリネズミの種親は、数年前にアフリカから輸入したとのことであった。

施設 B は、施設 A と商業上、密接な関係があるといい、しばしば施設 A と同一の荷送人が日本への輸出を行っていることを確認した。施設 B のフクロモモンガ飼育場は、屋根は設置されていたが、壁面はすべて金網であった。ただし、隙間は認められず、他の哺乳類の侵



施設 B におけるフクロモモンガの飼育状況



施設 B におけるヨツユビハリネズミの飼育状況



施設 B におけるフクロモモンガの飼育ケージ内部の巣箱



施設 B において認められた育子中のヨツユビハリネズミ

入は起こりにくいと考えられた。本施設は、フクロモモンガを収容するケージ約 300 個を有し、そのうちの 240 ケージにはフクロモモンガの雌雄がペアで収容されていた。本施設も繁殖を行っているといい、訪問時に少数ではあるが、コドモを確認した。この施設も施設 A と同じく、その種親は数年前にインドネシア共和国から導入したとのことであった。

また、施設 B では、ヨツユビハリネズミの飼育と繁殖も行っており、雌は約 300 個体、雄は約 50 個体を有し、コドモも多数が確認された。施設 B のヨツユビハリネズミの飼育場は、屋根のみがあり、それを支える柱はあったが、壁は設けられておらず、他種の哺乳類との接触の可能性は否定できなかった。ただし、この施設からは日本への輸出は行っておらず、ほとんどはベトナム社会主義共和国へ輸出しているとのことであった。なお、ベトナム社会主義共和国へ輸出された個体は、おそらくはさらに中華人民共和国へ輸出されているらしいと聞き取った。この施設のヨツユビハリネズミも、種親はアフリカから導入したという。

一方、施設 C は、木造の建物内でフクロモモンガの飼育を行っており、他種の哺乳類の侵入は起こりにくいと判断された。この施設では、約 700 個体のフクロモモンガの雌を有し、雌 2 個体と雄 1 個体を収容しているケー

ジと、雌 1 個体と雄 1 個体を収容しているケージがあったが、個々のケージの内部あるいは雌個体を観察することができず、コドモは確認されなかった。この施設で飼育しているフクロモモンガの種親は、数年前にインドネシア共和国とアメリカ合衆国から導入したということであった。

上記の 3 つの施設ともに、日本に輸出されているフクロモモンガとヨツユビハリネズミはすべて、施設内で生まれた個体に限定されているとの申告を受けた。

次いで、タイ王国における衛生証明書の発行状況を確認したところ、日本に輸出されているこれらのフクロモモンガおよびヨツユビハリネズミはスワンナプーム国際空港が輸出の際の窓口になっているとのことで、衛生証明書はスワンナプーム国際空港検疫所が発行していた。

今回の調査で明らかになったように、タイ王国からは複数の施設で生産されたフクロモモンガが日本に輸出されているが、衛生証明書には荷送人名は明記されているが、飼育・繁殖施設名の記載は求められていない。すなわち、日本に輸入された後に、その個体の追跡調査を行うことは困難な状況にあることから、本調査を実施した厚生労働省の田島章太郎専門官と江平俊治係長は、今後は繁殖施設の名称と所在地に関する情報の提供を求めるとともに、さらに衛生証明書に繁殖施設の名称と所在地が記載されるようにスワンナプーム国際空港検疫所に協力を求め、快諾を得た。また、衛生証明書に付される発行番号についても、その記載の方法を聞き取り、今後、日本への輸入時の届出に際しての審査に役立てるようにした。

2) インドネシア共和国における調査結果

インドネシア共和国においても、タイ王国の場合と同様に、衛生証明書に記載されていた荷送人に接触した。その結果、その荷送人



施設 C におけるフクロモモンガの飼育状況

がフクロモモンガの飼育・繁殖施設を経営していることが明らかになり、その施設を訪問した。

以下、インドネシア共和国におけるフクロモモンガ飼育・繁殖施設を施設Dと記載する。

施設Dは、きわめて広大な土地に多数の建物を有し、それぞれの建物ごとに様々な種の爬虫類等の飼育・繁殖、さらに餌としてのマウスおよび昆虫類の飼育・繁殖を行っており、フクロモモンガの飼育・繁殖のための建物はそのなかの1つであった。この建物は堅固で、外部からの他種の哺乳類の侵入は不可能と考えられた。本施設は、フクロモモンガの雌約1000個体、雄約600個体を飼育し、繁殖も行



施設Dにおけるフクロモモンガの飼育状況



施設Dにおいて認められたフクロモモンガのコドモ（生後1か月で母獣の育子嚢から取り出して個体別に飼育しているという）

っており、多数のコドモを確認した。日本に輸出されるフクロモモンガはすべて、施設内で生まれた個体に限定されているとのことであった。この施設で飼育しているフクロモモンガの種親は、2002年に同国内のフクロモモンガの生息地で捕獲したものを導入したという。

次いで、インドネシア共和国における衛生証明書の発行状況を確認したところ、施設Dが位置する地域はスカルノハッタ国際空港が輸出の際の窓口になっているとのことで、衛生証明書はスカルノハッタ国際空港検疫所が発行していた。

（２）日本国内に輸入された動物の空港内における一時的な保管施設の調査

現在、家畜伝染病予防法および狂犬病法で検疫が義務づけられている動物種を除き、陸生哺乳類と鳥類を日本国内へ輸入するには、感染症法にもとづいて、届出制度が設けられており、指定の検疫所において輸入の許可を得なければならないことになっている。

これらの輸入動物は、日本国内の指定の空港等に搬入されたとき、届出が受理されるまで保税地域に留め置かれるが、その際の一時的な動物保管施設が適正な構造を有しているか調査を行った。

各検疫所の動物輸入の届出窓口に対して調査を依頼した結果、日本国内の8か所の検疫所（またはその支所あるいは出張所）の管轄内に動物の一時的な保管施設があることが明らかになった。

現在、それらのすべての保管施設の実地調査を行っているところであるが、これまでに実施した成田空港内の5施設および関西空港内のうちの1施設の状況について以下に述べる。

これらの各施設は、航空会社等が所有ならびに管理しているもので、それぞれの航空会社あるいはその提携の航空会社によって輸送



空港内における一時的な動物保管施設の例 1（外部、右のドアが作業者の出入口）



空港内における一時的な動物保管施設の例 3（金網を主体としたプレハブを設置したのみの構造、その周囲は外部に開放された貨物区域となっている）



写真上の施設の内部（作業者はドアから入り、二重扉を経て動物保管区域に至る。動物はシャッターを開けて搬出入される）



空港内の貨物地区に置かれたままのヒメキヌゲネズミ（ジャンガリアンハムスター）を収容した木箱



空港内における一時的な動物保管施設の例 2（入り口のドアに覗き窓を設置し、室内を確認してから入室している）



写真上の木箱の内部のヒメキヌゲネズミ

された動物を一時的に保管するための施設である。ただし、とくに動物の輸入届出制度にもとづいて設置されたわけではなく、本来は犬を主たる対象として設けられたものが多いようであったが、齧歯類やその他の種々の哺乳類や鳥類、あるいは爬虫類等も保管しているとの説明を受けた。

これらの施設の構造は、施設ごとにまちまちであり、外部から完全に隔離された構造を有し、さらに二重扉を設置していたり、入り口のドアに覗き窓を設け、室内を覗いてから入室している施設もあれば、一方、簡単な構造で、万一、動物が輸送容器から逸出していた場合には、そのまま外部に容易に逸走すると判断される施設もあった。

また、短時間とのことであったが、ヒメキシゲネズミ（ジャンガリアンハムスター）*Phodopus sungorus*（齧歯目 Rodentia ネズミ科 Muridae、英名 djungarian hamster）を収容した木箱が動物保管施設に収容されず、外部に開いている貨物地区に置かれた状態にあることも認められた。

これらの動物保管施設は、空港内で貨物を取り扱う区域にあり、外部との遮断がまったくない状態にあるため、仮に動物が保管施設から逸出した場合には、容易に建物外に逃走し、捕獲は困難であると判断された。

今後、日本国内のすべての一時的保管施設の状況を調査した後、動物の逸出防止策等を提案したいと考えている。

（３）日本国内におけるコタケネズミの流通状況の調査

前項に述べたように、現在、家畜伝染病予防法および狂犬病法で検疫が義務づけられている動物種を除き、陸生哺乳類と鳥類を日本国内へ輸入するには、感染症法にもとづいて、届出制度が設けられており、指定の検疫所において輸入の許可を得なければならないこと

になっている。

しかしながら、輸入届出の実績がほとんどないにもかかわらず、ある種の動物が日本国内において愛玩用に販売されているのを散見する。

それらの動物は、輸入届出制度が設けられる以前に日本国内に輸入され、その後、国内において繁殖が行われ、継代されているものか、ごくわずかの輸入個体以外、適正に流通しているものとは考えにくい。

現在、愛玩用に販売されている動物種の調査を実施中であり（詳細は来年度に報告の予定）、そのなかで数種の動物が輸入届出の実績がほとんどないにもかかわらず、販売されていることを確認した。

本年度は、それらの動物のなかでもとくにコタケネズミに注目し、販売状況を調査した。その結果、2009年12月の時点で、少なくとも、東京都と大阪府のペットショップ各1店舗においてそれぞれ1個体が販売されていた。

各々の店舗に対する聞き取り調査を行ったところ、東京都の店舗のものはチェコ共和国における飼育下での繁殖個体といい、一方、大阪府の店舗のものは国内繁殖個体とのことであったが、その繁殖場等について明確な回答を得ることはできなかった。

動物の輸入届出制度が設けられて以降、コタケネズミはチェコ共和国からごく少数が輸入された実績があるが、日本国内における繁



コタケネズミ

殖は、一般的な飼育条件の下では困難であろうと考えられる。こうした点を考慮すれば、現在、日本国内で販売されているコタケネズミの由来が懸念されるところである。

また、コタケネズミは、土中に営巣する齧歯類である。この点では、プレーリードッグ類 *Cynomys* spp. (齧歯目 Rodentia リス科 Sciuridae、英名 prairie dogs) と同様であり、こうした生態学的な特徴から推察すれば、プレーリードッグ類と類似の病原体を保有している可能性もある。今後、日本国内で販売されているコタケネズミの病原体保有状況についても調査を進める必要があるだろう。

なお、ペットとして飼育されるコタケネズミについて概説を『獣医畜産新報』誌に執筆した(参考資料1)。

(4) 愛玩動物に由来する感染症等に関する飼育者を対象としたアンケート調査のモデルを確立するための基礎的検討としての犬糸状虫および犬糸状虫症に関するアンケート調査

不法・不許可動物が流通するのは、日本国内にそれらに対する需要が存在するためである。これらの動物の最終的な消費者を特定することは困難であるが、アンケート調査等を通じて種々の動物の購入および飼育の実態の一部や、それらの動物に由来する感染症に関する知識の有無等を明確にできるものと考えられる。

本年度は、愛玩動物に由来する感染症等に関する飼育者を対象としたアンケートを実施するためのモデル構築の観点から、飼育者になじみの深い病原体である犬糸状虫と犬糸状虫症に関するアンケート調査を試みた。

今回はモデルとして、犬の飼育者を対象として本アンケート調査を実施したが、犬とともに散歩をしている人にアンケートへの回答を依頼した結果、きわめて高い回答率が得ら

れ、一般にエキゾチックアニマルといわれる動物を飼育している人に対しても、それらの展示等のイベント会場などでアンケート調査を実施することにより高い回答率が得られるであろうことが推察された。

また、本アンケート調査を通じて、犬糸状虫に関して多くの知識を有する飼育者ほど、犬糸状虫症予防のための方策を確実に実施していることが明らかとなり、犬糸状虫症対策を講じていくためには、獣医師のクライアントエデュケーションないしは飼育者とのコミュニケーションの増大が必要であることが示された。このことから、エキゾチックアニマルの場合も、それに由来する感染症を防止するためには、動物由来感染症に関する知識の普及を図ることが必要であると考えられ、アンケート調査結果の活用方法についても考察することが可能であった。

以上のように、本年度に実施したアンケート調査は、犬糸状虫および犬糸状虫症に関するものであるが、愛玩動物に由来する感染症等に関する飼育者を対象としたアンケートを実施するためのモデルとして有用であると考えられた。

本アンケート調査については、第30回動物臨床医学会年次総会において報告した(参考資料2)。

(5) 齧歯類およびその他の哺乳類の疾病のスクリーニングとしての血液学的検査の自動化の検討

感染症の診断には、その原因となっている病原体を分離するか、あるいは感染動物からの抗原または抗体の検出等がもっとも有効であることは論を待たない。しかし、これらに加えて、非特異的ではあるが、血液学的検査もスクリーニングとしては有用であると考えられる。

各種の動物の血液学的検査を実施するにあ

たっては、近年は、自動血球計数装置等と称される検査機器を使用することが多くなっているが、実際には、動物の血液細胞の性状等には動物種によって相違があり、各々の動物種に合わせて設定を行っている機器を用いない限り、精度および確度の高い検査成績を得ることは困難である。

そのため、従来よりシスメックス株式会社の協力を得て、マウス（ハツカネズミ）*Mus musculus*（齧歯目 Rodentia ネズミ科 Muridae、英名 house mouse）およびラット（ドブネズミ）*Rattus norvegicus*（齧歯目 Rodentia ネズミ科 Muridae、英名 brown rat、Norway rat）等の齧歯類あるいはその他の哺乳類の血液学的検査に際して動物用自動血球計数装置 pocH-100iV Diff による自動化を検討してきたが、本年度は同機器によるゴールデンハムスター *Mesocricetus auratus*（齧歯目 Rodentia ネズミ科 Muridae、英名 golden hamster、Syrian hamster）の血液学的検査の信頼性を検討した。

その結果、動物用多項目自動血球計数装置 pocH-100iV Diff を用いることにより、ゴ

ルデンハムスターの血液学的検査、とくに赤血球数、ヘマトクリット値、ヘモグロビン濃度、白血球数、血小板数の算定等を高い精度と確度をもって実施できることと、加えて、白血球分画についても、リンパ球とそれ以外の白血球に大別することが可能であることを明らかにした。本研究の成果は、第 30 回動物臨床臨床医学会において報告した（参考資料 3）。

また、検討の対象を他の機種へも広げ、日本光電工業株式会社の動物用全自動血球計数器 MEK-6450 セルタック α によるマウスおよびラットの血液学的検査の信頼性を検討した。この機器を用いることによっても、マウスとラットの血液学的検査は、赤血球数、ヘマトクリット値、ヘモグロビン濃度、白血球数、血小板数の算定等に関して良好に実施することが可能であった。これらの成績は、第 43 回日本実験動物技術者協会総会において報告した（参考資料 4、5）。

さらに、以上の成果をふまえて、第 30 回動物臨床医学会年次大会において講演を行い、



動物用自動血球計数装置「pocH-100iV Diff」



動物用全自動血球計数器「MEK-6450 セルタック α」

各種の動物の血液学的検査を適正に実施するための方策等を紹介した（参考資料 6、7）。

（6）愛玩用の各種動物に寄生する外部寄生虫に対する駆除薬投与に関するモデル研究としての犬および猫に寄生するノミの駆除薬の臨床的効能・効果評価試験

日本国内には多種の動物が愛玩用に流通し、また、飼育されているが、それらには外部寄生虫が寄生していることが多い。

これらの外部寄生虫は、それ自体が動物由来感染症の病原体となるのみならず、種々の病原体を媒介する可能性がある。

したがって、愛玩用として流通し、また、飼育されている各種の動物に寄生する外部寄生虫は、その動物の健康管理という点に限らず、動物由来感染症の予防という観点からも、すみやかに駆除すべきである。

しかし、外部寄生虫駆除薬は、犬および猫用の製剤や、あるいは産業動物用の製剤は開発されているが、いわゆるエキゾチックアニマルのための製剤の開発はなく、実際には、獣医師の裁量のもとで犬・猫用の製剤を他種の動物に投与していることがほとんどである。

すなわち、エキゾチックアニマルへの外部寄生虫駆除薬の投与にあたっては、犬・猫用

の製剤の効能・効果を十分に評価しておく必要がある。

本年度は、エキゾチックアニマルへの投与の可能性が期待できる製剤として、フェニルピラゾール系に属する化合物のフィプロニルを有効成分とする滴下投与用液剤であるマイフリーガード犬用およびマイフリーガード猫用（フジタ製薬株式会社）に着目し、エキゾチックアニマルへの外部寄生虫駆除薬投与のためのモデル研究として、犬と猫に寄生するノミおよびマダニに対する本製剤の駆除効果を検討した。

その結果、この製剤は、犬と猫に寄生するノミおよびマダニに対して、きわめて高い駆除効果を有することが明らかとなり、また、投与動物に対する安全性も高いことが確認された。

本試験により、今後、犬および猫以外の動物への本製剤の投与を試み、その外部寄生虫駆除効果の有効性と投薬対象動物への安全性の検討を実施するための基礎的知見が得られたと考えられる。

なお、犬と猫に寄生するノミに対するフィプロニルの滴下投与用液剤の駆除効果と犬・猫への安全性については、第 30 回動物臨床医学会において報告するとともに、論文として『小動物臨床』誌に詳細を掲載した（参考資料 8）。さらに、マダニに対する駆除効果等を含めて製剤に関する解説を『Small Animal Clinic (SAC)』誌に掲載し、加えて、最近の犬・猫用ノミ駆除薬の現状について『NJK』誌に執筆した。

D. 考 察

本分担研究「侵入・不許可動物等の流通過程におけるリスク評価と管理に関する研究」は、侵入動物あるいは不許可動物のうち、とくに愛玩用に日本国内に持ち込まれる動物に



フィプロニルを有効成分とする滴下投与用液剤「マイフリーガード犬用」および「マイフリーガード猫用」

注目している。愛玩用の動物、なかでも一般にエキゾチックアニマルと称される動物は、その生産（繁殖）ないしは、爬虫類等では野生個体の捕獲から、最終的な飼育者のもとに至るまでの間に、複雑な流通経路をたどることが少なくない。その経路は、動物種によって異なり、あるいは同一動物種であっても、種々の状況に応じて様々である。その全容を解明することは容易ではないが、本年度は、海外における生産（繁殖）の現場からの流通過程を抽出してリスク評価の基礎とした。また、飼育者の意識等を解明するためのアンケート調査のモデルを構築するとともに、さらに動物の疾病の診断のためのスクリーニングとしての血液学的検査の検討、そして外部寄生虫駆除のための駆除薬の効能・効果の検討を試みた。

その結果、海外においては、厚生労働省の現地調査に同行して、フクロモモンガとヨツユビハリネズミの飼育・繁殖施設の実地調査と輸出国政府機関による衛生証明書発行の状況確認を行うことができた。これにより、今後、万一、輸入された動物に由来して日本国内で感染症が発生した場合に、その原因となっている動物の生産現場までの追跡調査が可能であり、動物の輸入届出制度に大きく貢献することができたと考えている。引き続き、日本に輸入される各種の動物について、海外の飼育・繁殖施設の実地調査を実施する必要がある。

次いで、国内に輸入された後の流通経路に関して、本年度は、全国の空港等の保税地域に設置されている動物の一時的な保管施設の調査を試み、日本国内の8か所の検疫所（またはその支所あるいは出張所）の管轄内に動物の一時的な保管施設があることを明確にした。現在、それらのすべての保管施設の実地調査を行っているところであるが、現在までに得られた知見によれば、これらの施設の構造は、施設ごとにまちまちであり、動物の逸

出防止に注意が払われている施設もあれば、一方、簡単な構造で、仮に動物が輸送容器から逸出していた場合には、そのまま外部に容易に逸走すると判断される施設もあった。さらにまた、保管施設に収容せず、外部に開かれた貨物地域内に動物を入れた木箱を放置している例もみられた。こうした施設からの輸入動物の逸走は、税関を通過する前という問題のほか、感染症予防の観点からも、届出制度による受理前に起これば、大きな問題になりかねない。この状況は、必要に応じて早急に改善されるべきであり、今後、日本国内のすべての一時的保管施設の状況を調査した後、動物の逸出防止策等を提案したい。

このほか、輸入届出の実績がほとんどないにもかかわらず、ある種の動物が日本国内において愛玩用に販売されていることを鑑み、現在、愛玩用に販売されている動物種の調査を実施しているところであるが、本年度はとくにコタケネズミに注目し、その販売状況を調査した。その結果、コタケネズミは2009年12月の時点でペットショップ2店舗において各1個体が販売されており、そのうちの1個体はチェコ共和国における飼育下での繁殖個体、他の1個体は日本国内における飼育下での繁殖個体とのことであったが、今後も、こうした動物の流通に注意を払い、病原体保有状況についても調査を進める必要性を感じている。

また、愛玩用の動物については、最終的な飼育者が動物にどのように接しているかを解明する必要がある。そのためにはアンケート調査が有効と考えられ、本年度は、こうしたアンケート調査のモデルを構築した。今回のアンケート調査は犬糸状虫と犬糸状虫症に関するものであるが、その結果、病原体について多くの知識を有する飼育者は感染症予防に積極的に取り組んでいることが明らかになり、飼育者への病原体に関する知識の啓発事業が必要であることが示唆された。ここで構

築したアンケートのモデルにもとづいて、今後、動物由来感染症に関するアンケート調査を実施し、さらにそれを活用する方策が示されたと考えている。

流通下または飼育下において動物が疾病に罹患した際、その診断を行うには、感染症であれば、病原体を分離するか、あるいは感染動物からの抗原または抗体の検出等がもっとも有効であることはいうまでもない。しかし、非特異的ではあるが、スクリーニングとしては、血液学的検査も有用である。そこで、既存の動物用自動血球計数装置等を用いて、数種の齧歯類の血液学的検査の自動化を検討し、良好な成績を得た。引き続き、動物種ごとの基準値の設定などを試み、各種動物の疾病の診断のスクリーニングに寄与したい。

なお、愛玩用に飼育している動物が疾病に罹患した場合、それがヒトへも感染する可能性が高い感染症であれば、殺処分という方策も採られるであろう。しかし、通常は、治療を試みるのが第一選択肢である。本年度は、飼育下の動物の疾病として、外部寄生虫症に着目した。外部寄生虫は、それ自体が動物由来感染症の病原体となるのみならず、種々の病原体を媒介する可能性があるためである。今回、その駆除薬としてフェニルピラゾール系に属する化合物のフィプロニルを有効成分とする滴下投与用液剤の効能・効果を検討することとし、基礎的検討として犬および猫に寄生するノミの駆除試験を実施したところ、きわめて高い有効性を確認することができた。次年度以降は、投薬対象動物種と駆除対象寄生虫種を広げ、有効性をさらに検討することにより、動物由来感染症のリスク軽減の具体的な方策の一助としたいと考えている。

E. 結 論

本分担研究「侵入・不許可動物等の流通過

程におけるリスク評価と管理に関する研究」は、侵入動物あるいは不許可動物のうち、とくに愛玩用に日本国内に持ち込まれる動物に注目し、それらの流通過程の調査を介して、そうした動物に由来する種々の感染症のリスクを評価するとともに、流通上の留意すべき点および注意すべき感染症に関する提言を行うことを目的としている。初年度（平成 21（2009）年度）は、（1）日本に輸入されている動物のうち、フクロモモンガとヨツユビハリネズミについて、輸出国における飼育・繁殖施設の衛生管理状況の調査ならびに輸出国政府機関による衛生証明書の発行状況の確認、（2）日本国内に輸入された後の愛玩用等の動物の流通過程のうち、空港内における一時的な保管施設の調査、（3）日本国内への輸入実績がほとんどないにもかかわらず国内で販売されている動物のうち、コタケネズの流通状況の調査、（4）愛玩動物の飼育者を対象とする動物由来感染症等に関するアンケート調査のモデルの確立、（5）齧歯類等の感染症のスクリーニングとしての血液学的検査の自動化に関する検討、（6）日本国内に流通している種々の愛玩動物に寄生する外部寄生虫に対する駆除薬投与の基礎的モデル研究としての犬および猫に寄生するノミ駆除薬の臨床的効能・効果評価試験を実施した。これにより、輸出国から流通を経て飼育に至るまでの過程におけるリスクの評価の基礎を確立し、加えて病原体を媒介する可能性のある外部寄生虫に対する駆除薬投与に関する基礎研究を実施することによりリスク軽減の具体的な方法を確立する一助とした。

F. 健康危機情報

とくになし

G. 研究発表

1 論文等誌上発表

- (1) 深瀬 徹。犬と猫に寄生するノミの駆除薬 ―最近の話題―。NJK、9 (11)、9-14、2009
- (2) 深瀬 徹。犬および猫に寄生するノミおよびマダニに対するフィプロニルの滴下投与用液剤マイフリーガード犬用ならびにマイフリーガード猫用の駆除効果。Small Animal Clinic (SAC)、158、41-51、2009
- (3) 深瀬 徹。犬と猫に寄生するイヌノミおよびネコノミに対するフィプロニルを有効成分とする2種の滴下投与用液剤の駆除効果 ―賦形剤の違いは効果に影響を及ぼすか?―。小動物臨床、29、29-37、2010
- (4) 深瀬 徹。JVM あんなベット・こんなベット (158) コタケネズミ。獣医畜産新報、63、160-161、2010

2 著書

- (1) 深瀬 徹：糞線虫症。ズーノーシスハンドブック：医療関係者・獣医療関係者のための診断・治療ガイド、94-95、岸本寿男、山田章雄監修、メディカルサイエンス社、東京、2009
- (2) 深瀬 徹：寄生虫症。カラーアトラス 最新 くわしい猫の病気大図典、118-125、小方宗次編、誠文堂新光社、東京、2009

3 口頭発表

- (1) 深瀬 徹。獣医臨床における血液学的検査の現状。シスメックスTMC株式会社、東京、2009
- (2) 深瀬 徹。『動物と人間、そして薬 ―ノミとその駆除薬を例として―』ノミによる被害とその予防 ―効果的なノ

ミの駆除―。日本獣医生命科学大学・明治薬科大学連携公開市民講座、東京、2009

- (3) 深瀬 徹、直江あゆみ、柳 恵、鬼頭祐貴、梅村隆之、小池康博、高原良之。動物用全自動血球計数器 MEK-6450 セルタックαによるマウスの血液学的検査の信頼性。第43回日本実験動物技術者協会総会、新潟、2009
- (4) 深瀬 徹、及川明人、島田結花、大久保綾美、須藤 遥、小池康博、高原良之。動物用全自動血球計数器 MEK-6450 セルタックαによるラットの血液学的検査の信頼性。第43回日本実験動物技術者協会総会、新潟、2009
- (5) 深瀬 徹。動物用多項目自動血球計数装置 pocH-100iV Diffによる白血球分画の有用性と pocH-100iV Diffの訴求点。シスメックスTMC株式会社、神戸、2009
- (6) 深瀬 徹。ウサギの血液検査 ―CBC から特殊検査まで―。第30回動物臨床医学会年次大会、大阪、2009
- (7) 深瀬 徹。血液検査のエキスパートを目指す 動物看護師のための血液学的検査の基礎知識 ―犬、猫からエキゾチックアニマルまで―。第30回動物臨床医学会年次大会、大阪、2009
- (8) 深瀬 徹。動物用多項目自動血球計数装置 pocH-100iV Diffによるゴールデンハムスターの血液学的検査。第30回動物臨床医学会年次大会、大阪、2009
- (9) 深瀬 徹。犬と猫に寄生するイヌノミ