

20030534

厚生労働科学研究費補助金

新興・再興感染症研究事業

愛玩動物の衛生管理の徹底に関する研究
(H15-新興-19)

平成15年度 研究報告書

主任研究者 神山恒夫

平成16(2004)年3月

目 次

I. 総括研究報告書

	ページ
1. 平成15年度総括研究報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3
神山 恒夫	
2. 米国における愛玩動物の衛生管理、 ならびに人獣共通感染症対策に関する調査報告・・・・・・・・	12
神山 恒夫	
別添1) アメリカ合衆国 Code of Federal Regulations, Title 42 Public Health, Volume 1 抜粋・・・・・・・・	19
別添2) Code of Federal Regulations, 42 Public Health, Part 71 FOREIGN QUARANTINE, 71.53 Nonhuman primates (参考抄訳)・	37
別添3) ロサンゼルス郡における愛玩動物飼育状況・・・・・・・・	39
3. 愛玩動物飼育状況および臨床獣医師に対する人獣共通感染症診断調査・・・・・・・・	42
神山 恒夫	
別添4) 小動物獣医師の人獣共通感染症に関する経験等に関する アンケート(依頼)・・・・・・・・・・・・・・・・	48
別添5) 同 (アンケート用紙)・・・・・・・・・・・・・・・・	49
別添6) 同 (集計結果)・・・・・・・・・・・・・・・・	53

II. 分担研究報告書

1. イヌおよびネコによる咬傷とそれが原因となる感染症に関する研究・・・・・・・・	69
荒島 康友	
2. ブルセラ属菌の菌種同定のための特異的 PCR 法の開発に関する研究・・・・・・・・	78
今岡 浩一	
3. イヌブルセラ病の疫学的調査・研究 ー某イヌ繁殖施設におけるイヌブルセラ病の集団発生に関する研究ー・・・・・・・・	84
今岡 浩一	

参考資料 1) 事務連絡「静岡県内のイヌ繁殖施設におけるイヌブルセラ病 の流行について(平成15年11月27日)」(通知)	91
参考資料 2) 事務連絡「静岡県内のイヌ繁殖施設におけるイヌブルセラ病 の流行について(平成16年1月16日)」(対応)	96
参考資料 3) 「細菌行政検査」	100
4. エキゾチックペット由来感染症の発生状況の調査と予防・診断法の開発 ー輸入野生齧歯類の病原体保有調査(寄生虫、細菌、真菌の保有調査)ー . . .	103
宇根 有美	
5. エキゾチックペット由来感染症の発生状況の調査と予防・診断法の開発 ー病性鑑定による愛玩動物の疾病把握ー	109
宇根 有美	
6. オウム病クラミジア感染のペットにおける実態把握と 人のオウム病診断法の開発に関する研究	114
岸本 壽男	
7. ヒトおよび愛玩動物における真菌症の発生状況の調査と 予防・診断法の開発に関する研究	117
佐野 文子	
8. 猫ひっかき病の発生状況と愛玩動物のバルトネラ感染症の調査ならびに 予防・診断法の開発に関する研究	125
丸山 総一	

愛玩動物の衛生管理の徹底に関する研究（三年計画の第一年目）

主任研究者 神山 恒夫 国立感染症研究所 獣医科学部 第一室長

研究要旨：本研究では、おもな愛玩動物の飼育状況および愛玩動物由来感染症の発生状況の調査と予防診断法の開発を行い愛玩動物の衛生管理に関する理解を広めることを目的としている。

諸外国における愛玩動物の衛生管理調査の一環として、アメリカ合衆国ロサンゼルス郡における愛玩動物管理とエキゾチックペット等の輸入検疫に関する調査を行った。その結果、

国内の愛玩動物飼育実態調査の一環として、イヌおよびネコの飼育状況の調査と飼育者および臨床小動物獣医師における人獣共通感染症意識調査を行った。

イヌ咬傷とそれに伴う感染に関する調査研究では、イヌ咬傷の現状のアンケート調査、文献調査等を行い、咬傷事故の増加を示唆する成績が得られた。そのうち 5.9%は咬傷から感染症の症状に移行したと考えられた。また、新しい PCR 分析法のジェノパターン法の検討結果から、本法が *Pasteurella* 属菌の同定・疫学調査に有用であると考えられた。

イヌブルセラ症の診断法開発に関しては、四種類のプライマーセットを用いた PCR 法によって *Brucella canis* と他種ブルセラ菌との迅速簡便な鑑別が可能となった。この方法の有用性は、偶然発生した S 県の犬繁殖施設におけるブルセラ汚染事故の迅速診断において確認された。当該イヌ繁殖施設職員ならびに、同施設においてイヌの診断治療に当たった獣医師等に感染は認められなかった。

エキゾチックペット由来人獣共通感染症に関しては愛玩用に輸入された野生齧歯類 9 種 144 匹の病原体保有状況調査を行った結果、キャンピロバクター、サルモネラ、ヘリコバクター、コクシジウム、ジアルジア、クリプトスポリジウムが検出され、皮膚から黄色ブドウ球菌と *Aspergillus flavus* などの真菌が高率に分離された。このことはこれらの動物の取り扱いについては十分注意する必要があることを示している。

また、麻布大学に病性鑑定のために持ち込まれた愛玩動物を病理学的に検索した結果、エルシニア症の集団あるいは散発性発生が 7 機関で確認された。さらに、プレーリードッグのサルモネラ敗血症およびリスザルの *Pasteurella multocida* による敗血症事例が検出された。

オウム病に関しては、愛玩鳥の *C. psittaci* の保有状況を、輸入卸売りおよび小売り業者、動物病院、および展示施設からの検体を PCR 法にて調査した。その結果、健康鳥で 5.4%、感染症が疑われた病鳥で 7.6% からクラミジアが検出された。施設別にみると動物病院 7.9%、動物販売業者 5.6% および展示施設 3.1% であった。斃死鳥では感染症が疑われた検体中 28.3% からクラミジアが検出された。クラミジアが検出された鳥種ではインコ類からの検出率が高かった。愛玩鳥の *C. psittaci* 治療法について *C. psittaci* 陽性の保菌鳥の治療と経過観察を行い、半年までの陰性化を確認した。新たに開発した PCR プライマーによる *C. psittaci* 遺伝子検出法の特異性、感度等の検討を行い良好な成績を得た。

真菌症に関しては、わが国に存在することが知られていたコクシジオイデス症およびヒストプラズマ症のほかに、人獣共通真菌症はあまり知られていないパラコクシジオイデス症および黒色真菌症の一種であるオクロコニス症（家禽、ヒトやネコの脳炎、肺炎等の起因菌）についての発生状況の調査を行い、分子生物学的迅速診断法について検討した。

猫ひっかき病の研究に関しては、*Bartonella henselae* の遺伝子型と抗原性の比較を行った結果、日本人猫ひっかき病患者血清は type II 株よりも type I 株に、またアメリカ分離株より日本分離株に対し高い陽性率を示すことが明らかとなった。さらに、日本の猫血清も、アメリカ分離株より日本分離株に対して高い陽性率を示すことが明らかとなった。また、新しい血清学的診断法の確立に関しても検討し、OMP を抗原とした ELISA 法で、すべての検体に対し IFA 法に比べ検出感度の方が高かったことから、より簡便で高感度の血清診断法になりうることが示唆された。

主任研究者：

神山恒夫（国立感染症研究所 獣医科学部
第一室長）

分担研究者：

荒島康友（日本大学 医学部 助手）

今岡浩一（国立感染症研究所 獣医科学部
主任研究官）

宇根有美（麻布大学 獣医学部 助教授）

岸本寿男（国立感染症研究所
ウイルス第一部 室長）

佐野文子（千葉大学 真菌医学研究センタ
ー 助教授）

丸山総一（日本大学 生物資源学部
助教授）

A. 研究目的

わが国には数十～100 の動物由来感染症が存在する。これらの動物由来感染症のうち動物食品や輸入または国内野生動物が原因となる感染症に対しては近年の状況をふまえて各種の研究班等によって調査研究が進められてきた。特に感染症法の施行後、輸入動物や野生動物由来感染症に対する調査研究および行政対応が強化されてきた。

一方、愛玩動物由来感染症のヒトへの感染予防対策に関しては「小鳥からヒトへのオウム病感染予防対策について」

(S62年、乳肉衛生課長通知)、および「ペット動物（イヌ・ネコ）由来人畜共通伝染病予防方策について」（S63年、同）等を中心に行われてきた。

しかし近年、愛玩動物の飼育状況は大きく変化した。一つは飼育される愛玩動物の数が増加したことに加えて、イヌ、ネコをはじめとした従来からの愛玩動物のみならずエキゾチック・アニマルと呼ばれる野生由来動物が飼育されるようになったことなどがあげられる。また、集合住宅等での飼育が容認傾向にあり人間との密着度が高まり、高齢者等の免疫低下者が愛玩動物を室内飼育する例も増加している。またほとんどの小学校等では種々の小動物を飼育している。

このように、これまでにないペットブームといわれる現在、愛玩動物はヒトとの距離と接触時間の面から、動物由来感染症予防の目的で日常生活において最も注意を払うべき動物と理解される。事実、近年は愛玩動物由来感染症の報告が増加し、今後も増加し続けることが懸念される。

しかし輸入動物や野生動物由来感染症感染症等に比較して愛玩動物由来感染症の実態に関する調査研究が十分に行われているとは言い難い。欧米諸国に比べて愛玩動物の衛生対策に関する調査研究も遅れている。

以上から、ヒトと最も近い距離にあり、接触時間も長い愛玩動物の衛生管理の徹底を図ることによって動物由来感染症対策を強化する必要性が指摘されてきた

本研究では、今後わが国でも大きな公衆衛生問題となることが危惧される愛玩動物由来感染症の調査研究を進め、飼育状況と疾病発生の調査、診断法の開発と普及等を行うとともに、これらの成績を公開して教育・啓発活動も積極的に進め、

愛玩動物の衛生管理の徹底を図ることを目的としている。

本研究によって愛玩動物の飼育管理の衛生に関して徹底が図られ、ヒトへの感染源動物となる危険性が低減し、従来から進められている動物由来感染症対策の充実に寄与することが期待され、公衆衛生上の意義は大きいものと考えられる。

B. 研究方法

(1) 各種愛玩動物の飼育状況（種類、数、飼育場所など）と動物由来感染症（知識、罹患歴、対処法、予防法等）に関する調査を行った。

調査対象は一般の愛玩動物飼育者、おもに小動物を扱う臨床獣医師、ならびに海外における愛玩動物管理調査を行うため、アメリカ合衆国ロサンゼルス郡衛生部ならびに検疫所を調査した。

このうち、一般の愛玩動物飼育者に関してはすでに行われている全国調査を解析することにより、愛玩動物飼育についての現状を考察した。

小動物を扱う臨床獣医師に対する調査は、EメールおよびWebサイトを利用したアンケート調査を行った。この調査は輸入動物に関して同様の調査を行っている「輸入動物に由来する新興感染症侵入防止に関する研究」（班長：吉川泰弘）班と共同で行った。

(2) 愛玩動物由来感染症として報告の多い咬傷関連感染症（パスツレラ症など）（イヌ、ネコ）、ブルセラ症（イヌ）、エキゾチックペット由来感染症（トカゲなど）、オウム病（愛玩鳥）、真菌症（イヌ、ネコなど）、および猫ひっかき病（ネコ）の発生状況調査、およびヒトおよび動物の診断法の開発と改良を行った。

今年度の研究では健康人または患者由来検体を対象とした研究は行わなかったため、これに関わる倫理上の問題はない。

C. 研究結果

(1) 米国における愛玩動物飼育の実態ならびに人獣共通感染症対策としての検疫に関する調査

わが国の愛玩動物の衛生管理の向上に資するため、欧米における愛玩動物管理の実態を調査することが有益であると考えられた。また、感染症法改正に基づく「輸入動物の届出制度」の検討に必要な情報の入手、感染症法に基づくサルおよびその他のエキゾチックペットの輸入検疫の充実のための情報の入手、愛玩動物に関わる輸入感染症対策の参考情報の入手、感染症法改正を踏まえた今後の国内動物、特に愛玩動物の衛生管理対策充実のための情報の入手も合わせて行う必要があった。

この目的で、本年度はアメリカ合衆国ロサンゼルス郡保健獣医公衆衛生部で行っている愛玩動物管理について調査を行った。ロサンゼルス郡はアメリカ合衆国内で最大の郡であり、ここで行われている愛玩動物管理はアメリカ合衆国における愛玩動物管理を知るうえで最も重要である。また、愛玩動物由来感染症対策に関する調査を行う目的で、ロサンゼルス空港における検疫所（CDC管轄）、動物検疫所（米国農務省管轄）、ならびに民間の動物検疫施設の業務を調査した。

(2) 国内飼育愛玩動物の実態、ならびに人獣共通感染症に関する意識調査

国内の愛玩動物飼育実態調査の一環として、イヌおよびネコの飼育状況の調査と飼育者および臨床小動物獣医師におけ

る人獣共通感染症意識調査を行った。

その結果、国および民間がまとめた各種統計情報等を解析した結果、国内におけるイヌの飼育頭数はいずれの調査でもおよそ 1000 万頭と推定されたことから、今後イヌの衛生管理ならびに人獣共通感染症対策はこれを基礎に行うことが妥当であると考えられた。厚生労働省へ登録される飼い犬数から算出される狂犬病ワクチン予防接種率は 78.2%（平成 13 年度）であるが、上記の推定実態飼育数から求めた狂犬病ワクチン接種率は 46.0%まで低下していると考えられた。

また、各種エキゾチックペットの飼育等頭数も増加傾向にあることが明らかとなり、人獣共通感染症対策として重要視しなければならないことが示唆された。

臨床獣医師を対象とした人獣共通感染症調査では、21%の獣医師が週に一度以上人獣共通感染症が疑われる動物症例を診察していることが明らかとなり、低頻度の診察経験を有する獣医師を加えると全体の三分の二が人獣共通感染症の診察経験を有することが明らかとなった。さらにこのうちの 53%が、実際にヒトへの感染を引き起こしたと思われる状況に遭遇したと答えていることから、愛玩動物が原因となる人獣共通感染症感染事故は想像以上に多いことが明らかとなり、衛生管理の徹底をはかる必要性が高いことが示された。

(3) イヌ咬傷とパストツレラ感染に関する調査研究

イヌ咬傷とパストツレラ感染に関する調査研究では、イヌ咬傷の現状のアンケート調査、文献調査等の結果から、咬傷事故が減少しているとの広報とは逆に増加を示唆するデータ、および咬傷から感染症の症状に移行したと考えられたものが

119 例中 7 例 (5.9%) 確認された。また、新しい PCR 分析法のジェノパターン法の検討結果から、本法が *Pasteurella* 属菌の同定・疫学調査に有用であると考えられた。

(4) イヌブルセラ症に関する調査研究

イヌブルセラ症に関する調査研究では、ブルセラ属菌 (*B. abortus* (以下 BA)、*B. melitensis* (BM)、*B. suis* (BS)、*B. canis* (BC)) の菌種を同定するための PCR 法を開発した。プライマーは、細胞表面タンパク (BCSP31: プライマーセット B4/B5) および外膜タンパク (OMP2: 同 JPF/JPR2ab, JPF/JPR2ca、OMP31: 同 1S/1AS) 領域遺伝子中に 4 セット設定した。PCR 反応条件は共通となるよう検討した。BA は B4/B5、JPF/JPR2ab で検出され、BM は B4/B5、JPF/JPR2ab、1S/1AS で、BC は B4/B5、JPF/JPR2ca、1S/1AS で検出される。また、BS は B4/B5、JPF/JPR2ab、JPF/JPR2ca、1S/1AS すべてで検出される。このように、4 種のプライマーセットを用いることによりブルセラ属菌のうちヒトに感染しうる主要 4 菌種を同定することが可能となった。

調査研究を行う過程で、静岡県内 A 市 B イヌ繁殖施設 (百数十頭飼育) において流産が多発し、ブルセラ病の疑いもあるため検査協力を求める旨、B 施設で診察を行っている A 市 C 動物病院より依頼があった。C 病院を介して提供を受けた飼育犬血液 114 検体のうち 51 検体で *B. canis* 特異的抗体が陽性であり (陽性率 45%)、27 検体から *B. canis* 特異的遺伝子が検出され、B 施設におけるイヌブルセラ病の集団発生が確認された。また 1 頭だけ提供を受けた流産胎仔から *B. canis* も分離・同定された。A 市 D 病院で採血した B 施設従業員および C 病院職

員の血液の検査を行ったが、*B. canis* 特異的抗体ならびに遺伝子は検出されず、その時点では、ヒトへの感染は起こっていないことが確認された。

(5) エキゾチックペット由来感染症に関する調査研究

エキゾチックペット由来感染症に関する調査研究では、愛玩用に輸入された野生齧歯類 9 種 144 匹の病原体保有状況調査を行った。病原性エルシニア属細菌と豚丹毒は検出されなかったが、消化管よりキャンピロバクター、サルモネラ、ヘリコバクター、コクシジウム、ジアルジア、クリプトスポリジウムが検出され、皮膚から黄色ブドウ球菌と *Aspergillus flavus* などの真菌が高率に分離された。以上の結果から愛玩用として輸入される野生齧歯類は、数多くの微生物、寄生虫を保有していることが明らかになり、これらの動物の取り扱いについては十分注意する必要がある。なお、同じ材料を用いて危険度の高いあるいは日本への侵入が危惧される病原体の保有状況調査を他研究班で実施した。

また、各種愛玩動物に発生しやすい疾患やその発生状況を把握し、疾病コントロールに寄与するために、麻布大学に病性鑑定のために持ち込まれる愛玩動物を病理学的に検索した。2003 年 1 月から 12 月霊長類 30 頭、他ほ乳類 21 頭、鳥類 8 羽、爬虫類・両生類 17 匹を剖検し、その他、126 件のコンサルティングを行った。その結果、公衆衛生上、問題のある疾患として、展示施設におけるエルシニア症の集団あるいは散発性発生は 7 機関で新たに確認された。愛玩動物としては、単発例であったが、プレーリードッグのサルモネラ血清群 013 による敗血症とリスザルの *Pasteurella multocida* による敗

血症事例を検索した。

(6) オウム病に関する調査研究

愛玩鳥のオウム病クラミジア (*C. psittaci*) の保有状況を、2003年4月から約一年間、輸入卸売りおよび小売業者、動物病院、および展示施設からの検体を材料とし、PCR法にて調査した。健康鳥で5.4%、感染症が疑われた病鳥で7.6%からクラミジアが検出された。施設別にみると動物病院7.9%、動物販売業者5.6%および展示施設3.1%であった。斃死鳥では感染症が疑われた検体中28.3%からクラミジアが検出された。クラミジアが検出された鳥種ではインコ類からの検出率が高かった。愛玩鳥の *C. psittaci* 治療法について *C. psittaci* 陽性の保菌鳥の治療と経過観察を行い、半年までの陰性化を確認した。新たに開発したPCRプライマーによる *C. psittaci* 遺伝子検出法の特異性、感度等の検討を行い良好な成績を得た。

(7) 愛玩動物由来感染症真菌症に関する調査研究

すべての真菌症は人獣共通真菌症といっても差し支えない。なかでも皮膚糸状菌は人獣共通感染症原因菌として有名である。しかし他の真菌による人獣共通真菌症はあまり知られていない。今回、1) 野生のアルマジロが保菌者であるパラコクシジオイデス症、2) 日本に存在する最も危険な真菌によって発生するヒストプラズマ症、3) 家禽、ヒトやネコに脳炎、肺炎等を起こし、今流行の高病原性トリインフルエンザとの鑑別が問題となっている新興真菌症で、黒色真菌症の一種のオクロコニス症についての発生状況の調査を行い、分子生物学的迅速診断法について調査研究し、良好な成績を得た。

(8) 猫ひっかき病に関する調査研究

猫ひっかき病に関する調査研究では、*Bartonella henselae* の遺伝子型と抗原性の比較を行った。猫ひっかき病 (Cat scratch disease: CSD) の病原体が *Bartonella henselae* であることが判明して以来、本菌には複数の遺伝子型や血清型があることが明らかにされてきた。本研究では、日本の猫から分離された *B. henselae* の6株と、アメリカの猫および人から分離された2株について遺伝子型、ならびに抗原性の多様性について検討した。

16S rRNAによる分類を行ったところ、すべての日本の猫分離株とHouston-1株はtype Iに、アメリカの猫から分離されたU4株はtype IIに分類された。日本人CSD患者血清はtype II株よりもtype I株に、またアメリカ分離株より日本分離株に対し高い陽性率を示すことが明らかとなった。さらに、日本の猫血清も、アメリカ分離株より日本分離株に対して高い陽性率を示すことが明らかとなった。また、*B. henselae* の各株には多くの抗原的差異があり、人が本菌に感染した際、様々な抗原タンパク質に対する抗体が産生されることが明らかとなった。

一方、ELISA法による *Bartonella henselae* 感染に対する血清学的診断法の確立では、CSDの原因菌である *B. henselae* の感染に対する血清学的診断法として広く用いられているIFA法は1) 抗原プレートの作製が煩雑である、2) 操作が煩雑で一度に多数の検体を処理できない、3) 判定に熟練を要する、などの問題点がある。したがってIFA法に代わる血清学的診断法の開発が望まれている。本研究では、IFA法に代わる高感度で、簡便な抗 *B. henselae* 抗体の検出法とし

て ELISA 法の開発を試みた。OMP を抗原とした ELISA 法では、すべての検体に対し IFA 法に比べ検出感度の方が高かったことから、より簡便で高感度の血清診断法になりうることが示唆された。

D. 考察と結論

近年、愛玩動物の飼育状況は大きく変化したとされる。一つは飼育される愛玩動物の数が増加したことに加えて、イヌ、ネコをはじめとした従来からの愛玩動物のみならずエキゾチック・アニマルと呼ばれる野生由来動物が飼育されるようになったことなどがあげられる。また、集合住宅等での飼育が容認傾向にあり人間との密着度が高まり、高齢者等の免疫低下者が愛玩動物を室内飼育する例も増加している。またほとんどの小学校等では種々の小動物を飼育している。

このように愛玩動物飼育状況が変化する中で、従来からの愛玩動物由来感染症に対する公衆衛生対策は必ずしも十分とは言えない面があった。愛玩動物は人間と最も近い距離にあり接触時間も長いため、近年では愛玩動物由来感染症の報告も増加しつつあり、今後も増加し続けることが懸念される。このため、衛生管理の徹底により、公衆衛生対策を強化する必要がある。

これまでにないペットブームといわれる現在、愛玩動物はヒトとの距離と接触時間の面から、動物由来感染症予防の目的で日常生活において最も注意を払うべき動物と理解される。事実、近年は愛玩動物由来感染症の報告が増加し、今後も増加し続けることが懸念される。

アメリカ合衆国ロサンゼルス郡における愛玩動物管理に関して調査を行った結果、イヌやネコなどの愛玩動物の飼育形

態がわが国のそれと比べて室内飼育が多いなど、より密接であることが示され、その衛生管理に関してもわが国に比べて積極的な教育啓発が行われていることが明らかとなった。

本年度は、わが国の愛玩動物由来感染症感染症として主要な下記の疾患について取り上げ、それぞれ初期の成果が得られたことから、次年度以降の研究の継続発展が期待されると考える。

イヌ咬傷とパスツレラ症に関する研究では新しい PCR 法が開発され、次年度以降の調査研究の基盤作りが完了した。

実態の把握が遅れているイヌブルセラ症に関する研究では、イヌ繁殖施設における流行を摘発し、今後も慎重に調査して健康危害の防止を踏む必要があることが示唆された。

エキゾチックペット由来人獣共通感染症に関しては輸入野生齧歯類の病原体保有状況調査を行ない、きわめて他種類の病原体に汚染されている実態が把握された。

オウム病に関しては、愛玩鳥の汚染状況を調査するとともに、新たに遺伝子診断のために特異なプライマーを開発した。

真菌症に関しては、わが国では希な人獣共通真菌症の発生状況の調査を行い、分子生物学的迅速診断法について検討した。

猫ひっかき病の研究に関しては、国内原因菌の遺伝子型と抗原性の比較を行ない、新しくより簡便で高感度の血清診断法を開発した。

E. 健康危機情報

国内イヌ繁殖施設で発生したイヌブルセラ症の大量発生に関する健康危機情報を提供した。詳細は今岡分担研究者の報

告で述べる。

F. 研究発表

1. 論文発表

(1) 神山恒夫：動物由来感染症-その診断と対策（編集）、真興交易医書出版、東京、2003.

(2) 神山恒夫：ペットから病気がうつる？、化学、58：16-18、2003.

(3) 神山恒夫：海外で問題になっている人獣共通感染症、Medical Pharmacy、37：135-140、2003.

(4) 神山恒夫：プレーリードッグによる野兎病とペスト持ち込みの危機、公衆衛生情報、33：27-29、2003.

(5) 神山恒夫：輸入野生齧歯類と感染症、臨床医、29：1812-1815、2003.

(6) 神山恒夫：ヒトからヒトへうつる人獣共通感染症、薬の知識、55:69-73、2004.

(7) 神山恒夫：ペスト-再侵入が危惧される人獣共通感染症、医学のあゆみ、208：57-62、2004.

(8) Miyahira Y, Katae M, Takeda K, Yagita H, Okumura K, Kobayashi S, Takeuchi T, Kamiyama T, Fukuchi Y, Aoki T. Activation of natural killer T cells by alpha-galactosylceramide impairs DNA vaccine-induced protective immunity against *Trypanosoma cruzi*. *Infect Immun*. 71:1234-41、2003.

(9) Shimazaki Y, Inoue S, Takahashi C, Gamoh K, Etoh M, Kamiyama T, and Makie H. Immune response to Japanese rabies vaccine in domestic dogs. *J. Vet. Med. B*, 50:95-98, 2003.

(10) 今岡浩一. ブルセラ症. in: 動物由来感染症-その診断と対策- (神山恒夫、山田章雄 編), 真興交易医書出版部,

pp. 199-203, 2003

(11) 今岡浩一, 井上智, 棚林清, 山田章雄. 動物由来感染症. *Infection and Technology*, 11:2-13, 2003

(12) 今岡浩一. 動物由来感染症の最近の話題. *Modern Media*, 49(12):337-346, 2003

(13) Yan Cai, Motohiko Ogawa, Sadashi Shiga, Agus Setiyono, Masanari Ikedo, Toshio Kishimoto, Ichiro Kurane :Application of a one-step polymerase chain reaction to detect psittacosis. *Journal of Clinical Microbiology* に投稿中

(14) Yan Cai, Motohiko Ogawa, Sadashi Shiga, Setiyono Agus, Toshio Kishimoto,

Hideto Fukushi, Koyuki Michigoe, Kenji Tabara An investigation in detection

of *Chlamydophila psittaci* in birds' specimens. *Veterinary Microbiology* 投稿中

(15) Kamei K, Sano A, Kikuchi K, Makimura K, Niimi M, Suzuki K, Uehara Y, Okabe N, Nishimura K, Miyaji M: The trend of imported mycoses in Japan. *J Infect Chemother* 9: 16-20, 2003.

(16) Miyaji M, Sano A, Sharmin S, Kamei K, Nishimura K: The role of chlamydospores of *Paracoccidioides brasiliensis*. *Jpn J Med Mycol* 44: 133-138, 2003.

(17) Sharmin S, Kishi F, Sano A, Kamei K, Nishimura K, Miyaji M: Direct invasion of bones by highly pathogenic fungi in an in vitro model and its ecological significance. *Jpn J Med Mycol* 44: 17-23, 2003.

(18) Sharmin S, Ohori A, Sano A, Kamei

K, Yamaguchi M, Takeo K, Uno J, Nishimura K, Miyaji M: *Histoplasma capsulatum* variety *duboisii* isolated in Japan from an HIV-infected Ugandan patient. *Jpn J Med Mycol* 44: 299-306, 2003.

(19) Ueda Y, Sano A, Tamura M, Inomata T, Kamei K, Yokoyama K, Kishi F, Ito J, Mikami Y, Miyaji M, Nishimura K: Diagnosis of histoplasmosis by detection of the internal transcribed spacer region of fungal rRNA gene from a paraffin-embedded skin sample from a dog in Japan. *Vet Microbiol* 94: 219-224, 2003.

(20) Takahashi Y, Sano A, Takizawa K, Fukushima K, Miyaji M, Nishimura K: The epidemiology and mating behavior of *Arthroderma benhaniae* var. *erinacei* in household four-toed hedgehogs (*Atelerix albiventris*) in Japan. *Jpn J Med Mycol* 44: 31-38, 2003.

2. 学会発表 (略)

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

米国における愛玩動物の衛生管理、ならびに人獣共通感染症対策に関する調査報告

主任研究者 国立感染症研究所 獣医科学部 神山 恒夫

調査の概要：

わが国の愛玩動物の衛生管理の向上に資するため、アメリカ合衆国ロサンゼルス郡保健獣医公衆衛生部における愛玩動物管理の実態を調査した。

調査の目的：

わが国の愛玩動物の衛生管理の向上に資するため、欧米における愛玩動物管理の実態を調査することが有益であると考えられた。また、感染症法改正に基づく「輸入動物の届出制度」の検討に必要な情報の入手、感染症法に基づくサルおよびその他のエキゾチックペットの輸入検疫の充実のための情報の入手、愛玩動物に関わる輸入感染症対策の参考情報の入手、感染症法改正を踏まえた今後の国内動物、特に愛玩動物の衛生管理対策充実のための情報の入手も合わせて行う必要があった。

この目的で、本年度はアメリカ合衆国ロサンゼルス郡保健獣医公衆衛生部で行っている愛玩動物管理について調査を行った。ロサンゼルス郡はアメリカ合衆国内で最大の郡であり、ここで行われている愛玩動物管理はアメリカ合衆国における愛玩動物管理を知るうえで最も重要である。また、愛玩動物由来感染症対策に関する調査を行う目的で、ロサンゼルス空港における検疫所（CDC管轄）、動物検疫所（米国農務省管轄）、ならびに民間の動物検疫施設の業務を調査した。

1 調査日時

2003年12月9～11日

2 調査対象機関

（1）CDC ロサンゼルス空港検疫所

Rey F. Fernandez（副所長）、Los Angeles Quarantine Station, Division of Quarantine, National Center for Infectious Disease, Centers for Disease Control

（2）USDA ロサンゼルス空港動物検疫所
Granville A. Richey（副所長）、Linda Anciano（空港獣医師）、Import & Export, Veterinary Services, Animal & Plant Health Inspection Services, United States Department of Agriculture Services

（3）ロサンゼルス郡保健獣医公衆衛生部

Patrick Ryan（部長）、Karen Ehnert（主任獣医師）、Veterinary Public Health, Public Health Programs, Department of Health Services, County of Los Angeles, CA

（4）ロサンゼルス市の動物管理センター

South Los Angeles Regional Animal Shelters, Department of Animal Services, City of Los Angeles

（5）ロサンゼルス空港の魚類野生生物局事務所

U. S. Department of The Interior, Fish and

Wildlife Service

(6) ロサンゼルス空港隣接の民間の動物検疫施設

David J. Ghasenauer、JET PETS

3 調査結果

(1) 輸入動物に対する動物由来感染症対策について

1) 関係法規

米国連邦法と各州法による2段階の規制

①米国連邦法

(Code of Federal Regulations, Title42[Public Health] Volume1, Part1-399) (別添1)

イヌおよびネコの輸入規制については連邦法42号の71.51項、同じくサルについては42号の71.53項で規定。このうちサル類に関する規定の参考訳を別添2に示す。

②州法

カリフォルニア州の場合、例えば「野生動物の輸入に関する法律と規則」(Laws and Regulations Relating to IMPORTATION OF WILD ANIMALS)により輸入等を規制。例えば、鳥類、サル、食肉目の動物、コウモリなど。

2) 担当機関

①CDC 検疫所

8ヶ所の主要国際空港に検疫所が配置(全国が8ヶ所の管轄地域に区分)

(ア) サルの輸入検疫

対象疾患：エボラ出血熱及びその他のフィロウイルス感染、Bウイルス病、結核等

(イ) イヌ、ネコの輸入検疫

対象疾患：狂犬病

(ウ) アフリカ産齧歯類の輸入検疫

対象疾患：サル痘

②農務省動物検疫所

家畜衛生のために輸出入検疫を実施するとともに、輸入国の要求に応じ、家畜以外

の動物について動物由来感染症(狂犬病等)の輸出検疫を実施。

(ア) イヌ・ネコ及びサル等を含む動物の輸出検疫

対象疾患：輸入国が要求する疾患(例えば、イヌ等の狂犬病)

(イ) その他、ペット鳥類の輸入検疫

対象疾患：家畜伝染病を対象に輸入検疫を実施し、併せてオウム病についても実施(根拠法不明)

③各州の公衆衛生当局

連邦法と整合性を図りつつ、連邦法で規定されていない動物に対しても、公衆衛生の観点から、対象動物、対象疾患、検疫方法等を州法で定め、州内への動物の輸入(移動)を規制。

3) 対策の概要

①CDC 検疫所

(ア) 届出

到着の数週間前に輸入者、1週間前に通関業者、到着時に航空会社から連絡を受ける

(イ) 現場確認

到着貨物の確認、書類との突合、貨物の輸送貨車への積み込み確認等を実施。動物取扱業者が行う動物の取扱を監督する。

(ウ) 検疫

・輸入者は、CDC(移住検疫課)が指定する民間等の検疫施設で、自費で所定の係留観察、検査を受ける。例えば、サルについての輸入検疫施設は、大学、動物園、その他の民間施設。

・今回訪問した私営の動物検疫施設(JET PETS)では、CDC 検疫所の監督の下、犬・ネコの輸入検疫を実施。

・サルの検疫施設は、ヘパフィルター等のバイオセーフティー設備は有していない(必要が無いとのこと)。

(エ) 異常発生時の対応

・例えば、サルにエボラ出血熱、サル痘、

黄熱への感染が疑われた場合、輸入者は 24 時間以内に届出が義務づけられている。

・感染動物の処分方法は、感染症に応じて、積み戻し、殺処分。

②動物検疫所

(ア) 犬・ネコ及びサル等を含む動物の輸出検疫

・動物検疫所は、動物検疫所が指定する民間の検疫施設で、輸出国の要求する検疫を受けた動物に対し、輸出検疫証明書を発行する。

・例えば、今回訪問した私営の動物検疫施設 (JET PETS) では、馬の輸出入検疫を実施すると共に、犬等の狂犬病についても輸出検疫を実施していた。

(イ) ペット鳥類の輸入検疫 (ニューカッスル病等の家畜伝染病の検疫が主体)

・ロット構成 (羽数) の大きさに応じて、3つのカテゴリーに分けて対応

大ロット・・・数千羽。民間施設で検疫を実施。ランダムに観察・検査

小ロット・・・数十羽。動物検疫所で検疫を実施。個体毎に観察・検査

極小ロット・・・数羽。動物検疫所で検疫を実施。個体毎に観察・検査

4) サル痘に感染したアフリカ産げっ歯類の輸入に関して

①米国内で感染者が発生した時点 (2003 年 5 月) では、アフリカ産げっ歯類の輸入について連邦法での規制は一切無く、他方、カリフォルニア州法ではそのような動物の州内への持ち込み等を禁止としていた。(現在は連邦法で輸入禁止)

②問題のアフリカ産げっ歯類のうちアフリカオニネズミは、ペット用とともに食用としても輸入されており、CDC と共に FDA も共管で輸入禁止とした。

③米国内でのサル痘患者の発生を受けて行った疫学調査、原因究明、感染症の封じ込め対策は、CDC が新たに設けた危機管理室

(emergency room) の最初の対応事例となった。

5) 届出無しに持ち込まれた検疫対象動物 (不法動物) への対応

①対応は、税関からの通報を受け、ロサンジェルス空港の魚類野生生物局事務所が CITES リスト動物か確認し、公衆衛生の観点で CDC 検疫所、家畜衛生の観点で動物検疫所が関係する。(以上 4 機関の連携が重要とのこと)

②措置方法は、1) 積み戻し、2) 検疫後、動物園への供与、3) 殺処分

③密輸者は告発され、係留観察、検査等を含め、措置に係わる全ての必要経費の支払い義務が輸入者に課せられる。

④魚類野生生物局事務所が動物を受け入れる動物園とパイプを有しており、受け入れた動物園では通常の展示動物として取り扱う。

⑤例えば、サルが B ウイルス等の治療不可能な感染症に感染していた場合の他、受け入れ動物園が見つからない場合も行われる (但し、処分が公になると動物愛護団体からの反発が、密輸者ではなく行政側に向けられることになるため、各機関連携の下、内々に行われているとのこと)

(2) その他の感染症に対する CDC 検疫所の対応について

1) SARS 対策

①通常時からの対策

(ア) CDC 本部を頂点とし検疫所から航空会社等に至るネットワークを確立

(イ) 感染が疑われる者が発生した場合の受け入れ病院を決定

②緊急時の対策

(ア) 機内に異常者が発生した場合は、航空会社から CDC 検疫所に直ちに通報する (義務)

(イ) 情報を受けた CDC 検疫所は、CDC 本

部に報告し、全ての指示を本部に仰ぐ（対応を判断するのは本部。軍隊に習った組織対応とのこと）

（ウ）なお、CDC 検疫所に隔離施設、機材等はない

③前回の SARS 流行時の対応

全ての中国便等に対し警戒態勢（検疫官の貼り付け）を取り、少ない人員（ロサンゼルス空港検疫所では正規職員 5 名、パート職員 5 名。全国 8ヶ所の検疫所の正規職員数 40 名）で対応に追われたとのこと。

2) 航空機の媒介動物（鼠族、昆虫）対策

①ロサンゼルス空港の CDC 検疫所は、カリフォルニア州南部、アリゾナ州、コロラド州、ラスベガス市、ネバダ州、ニューメキシコ州、テキサス州、メキシコ国境地帯の全ての空港・海港の検疫を担当し、少ない人員で全ての港湾の通常時からの衛生対策を行うことは不可能

②例えば、アジアから輸入される観葉植物（ハッピーバンブー等）などを搭載した航空機などに、米国に常在しない感染症を媒介する蚊が発見された場合等の、異常時に対応することとなる。

（3）国内動物に対する動物由来感染症対策について（ロサンゼルス郡の状況）

1) 担当機関

①カリフォルニア州のロサンゼルス郡（人口約 1 千万人）では、保健担当局の公衆衛生・感染症対策課の中に獣医公衆衛生対策室（仮称）が設置。なお、食品衛生担当課、環境衛生担当課は別に設置。

②他の州、郡においては、所管課は定まっていないが、それぞれ獣医公衆衛生担当官（Chief Veterinary Public Health Officer）を設けて動物由来感染症対策に対応。

2) 動物飼育状況

①正確な飼育頭数は不明だが、全米では

58.9%の家庭で犬（31.6%）、ネコ（27.3%）を飼育していると言われているとのこと。（別紙 5）

②ロサンゼルス郡では、犬は約 99 万頭、ネコは 85 万頭、鳥は 14 万羽飼育。その他、カメや、イグアナ等のエキゾチックペットの飼育も増えている。

（3）主な対策

①動物の登録

- ・犬と馬を対象
- ・登録手数料は、避妊犬 10\$, 非避妊犬 100\$, 馬 15\$
- ・放浪犬の数を減少させるため避妊を奨励し、動物数を管理することで感染症対策を行うとするもの。

②狂犬病対策

- ・ワクチン接種を犬に義務づけ（ワクチン接種を約束させて登録させる制度）
- ・犬用ワクチンは 3 年ものを使用。
- ・登録はドア to ドアで一軒づつまわって対応
- ・カリフォルニア州では、過去 30 年間患者発生が無いものの、感染コウモリは毎週発見され、密輸動物（ネコ）に狂犬病が発生している。
- ・人での発生が無いことから、郡内では狂犬病の怖さが忘れられかけており啓発が重要。

③特定動物の飼育禁止

- ・カリフォルニア州では、サル、フェレット、プレリードッグ等の飼育を禁止
- ・しかしメキシコ国境が近いので密輸動物が販売・飼育されているのが現状
- ・なお、カリフォルニア州では、特定動物の州間移動を禁止しており、他州と結ぶ主要道路で検疫を行っている（隠されたら分からない）。

4) 動物管理センター

①設置数：

ロサンゼルス市運営：7カ所

ロサンゼルス郡運営：6カ所

他市運営：4カ所

民間機関の運営：6カ所

②活動内容

・動物由来感染症対策に関係する事項として、収容犬へのワクチン接種、避妊（放浪動物数の減少）、感染症の治療、里親への啓発、その他の情報収集と提供など。

・センターの業務は、収容した動物について、衛生管理（治療を含む）、マイクロチップの埋め込み、避妊手術を実施し、インターネット等を通じて里親探しを行い、費用を徴収して譲り渡すことを中心とする。この活動を通じて、放浪犬の絶対数を減らし、将来的に捕獲動物を殺処分しないようにしたいとのこと。なお、センターは専用のホームページの閲覧者や多数の訪問者を対象に、動物の飼い主への種々の啓発を行っている。

・現在、殺処分に用いている方法は、ペントバルビタールの静脈注射であり、CO2による方法は用いられていない（動物に苦痛を与えるという論文が出たのでこれに従っているとのこと）。

5) その他の特記事項（特に聴取したこと）

①動物由来感染症の動物の検査を対象とする民間ラボについては、検査機関はあるが、特に動物が死んだ場合等、飼い主に費用がかかるので検査にださないのが一般的。動物側の実態把握は難しいとのこと。

②地域で大切な動物由来感染症対策としては、情報収集のための他の機関との連携、市民・動物病院への啓発等と考えるとのこと。

③地域のウエストナイル熱の媒介蚊対策については、環境衛生（Environmental Health）担当課が行い、実際の駆除等は民間機関が行っている。

4. 考察

(1) 輸入動物に対する動物由来感染症対策
1) CDC 検疫所が輸入動物の検疫担当機関であること

①米国の例は、公衆衛生当局が輸入動物の検疫を実施していることの実例となる。

②我が国が導入する「動物の輸入届出制度」においては、厚生労働省が衛生証明書を輸出国政府に要求することとなるが、国際的にも十分受け入れられるものと考えられる。

③感染動物発生時の危機管理体制について、公衆衛生を担当する CDC の検疫所と本部で対応が一元化されており、迅速な対応が可能と考えられる。

2) 連邦法と州法で動物の輸入を規制していること

①米国では動物の輸入について、連邦法を基本として、州法で更に一段強い輸入規制を実施していることが確認された。

②現在、我が国は感染症法等に基づき、米国の連邦法で規定されている動物とほぼ同じ動物を輸入禁止対象としているが（注）、今後、「動物の輸入届出制度」において、さらなる輸入規制を導入しても、国際的に直ちに過剰な規制とされないと考えられる。

3) 輸入検疫手法

①米国ではサルの輸入検疫において、エボラ出血熱、マールブルグ病に加え、結核、赤痢、サル痘、B ウイルス病、寄生虫症、黄熱等を対象疾患としている。

また、ペット用サルの輸入も認めていないことを確認した。その反面、CDC はヘパフィルター等を使用するような非常に厳重なバイオセーフティ施設はサルの検疫に必要なとして、年間9千頭以上のサルを検疫している。

②我が国では、対象疾患がエボラ出血熱、マールブルグ病のみで、ペット用サルの輸入も規制されていない反面、ヘパフィルター等を使用するような非常に

嚴重なバイオセーフティー施設で検疫を行っており、実際のリスクに応じた対応の必要性が考えられる

4) 動物園動物の輸入の対応（特にサルについて）

①米国では動物園が、動物園サルの輸入検疫の施設として指定されている。

②現在、我が国で動物園サルの検疫を実施する検疫施設は成田空港動物検疫所の非常に嚴重なバイオセーフティー施設みであり、高い知能、社会性を有し、貴重な動物である動物園サルを検疫する場合の対応を検討する必要があると考えられる。

5) 不法輸入動物への対応

①米国では、サル等の不法輸入動物の対応に際し、関係機関が連携して、輸入者の処罰、措置の検討、安全性の確保、受け入れ動物園の確保を行い、動物園で引きとられた動物については展示に供されて活かされている。

②我が国では、現在、農水省が財務省、経産省、法務省と連携し、動物検疫所においてエボラ出血熱等の観察を実施しているが、将来的に十分な安全性の確保が行われるのであれば、関係省と連携の上、動物園で展示に活用されることも可能と考える。

(2) その他の感染症に対する CDC 検疫所の対応について

1) SARS 対策

①米国では、検疫所は予算、人員が限られていることから、CDC 本部との指示命令系統、疑い患者発生時の地域病院を確保することで、輸入患者対策を構築している。

②我が国とは、検疫所の人員配置状況、地理的状況が異なることから、一概に比較検討はできないが、米国が検疫所を半ば情報収集機関、指示伝達機関として扱い、全ての判断を CDC 本部で行う体制を、感染症対策に導入しようとしていることに関心が持

たれた。

(3) 国内動物に対する動物由来感染症対策について

1) 動物由来感染症対策を担当する機関

①米国においては、ロサンゼルス郡の例ではあるが、自治体でも感染症対策課に獣医公衆衛生室を配置し、動物由来感染症対策にあっていた。また、バイオテロ事件後、一層、獣医公衆衛生の対応が求められているとのことであった。

②我が国においても、厚生労働省に続き、自治体レベルで獣医公衆衛生担当者が感染症対策課に配置されることが望まれる。

2) 動物管理センターの活用

①米国では、放浪犬の数等を管理することで動物由来感染症対策を行う方法も採用し、里親への供与等を核として、種々の啓発事業も行っており、その中心として動物管理センターを活用していた。

②我が国においても、米国の方法も参考になると考えられる。

3) 狂犬病対策

①狂犬病発生国の米国においても、狂犬病発生が少ない地域では市民の警戒感が薄れているとのことであり、戸別訪問によって犬の登録を行う地道な活動等、その対策が種々検討されている。

②我が国においても、登録数の減少を抑えることは必要なことと考えられる。

5. 調査結果を踏まえた我が国における「動物由来感染症対策課題」への対処方針

(1) 感染症法に基づく「動物の輸入届出制度」の届出受付場所について

これまでの検討結果（別添）に加え、CDC 空港検疫所が輸入動物対策を担当していることに習い、我が国においても届出の受付場所を空港検疫所とし、関係部

局と調整を行うことが適当と考えられた。

(2) 輸入サルの公衆衛生対策の強化について

- 1) 対象感染症の国際化が急務
- 2) 感染が疑われる動物発生時の連絡体制等、農水省と連携した危機管理体制の確立が必要
- 3) 感染症と検疫対応のリスクに応じた検疫施設の検討が必要

(3) 不法に持ち込まれる禁止動物への対応について

- 1) 関係省庁の責任分担と連携が必要
- 2) 安全性が担保されることを前提に、将来的には不法動物の動物園展示も検討

別添 1

[Code of Federal Regulations]
[Title 42, Volume 1, Parts 1 to 399]
[Revised as of October 1, 1996]
[CITE: 42CFR71]

TITLE 42--PUBLIC HEALTH

CHAPTER I--PUBLIC HEALTH SERVICE, DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES

PART 71--FOREIGN QUARANTINE

Subpart A--Definitions and General Provisions

Sec.

- 71.1 Scope and definitions.
- 71.2 Penalties.
- 71.3 Designation of yellow fever vaccination centers: Validation stamps.

Subpart B--Measures at Foreign Ports

- 71.11 Bills of health.

Subpart C--Notice of Communicable Disease Prior to Arrival

- 71.21 Radio report of death or illness.

Subpart D--Health Measures at U.S. Ports: Communicable Diseases

- 71.31 General provisions.
- 71.32 Persons, carriers, and things.
- 71.33 Persons: Isolation and surveillance.
- 71.34 Carriers of U.S. military services.
- 71.35 Report of death or illness on carrier during stay in port.

Subpart E--Requirements Upon Arrival at U.S. Ports: Sanitary Inspection

- 71.41 General provisions.
- 71.42 Disinsection of imports.