

動物由来感染症を取り巻く国内外の状況の変化と

東京都における動物由来感染症の発生状況

宗村 佳子^a

国内外における動物由来感染症を取り巻く状況の変化を概説し、あわせて東京都におけるエキノコックス症、オウム病、Q熱、ブルセラ症の最近15年間の発生状況を記述した。人と動物の健康が相互に依存しかつそれらは生態系の健全性とも結びついているとするワンヘルスの概念は2000年代以降広く認識されてきたが、この背景には新興感染症への大きな危機感があった。新興感染症の多くは動物に由来しており、これまで重症急性呼吸器症候群、新型インフルエンザウイルス感染症などが世界的な規模で流行してきた。気候変動や土地利用の変化等により将来的にも新興・再興感染症の発生は増加すると考えられ、その予防や制圧には人と動物のサーベイランスの統合などワンヘルスに基づくアプローチが必要であり、学際的連携を一層深める必要がある。エキノコックス症、オウム病、Q熱、ブルセラ症の東京都における約15年間の発生報告数は、それぞれ10例、20例、9例、9例と少なかった。動物が感染源と考えられた例はオウム病では70.0% (14/20)、Q熱では66.7% (6/9)、ブルセラ症では44.4% (4/9)と高かったが、感染源の多くは推定であり確定には至らない例が約9割を占めた。発生が稀な感染症について関係者が情報を共有できる機会を設けること、ならびに動物や環境等における動物由来感染症病原体の分布状況等を調査する仕組みを整えていく必要がある。

キーワード：動物由来感染症 新興感染症 ワンヘルス 疫学 オウム病 エキノコックス症 Q熱 ブルセラ症

はじめに

1958年に開催された世界保健機関（WHO）と国連食糧農業機関の合同専門家会議で、ズーノーシス（Zoonosis）は「人と人以外の脊椎動物の間で自然に移行する病気又は感染」と定義された¹⁾。人に対して病原性を持つことが知られている微生物のうち、約60%はズーノーシスに分類されている²⁾。ズーノーシスの伝播様式は様々であり、動物との直接の接触により感染する直接伝播のほかには何らかの媒介物が存在する間接伝播がある³⁾。媒介物には水、土壌等の環境、節足動物等のベクター、畜産食品等など様々なものが挙げられている。ズーノーシスは病原体が多種類でそれらを媒介・保有する動物種も多岐にわたる上、伝播様式も複雑であることがその理解を困難にしている。

ズーノーシスには、「人畜共通感染症」、「人獣共通感染症」、「人と動物の共通感染症」、「動物由来感染症」などの同義語がある⁴⁾。ズーノーシスは動物から人という一方向性のもではなく、人から動物に感染する事例もある⁵⁻⁸⁾。したがって「動物由来」という表現はズーノーシスの概念の全てを言い表してはいないが、厚生労働省は人の健康という視点から「動物由来感染症」を用いており本稿においてもこの語を用いることとする。

2019年12月に中国で発生し、その後世界に感染が拡大した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は人類にとって大きな脅威となった。1990年代以降に確認された新興感染症の多くは動物に起源を有しているが⁹⁻¹¹⁾、

COVID-19の原因ウイルスもコウモリに由来することが疑われている^{12,13)}。また、海外では、狂犬病¹⁴⁾、ハンタウイルス感染症¹⁵⁾、ペスト¹⁶⁾など旧来から知られている動物由来感染症も繰り返し流行している。

日本では狂犬病やペストなどの重篤な症状を引き起こす動物由来感染症が流行している状況ではないが、輸入感染症として狂犬病が発生した事例¹⁷⁾や、動物との接触によりレプトスピラ症¹⁸⁾、オウム病¹⁹⁻²¹⁾、重症熱性血小板減少症候群（SFTS: severe fever with thrombocytopenia syndrome）²²⁾が集団で発生した事例など様々な動物由来感染症が報告されている。しかし、日本における動物由来感染症発生例の多くは散発的であるため、医療・獣医療関係者が動物由来感染症の診断や検査に携わることや事例を共有する機会が少なく、このことが診断・治療の遅れや感染拡大につながる恐れがある。こうしたことから、今後の診断や予防に役立てる目的で国内外における最近の動物由来感染症を取り巻く状況の変遷を整理した。併せて、比較的情報が乏しい4種の動物由来感染症、すなわちエキノコックス症、オウム病、Q熱、ブルセラ症について東京都における最近15年間の発生状況を記述した。

1. 国内外の動物由来感染症を取り巻く状況の変遷

動物由来感染症の予防や根絶を考える上ではワンヘルス（One Health）の概念の理解が必要である。ワンヘルスには国際的に合意された単一の定義はないが²³⁾、国際獣

^a 東京都健康安全研究センター企画調整部健康危機管理情報課
169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1

疫事務局 (OIE) によれば, 「人と動物の健康は相互に依存しており, それらが存在する生態系の健全性と結びついている」と説明される²⁴⁾. ワンヘルスという用語が用いられ始めたのは2003年から2004年だが²³⁾, 人の健康と動物あるいは環境との相互依存性への考察はそれ以前からあり, Hippocrates にまで遡ることができる^{25,26)}.

1) 「ゾーノシス」から「ワンヘルス」へ

19世紀に活躍した病理学者 Virchow (1821-1902) は動物と人の間の感染症の関連性を示すために「ゾーノシス」という用語を作出した²⁷⁾. さらに Virchow に師事した医学者 Osler (1849-1919) は比較医学を広め, 人と動物の医学を統合することを目指した²⁸⁾. その後, 獣疫学者 Schwabe (1927-2006) は医学と獣医学の間に考え方の違いはないとして「ワンメディシン (One Medicine)」を提唱したが, これはワンヘルスへと引き継がれていく^{25,29,30)}.

保全医学は2000年代初頭に現れた学問分野で, 獣医学や医学のアプローチにより生態系を保全することを目指すものであり, これはワンヘルスのコンセプトと共通する^{31,32)}. 2004年には野生生物保全協会による国際会議にて人と動物の間を伝播する感染症に対処していくための「マンハッタン原則」が提示されている²³⁾. 21世紀に入ると動物由来感染症に取り組むための動きが次々に起こっているが, その背景には新興感染症への大きな危機感があつたと考えられる.

2) 新興感染症に対する脅威の高まり

新興感染症の発生には温暖化, 輸送の増加等様々な要因が関与しているが³³⁾, 森林破壊等によりそれまで野生動物間でのみ感染環が成立していた病原体が人に感染したこともその一つと考えられる. マールブルグ病, エボラ出血熱は1960年から1970年代に発見され, 自然宿主としてオオコウモリ等が挙げられている^{34,35)}. また, 野生動物起源ではないが牛海綿状脳症は1985年に英国で初めて報告されている³⁶⁾. 1990年代にはヘンドラウイルス³⁷⁾, ニパウイルス³⁸⁾, 高病原性鳥インフルエンザ H5N1³⁹⁾等による新たな感染症が発生した. 2000年代以降も重症急性呼吸器症候群 (SARS: severe acute respiratory syndrome)¹¹⁾, 中東呼吸器症候群 (MERS: middle east respiratory syndrome)^{12,13)}, SFTS⁴⁰⁾など次々に新たな感染症が発見された. 2009年には新型インフルエンザによるパンデミックが発生したが, これは人, 鳥, 豚のウイルスのリアソータントによるものであつた⁴¹⁾.

一方, 古くからある感染症の制圧も世界共通の課題となっている. WHO は2007年に「顧みられない熱帯病 (NTDs: neglected tropical diseases)」を克服するための計画を策定した⁴²⁾. 現在, NTDs にはデング熱やシャーガス病等20疾患が挙げられている. これらは世界三大感染症であるエイズ, 結核, マラリアに比べ, その名の示す通り関心が向けられることが少なく対策も遅れている. 2021年

には, WHO により新たなロード・マップが示され, ワンヘルス・アプローチを含めた分野横断的な戦略が示されている⁴³⁾.

3) 日本における新興感染症の発生状況

日本は島国であることや, 牧畜への依存度が低いことなどから動物由来感染症対策が効果的に行われてきたとされる³⁾. これまで SARS, MERS などの国内発生はないが, 1987年にはシエラレオネよりの輸入例としてラッサ熱⁴⁴⁾が, また, 2005年には米国よりの輸入例としてウエストナイル熱⁴⁵⁾が発生している. 新型インフルエンザによるパンデミックでは, 日本においても約2100万人の患者が発生したと推計されている⁴⁶⁾. SFTS は2013年に国内初症例が報告され^{47,48)}, 2021年4月28日までに約600例が報告されている⁴⁹⁾. これまで SFTS は西日本からの報告が中心であったが, 2021年には静岡県で3例が発生し (2021年6月6日現在)⁵⁰⁾, また, 千葉県⁵¹⁾では遡及調査により2017年に1例の発生があつたことが報告されている. 新興感染症の予防には, 検疫等水際で防ぐことはもちろん媒介動物やベクターが存在する場合にはその病原体保有状況についても注視していく必要がある.

4) ワンヘルス・アプローチに基づく連携強化と課題

2012年に世界医師会と世界獣医師会は獣医学と医学が一体となったアプローチであるワンヘルス・イニシアチブに協力するという覚書に署名している⁵²⁾. さらに2016年にはその協力関係を強化する「福岡宣言」が採択されている⁵³⁾. 学際的コラボレーションはワンヘルスの中核であり着実に進んでいるが, 今後は具体的な実践をより進める必要がある. Zinsstag²⁹⁾は, 動物由来感染症に関する研究は, ほとんどの場合人または動物のいずれか一方の分野で行われていることや, 動物と公衆衛生分野のサーベイランス間の連携の限界が感染症の探知を遅らせていることを指摘し, ワンヘルスの概念下では, 人と動物を単独で研究することで達成できるものに加えて連携による「付加価値」を示すことが重要であるとしている.

2015年の国連サミットでは世界共通の目標として持続可能な開発目標 (SDGs: sustainable development goals) が示された⁵⁴⁾. SDGs の一つに「気候変動への具体的な対策」があるが, 気候変動は感染症にも多大な影響をもたらすと考えられる. 気温上昇はデング熱やジカ熱を媒介する蚊にとって好適な環境を提供すると予想される⁵⁵⁾. 降雨量の増加や農業用地の拡大といった変化もラッサ熱, エボラ出血熱等を媒介する動物の生息域拡大につながる恐れがある⁵⁶⁾. また, コウモリは動物由来感染症のレゼルボアとして重要であるが, 気候変動はその地理的分布を拡大させ, 結果として SARS 等の発生に重要な役割を果たした可能性がある⁵⁷⁾. 感染症の未来像に楽観できる要素は少なく, 課題の解決に向けワンヘルスを単なる理念に終わらせず関連分野の連携をより具体化しなくてはならない.

2. 感染症予防と獣医師の役割

「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（平成 10 年法律第 114 号）（感染症法）」は日本の感染症対策の根幹を成す法令であり、1998 年に制定された。2003 年の改正では獣医師の責務規定が示され（第 5 条の 2）、これは獣医師に対し公衆衛生への一層の貢献を求めるものとされる⁵⁸⁾。また、獣医師法（昭和 24 年法律第 186 号）においても、公衆衛生の向上への寄与は獣医師の任務であることが明記されており、獣医師は動物の健康とともに人の健康に貢献することも忘れてはならない。

1) 動物由来感染症と関係法令

感染症法以前、伝染病予防法には動物由来感染症対策についての明確な記載がなく人と動物の感染症対策はそれぞれ別の法体系で取られていた⁵⁹⁾。「家畜伝染病予防法（昭和 26 年法律第 166 号）（家伝法）」では炭疽、ブルセラ病など人の感染症としても重要な疾患も対象としているが、目的はあくまで家畜での発生予防であり、人への感染源対策を目的としているものではない。これに対し「狂犬病予防法（昭和 25 年法律第 247 号）」は家伝法同様、動物の感染症を対象としているがその目的は人の狂犬病予防にある。本法ではこの目的のために、飼い犬の登録や予防接種、狂犬病感受性動物の輸出入等について規定している。現在、日本は狂犬病清浄国であるが、1950 年代以前には、狂犬病の国内感染例が発生していた。人の国内感染例は 1954 年以降ないが、これには、島国という地理的条件とともに本法に基づく施策が大きく貢献している⁶⁰⁾。

厚生労働省は、2001 年には狂犬病発生に備えるための「狂犬病対応ガイドライン 2001」を作成した^{61,62)}。2013 年にその追補版が、さらに 2014 年には台湾における野生動物での狂犬病流行⁶³⁾を受け、「動物の狂犬病調査ガイドライン」が作成された。これらに基づき研修会を実施するなど、狂犬病清浄国であり続けるために国・自治体の動物行政関係者等は技術研鑽に努めている。一つの感染症の予防や根絶に向け関係機関が連携して対策を取る仕組みは他の感染症にも生かせるものと考えられる。なお、狂犬病は NTDs の一つであり、世界では年間 5.9 万人の死亡をもたらしていると推定されている^{64,65)}。このような状況を受け WHO などの国際機関は 2030 年までに犬を介した狂犬病による死亡例を根絶するための計画を示している。

2) 感染症予防のための獣医師の責務

2003 年の感染症法の改正は施行後初の改正であったが、その目的の一つは動物由来感染症対策の強化と整理であった⁶⁶⁾。動物の輸入について届出制度が創設され、感染源動物の調査拡充とともに獣医師の届出対象疾患・動物の追加と届出事項の拡充が示された。

感染症法に基づき獣医師が動物での発生を届け出ること

Table 1. Gender, age, suspected routes of infection and suspected places of infection in echinococcosis, psittacosis, Q fever and brucellosis in Tokyo. (2006, April -2020)

	Echinococcosis		Psittacosis	Q fever	Brucellosis
	AE	CE			
Number of cases	4	6	20	9	9
Gender					
Male	2	3	11	3	6
Age (yr)					
Median	43.5	35	60	40	49
Range	27-50	13-67	24-95	4-66	17-65
Suspected route of infection (%)					
Zoonotic	1(25.0)		14(70.0)	6(66.7)	4(44.4)
Foodborne		2(33.3)			3(33.3)
Dustborne				1(11.1)	
Laboratory-acquired					1(11.1)
Zoonotic or foodborne	1(25.0)				
Zoonotic or dustborne				2(22.2)	
Unknown	2(50.0)	4(66.6)	6(30.0)		1(11.1)
Imported / Domestic (%) (Suspected)					
Imported	1(25.0)	5(83.3)		2(22.2)	5(55.6)
Domestic	3(75.0)		19(95.0)	7(77.8)	4(44.4)
Unknown		1(16.7)	1(5.0)		

AE, alveolar echinococcosis; CE, cystic echinococcosis

が義務付けられているのはエボラ出血熱等 10 疾患 8 種の動物についてである。ペストはネズミ目が広く保菌しているが^{67,68)}、プレーリードッグのみが対象であり、また、結核には霊長目以外でも罹患するが^{5,7,69)}、サルのみが対象となっている。このように全例を届け出ることが求められているのではなく、疾患と動物には「組み合わせ」がある。2004 年 10 月 1 日の改正法施行後、2020 年 12 月までに細菌性赤痢のサルが 339 例、鳥インフルエンザの鳥類が 91 例、結核のサルが 36 例、エキノコックス症の犬が 27 例届けられている⁷⁰⁾。これまで人での国内感染例がないエボラ出血熱等 6 疾患については動物についても届出はない。

3. 国内および東京都での動物由来感染症の発生状況

感染症法においては感染力や重篤度等を考慮し、感染症をリスクの高い順に 1 類～5 類感染症に分類しているが、4 類感染症には動物由来感染症が多く含まれている。以下に、4 類感染症のうち、東京都における発生が散発的で比較的情報が乏しい動物由来感染症であるエキノコックス症、オウム病、Q 熱、ブルセラ症について発生状況を示す。データは感染症サーベイランスシステム（NESID: National Epidemiological Surveillance of Infectious Disease）から抽出した（2021 年 6 月 30 日ダウンロード）。対象は 2006 年 4 月から 2020 年 12 月までに都内保健所が発生届を受理したものと感染原因や感染地域には推定も含めた。

NESID 上で上記期間の全国での報告数はエキノコックス症が最も多く 340 例、オウム病 170 例、ブルセラ症 43 例、Q 熱 30 例であった。東京都ではオウム病が 20 例で国内発生例の 11.8% を占め、次いでエキノコックス症が 10 例 (2.9%)、ブルセラ症が 9 例 (20.9%)、Q 熱が 9 例 (30.0%) であった (Table 1)。東京都における年間報告数は 4 疾患

Table 2. Overview of echinococcosis cases notified to public health authorities by medical institutions in Tokyo. (2006, April - 2020, n=10)

AE/ CE	No.	Year of diagnosis	Gender	Age (yr)	Suspected route of infection	Imported/ Domestic (Suspected)	Test for diagnosis			
							Identification of metacestode ^a	Antibody detection		PCR
ELISA	Western blot									
AE	A1	2007	M	48	Foodborne or zoonotic	Domestic (Hokkaido)	Positive	Positive		
AE	A2	2010	F	27	Foodborne	Imported (Canada)	Positive			
AE	A3	2015	F	50	Unknown	Domestic (Hokkaido)			Positive	Positive
AE	A4	2017	M	39	Unknown	Domestic (Hokkaido)			Positive	Positive
CE	C1	2007	M	29	Foodborne	Imported (China or Australia)	Positive			
CE	C2	2007	M	30	Foodborne	Imported (Uzbekistan)	Positive		Positive	
CE	C3	2009	F	67	Unknown	Unknown	Positive			
CE	C4	2011	F	13	Unknown	Imported (Afghanistan or Pakistan)			Positive	
CE	C5	2011	M	40	Unknown	Imported (Syria)	Positive			
CE	C6	2012	F	52	Unknown	Imported (Bolivia)		Positive	Positive	

AE, alveolar echinococcosis; CE, cystic echinococcosis; ELISA, enzyme-linked immuno sorbent assay; PCR, polymerase chain reaction

^a By confirmation of parasites in liver-excised tissue or biopsy.

とも 0 から 4 例で、増加・減少のいずれの傾向も認められなかった。4 疾患 48 例中、感染原因が確定できたものは 3 例 (6.3%, オウム病, Q 熱, ブルセラ症で各 1 例) に過ぎず多くは推定または不明であった。感染原因が不明のものは 13 例 (27.1%, エキノコックス症およびオウム病各 6 例, ブルセラ症 1 例) あった (Table 1)。

1) エキノコックス症

エキノコックス症はエキノコックス属 (*Echinococcus*) 条虫の幼虫 (包虫) に起因する疾患で、人は偶発的な宿主であり、実質臓器、特に肝臓で包虫が発育することにより症状が引き起こされる^{71,72)}。エキノコックス症には、*E. granulosus sensu lato* による単包性エキノコックス症 (CE : cystic echinococcosis) と *E. multilocularis* による多包性エキノコックス症 (AE : alveolar echinococcosis) があり中間宿主はそれぞれ牛や豚等とげっ歯類で、終宿主はいずれもキツネや犬等イヌ科の動物である⁷¹⁻⁷³⁾。1999 年 4 月から 2018 年末までの国内発生状況は 94% が AE と圧倒的に多く、さらにその 95% 以上が北海道からの届出であった⁷¹⁾。北海道のキツネでの多包条虫感染率は、1980 年代までは 10~20% 程度であったが、2000 年代以降 20~50% 程度で推移し

ている^{72,74)}。また、2018 から 2019 年の北海道での調査では飼育犬の感染率は 7.1% とされている⁷⁵⁾。長らく北海道以外では多包条虫感染動物はいないとされていたが、2005 年には埼玉県⁷⁶⁾、2014 年には愛知県で犬の感染例が確認された⁷⁷⁾。愛知県では 2014 年以降野犬等の多包条虫調査を継続しており 2019 年に 1 件、2020 年にはさらに 4 件の陽性犬が見つかった⁷⁸⁾。東京都では、収容動物等についてエキノコックス属を含む寄生虫検査を 2003 年以降実施しているがこれまで検出はない (私信)。

一方、CE の感染環が国内に存在するかについては議論があるが^{73,79)}、国内での最近の終宿主動物での感染実態を示すエビデンスはみあたらない。

エキノコックス症は感染から発症までの期間が年余に渡る場合もあることから感染地や感染原因を明らかにすることが困難な例もある。過去には国産馬での多包虫感染例^{80,81)}や輸入牛での単包虫感染例がと畜検査の過程で見つかった⁸²⁾。家畜は野生動物や野犬との接触機会も多いことから、エキノコックス症のサーベイランスには終宿主での感染状況調査とともにと畜検査の情報も活用していくことが有効と考える。

東京都に届け出があったエキノコックス症 10 例の内訳

Table 3. Overview of psittacosis cases notified to public health authorities by medical institutions in Tokyo. (2006, April - 2020, n=20)

No.	Year of diagnosis	Gender	Age (yr)	Suspected route of infection	Kind of exposed avian species		Imported/ Domestic (Suspected)	Test for diagnosis		
					Pet/Wild	Species		Isolation	IFA ^a	CF
1	2006	M	54	Unknown			Domestic		Positive	
2	2006	M	95	Unknown			Domestic	Positive		
3	2007	M	46	Zoonotic	Wild	Unknown	Domestic		Positive	
4	2009	F	51	Zoonotic	Pet	Parakeet	Domestic		Positive	
5	2011	F	77	Zoonotic	Pet	Parakeet	Domestic		Positive	
6	2011	M	77	Zoonotic	Pet	Parakeet	Domestic		Positive	
7	2011	F	61	Zoonotic	Wild	Crow	Domestic		Positive	
8 ^c	2013	M	60	Zoonotic	Pet	Parakeet	Domestic			Positive ^b
9 ^c	2013	F	24	Zoonotic	Pet	Parakeet	Domestic			Positive ^b
10	2014	M	67	Zoonotic	Pet	Pigeon, bantam	Domestic		Positive	
11	2014	M	32	Unknown			Domestic		Positive	
12	2014	F	72	Zoonotic	Pet	Varied tit	Domestic		Positive	
13	2016	F	26	Unknown			Domestic		Positive	
14	2016	M	60	Unknown			Domestic		Positive	
15	2018	F	32	Zoonotic	Pet	Pigeon	Domestic		Positive	
16 ^d	2018	M	46	Zoonotic	Pet	Multiple species	Domestic		Positive	
17 ^c	2019	M	70	Zoonotic	Pet	Parakeet	Domestic		Positive	
18 ^c	2019	F	67	Zoonotic	Pet	Parakeet	Domestic		Positive	
19	2019	M	39	Unknown			Unknown		Positive	
20	2020	F	75	Zoonotic	Pet	Unknown	Domestic		Positive	

IFA, indirect immunofluorescence assay; CF, complement fixation test.

^a A positive result was defined as positive for IgM and/or ≥ 256 for IgG and/or seroconversion and/or significant increase in antibody titre in paired sera.

^b *Chlamydia pneumoniae* and *C. trachomatis* were excluded as a result of testing.

^c No. 8 and No.9, and No.17 and No.18 were families, respectively.

^d No.16 had a history of visiting the bird café though no visiting date was described.

はCEが6例でAEが4例であった (Table 1, 2) . いずれも男女比は1 : 1で, 年齢中央値はCEが35歳 (年齢範囲は13-67歳) とAEが43.5歳 (年齢範囲は27-50歳) であった. 診断法は摘出された肝臓組織や生検材料による虫体の確認が6例, ウェスタン・ブロットが5例, ELISAが2例, PCR法が1例, 腹部造影による画像診断が1例であった (重複含む) . AE4例中, 経口感染が1例 (No.A2) , 経口または動物からの感染 (No.A1, 牛, ウサギ, タヌキ, キツネ, 馬, 猫が推定) が1例, 不明が2例あった. 3例が北海道での感染であった. CE6例中, 輸入例は5例で感染地は世界各地に跨っていた. 感染地域不明が1例あったが (No.C3) , この例では過去に米国ハワイ州以外の渡航歴がなかった.

2) オウム病

オウム病は *Chlamydia psittaci* による感染症であり, 病原体を含む鳥類の糞の吸入が主な感染経路である. 鳥類の中

ではオウム目が最も *C. psittaci* 保有率が高いが, 広く鳥類全般が本病原体を保有している⁸³⁾. また, ほ乳類からの感染⁸⁴⁾やヒト-ヒト感染も報告されている⁸⁵⁾. アウトブレイクも世界中で報告されており, 日本でもバード・パークや施設等での集団発生事例が報告されている¹⁹⁻²¹⁾.

東京都におけるオウム病20例の届出のうち男性は11例 (55%), 女性は9例 (45%), 年齢中央値は60歳 (年齢範囲は24-95歳) であった (Table 1, 3) . これら20例の感染原因は, 14例 (70.0%) が鳥類由来であり6例 (30.0%) では不明であった. 鳥類由来のうち飼育鳥が原因に挙げられたものが12例 (85.7%), 野鳥が2例 (14.3%) であった. 飼育鳥では7例 (58.3%) がインコと最も多く, ハト, ハトまたはチャボ, ヤマガラがそれぞれ1例 (8.3%) ずつであった. 家族内での発生が2事例あった. 1事例は飼育していたインコが死亡した後2週間で同居家族2名 (No.8とNo.9) が同日に発症していた. もう1事例では新たにインコを飼育開始した約1か月後に1例 (No.17) が発症,

Table 4. Overview of Q fever cases notified to public health authorities by medical institutions in Tokyo. (2006, April -2020, n=9)

No.	Year of diagnosis	Gender	Age (yr)	Suspected route of infection	Kind of exposed animals	Imported/ Domestic (Suspected)	IFA ^a
1	2007	M	54	Zoonotic	Dog	Domestic	Positive
2	2007	M	66	Zoonotic	Dog, pigeon, bat, rabbit	Domestic	Positive
3	2008	F	33	Zoonotic	Cat	Domestic	Positive
4	2009	F	54	Dustborne		Domestic	Positive
5	2013	F	10	Zoonotic	Cat	Domestic	Positive
6	2013	F	12	Zoonotic	Cat	Domestic	Positive
7	2013	F	40	Zoonotic	Cat	Domestic	Positive
8 ^b	2018	M	4	Zoonotic or dustborne	Dog, cat	Imported(Malawi)	Positive
9 ^b	2018	F	40	Zoonotic or dustborne	Dog, cat	Imported(Malawi)	Positive

IFA, indirect immunofluorescence assay

^a A positive result was defined as ≥ 64 for IgM and/or ≥ 256 for IgG and/or seroconversion and/or significant increase in antibody titre in paired sera.

^b No. 8 and No.9 were families.

その9日後に1例(No.18)が発症していたが、いずれも飼育したインコからの感染と推定された。本事例ではインコは獣医診断にて *C. psittaci* が検出されていた(インコの転帰は記載なし)。「鳥カフェ」の利用歴があった1例ではオウムおよびインコを含む複数種類の鳥類との接触があった(No.16)。野鳥からの感染のうち、1例はカラスからの感染が疑われ、1例は種類不明の野鳥の糞に汚染された自動車の清掃をした9日後に発症していた。オウム病の検査法は、間接蛍光抗体法が17例(85.0%)で最も多く、補体結合法が2例(10.0%)、分離・同定が1例(5.0%)でPCR法が用いられたものはなかった。

3) Q熱

Q熱は *Coxiella burnetii* を原因とする感染症である。本菌は、脊椎動物から無脊椎動物まで幅広い宿主に感染するが、ほ乳類の中では、牛、羊、ヤギが人への感染につながる最も主要な保菌動物とされ、特に妊娠動物の胎盤、流産物、糞尿などには大量の菌が含まれている⁸⁶⁾。また、*C. burnetii* は多くのマダニ類やハエやシラミなどの節足動物からも分離されている。人への主な感染経路は、*C. burnetii* を含むエアロゾルの吸入であるが動物との接触による感染もある⁸⁶⁾。

東京都に届け出があったQ熱9例の内訳は女性が6例と多く年齢中央値は40歳(年齢範囲は4-66歳)であった(Table1, 4)。感染原因は動物由来が6例(66.7%)で、このうち猫が4例(44.4%)、犬が1例(11.1%)、犬、ハト、コウモリおよびウサギが感染原因として挙げられたものが1例(11.1%)であった。塵埃感染は1例(11.1%)、

動物または塵埃感染が2例(22.2%)であった。9例中2例(No.8とNo.9)は家族でいずれも海外で犬と猫に曝露されたことが感染原因と推定されていた。Q熱の診断法は全て蛍光抗体法による抗体測定であり、分離・同定およびPCR法が診断に用いられたものはなかった。

4) ブルセラ症

ブルセラ属菌はグラム陰性の小桿菌で細胞内寄生性であり、ブルセラ症の原因となる⁸⁷⁾。人への感染が重要視されているのは自然宿主がヤギや羊である *Brucella melitensis* であり、牛である *B. abortus*、豚である *B. suis* がこれに次ぐ⁸⁸⁾。ブルセラ属菌は、家畜においては流産、精巣炎等を起こすことから家畜衛生上でも重要な感染症である⁸⁹⁾。人への感染経路としては未殺菌の乳製品が主であるが⁹⁰⁾、日本では牛や羊等のブルセラ症は現在では清浄性が確認されており⁸⁹⁾、感染源としての重要度は低いと考えられる。一方、犬のブルセラ症は2000年代においても確認されている⁸⁷⁾。2008年にはペットショップにおいて *B. canis* 感染犬から人に感染した事例が報告されている⁹¹⁾。ブルセラ症は実験室内感染としても重要であり、検査の過程で菌を含むエアロゾルを吸入することが主な感染経路である⁹²⁾。中国では、ブルセラ菌に対するワクチン製造過程での滅菌不十分な空気の流れにより、1万人以上が感染するという大きなアウトブレイクが起こっている⁹³⁾。

2005年から2006年の犬の抗 *B. canis* 抗体保有に関する全国調査では、国内の犬の抗体陽性率は3.0%であり、このうち東京都は7.2%と全国と比較し高かった⁹⁴⁾。その後の調査では、都内の犬の抗 *B. canis* 抗体陽性率は2008年度の

Table 5. Overview of brucellosis cases notified to public health authorities by medical institutions in Tokyo. (2006, April -2020, n=9)

No.	Year of diagnosis	Gender	Age (yr)	Symptomatic/asymptomatic	Suspected route of infection	Kind of exposed animals or foods	Imported/Domestic (Suspected)	Test for diagnosis		
								Isolation	PCR	SAT ^a
1	2009	F	17	Symptomatic	Foodborne	Cheese	Imported (India)	<i>B. melitensis</i>		
2	2014	M	43	Symptomatic	Zoonotic	Sheep, goat, cow, pig, rabbit, dog, bear	Imported (China)	<i>B. melitensis</i>		<i>B. abortus</i> , <i>B. canis</i>
3 ^b	2014	F	53	Asymptomatic	Laboratory-acquired		Domestic			<i>B. canis</i>
4	2014	F	27	Asymptomatic	Zoonotic	Dog, mouse	Domestic			<i>B. canis</i>
5	2014	M	49	Symptomatic	Zoonotic	Unknown	Domestic			<i>B. canis</i>
6	2015	M	51	Symptomatic	Foodborne	Unknown	Imported (Cameroon or Sudan)			<i>B. abortus</i>
7	2015	M	51	Symptomatic	Foodborne	Camel milk, camel yogurt	Imported (Somalia)	<i>B. melitensis</i>		
8	2016	M	65	Symptomatic	Unknown		Imported (Tanzania)		<i>B. abortus</i>	<i>B. abortus</i>
9	2019	M	25	Asymptomatic	Zoonotic	Dog	Domestic			<i>B. canis</i>

PCR, polymerase chain reaction; SAT, serum agglutination test

^a A positive result was defined as ≥ 40 for *B. abortus* and ≥ 160 for *B. canis*.

^b No.3 was involved in the bacteriological culture of specimens from No. 2.

13.5%をピークに 2012 年度には 5.7%へと減少している⁹⁵⁾. 犬のブルセラ症は感染症法ならびに家伝法のいずれでも届出義務はないため定期的な抗体保有状況を継続し, 犬での感染状況を把握することが必要と考える.

東京都ではブルセラ症 9 例の届け出があったがこのうち男性は 6 例で年齢中央値は 49 歳 (年齢範囲は 17-65 歳) であった (Table 1, 5). 9 例の感染経路は動物由来が 4 例 (44.4%), 食品由来が 3 例 (33.3%), 実験室内感染が 1 (11.1%), 不明が 1 例 (11.1%) であった. 動物由来のうち 1 例 (No.4) は犬またはネズミ, 1 例 (No.9) は犬が感染源と推定されたがこれら 2 例はいずれも実験動物である犬等と接触しており無症状であった. また 1 例 (No.2) は中国で多種類の動物を飼育していたが発症前に羊の出産を介助したというエピソードがあり, 本例で分離・同定された菌は *B. melitensis* であった. No.3 は No.2 に由来する検体の細菌培養に携わっておりその過程で感染した. 食品由来感染は 3 例でいずれも輸入例であったが, 2 例では動物由来食品が感染源として推定された (チーズ (No.1) とラクダ乳あるいはラクダヨーグルト (No.7)). 食品由来の 3 例中 2 例では *B. melitensis* が分離され, 1 例では試験管内凝集反応 (SAT) により *B. abortus* が陽性となった. 国内感染 4 例ではいずれも SAT で *B. canis* が陽性であった.

5) まとめ

最近約 15 年間の東京都におけるエキノコックス症, オウム病, Q 熱, ブルセラ症の届出数は年間に 0 から数例であり稀な感染症といえた. 動物が感染源であった例 (推定含む) はオウム病では 70.0% (14/20), Q 熱では 66.7% (6/9), ブルセラ症では 44.4% (4/9) と高かった. 単包虫症とブルセラ症は輸入例が 83.3% (5/6) と 55.6% (5/9) で国内例を上回っていたが, これはそれぞれの病原体の地理的分布に関係していると考えられる. エキノコックス症では感染源が不明のものが 10 例中 6 例 (60.0%) あったが, 本感染症は発症に至るまでの時間が長く感染源を特定しにくいと考えられる. 感染源の多くは推定であり, 動物由来感染と類推されていても確定には至らない例が約 9 割を占めた. オウム病症例 No.17 および No.18 のように, 疫学的背景を把握するとともに動物側の検査結果が得られることが感染源の特定や発生予防につながると考えられる.

発生が稀な感染症については, 関係者が情報をアップデートできるように体制を整えていく必要がある. 東京都では, 東京都感染症情報センターが主催し保健所や本庁が週 1 回会しての WEB 会議で情報共有を進めており, このような取組みを継続したい. また, 飼育者や動物取扱業者との接

点を持つ動物行政側との情報交換も必要である。また、サーベイランスの実施とその結果の評価・公表は動物由来感染症の予防にとって重要である。東京都においては、動物病院来院動物、ペットショップ等での飼育動物や動物愛護相談センターの収容動物等について食中毒起因菌や真菌等の保有状況調査を継続し結果を公表している^{96,97)}。また、健康安全研究センターでは感染症媒介蚊サーベイランスを2004年度から実施している⁹⁸⁾。このような取組みは人と動物双方の感染症予防に役立つと考えられ、多くの動物由来感染症について調査を継続し、リスク評価につなげていく必要がある。

おわりに

世界は COVID-19 の流行下にありその制圧が大きな課題となっている(2022年1月現在)。しかし世界には克服すべき感染症が他にも多くある。今後の感染症予防を考える上で動物由来感染症を理解することは重要である。

ジカウイルスは1947年にウガンダのサルから分離されていたが2015年から2016年の中南米での流行までほとんど注目されることがなかった⁹⁹⁾。感染症ではないが水俣病が1956年に公式に発見される数年前より、水俣湾漁村の猫に「猫踊り病」という奇妙な現象がみられ、原因究明の過程で猫が人同様、有機水銀中毒により中枢神経症状を呈することが見出された¹⁰⁰⁾。人、動物、環境は密接に関係しており、その健康を維持するには様々な分野が連携し解決を図る必要がある。獣医師もワンヘルスを念頭にその一翼を積極的に担うべきである。

謝 辞

稿を終えるにあたり、ご指導をいただきました国立感染症研究所 井上智先生ならびに東京都動物愛護相談センター 田島秀朗先生に深謝いたします。また、エキノコックス症の東京都における検査状況についてご教示いただきました東京都動物愛護相談センター山本智美先生に深謝いたします。

文 献

- 1) Joint FAO/WHO Expert Committee on Zoonoses, World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations: Joint WHO/FAO Expert Committee on Zoonoses, second report. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/40435> (2021年8月19日現在。なお本URLは変更または抹消の可能性はある)。
- 2) Taylor, L.H., Latham, S.M., Woolhouse, M.E.: *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, **356**, 983-989, 2001.
- 3) 神山恒夫, 山田章雄: 動物由来感染症その診断と対策, 31-42, 2003, 真興交易(株)獣書出版部, 東京。
- 4) 環境省: 人と動物の共通感染症に関するガイドライン総論, 4-6, 2007.
- 5) Martinho, A. P., Franco, M. M., Ribeiro, M. G., et al.: *Am J Trop Med Hyg*, **88**, 596-600, 2013.
- 6) Messenger, A.M., Barnes, A.N., Gray, G. C.: *PLoS One*, **9**, e89055, 2014.
- 7) Mentula, S., Karkamo, V., Skrzypczak, T., et al.: *Access Microbiol*, **2**, acmi000168, 2020.
- 8) Oude Munnink, B. B., Sikkema, R. S., Nieuwenhuijse, D. F., et al.: *Science*, **371**, 172-177, 2021.
- 9) Zhong, N.S., Zheng, B.J., Li, Y.M., et al.: *Lancet*, **362**, 1353-1358, 2003.
- 10) Centers for Disease Control and Prevention: *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, **61**, 820, 2012.
- 11) de Wit, E., van Doremalen, N., Falzarano, D. et al.: *Nat Rev Microbiol*, **14**, 523-534, 2016.
- 12) Latinne, A., Hu, B., Olival, K. J., et al.: *Nat Commun*, **11**, 4235, 2020.
- 13) Wacharapluesadee, S., Tan, C. W., Manecorn, P., et al.: *Nat Commun*, **12**, 972, 2021.
- 14) Acharya, K. P., Subedi, D., Wilson, R. T.: *One Health*, **12**, 100215, 2021.
- 15) Jiang, H., Zheng, X., Wang, L., et al.: *Virologica Sinica*, **32**, 32-43, 2017.
- 16) Randremanana, I., Andrianaiivoarimanana, V., Nikolay, B., et al.: *Lancet Infect Dis*, **19**, 537-545, 2019.
- 17) Yamamoto, S., Iwasaki, C., Oono, H., et al.: *J Travel Med*, **15**, 372-374, 2008.
- 18) 増沢俊幸, 岡本能弘, 宇根有美, 他: 獣医畜産新報, **59**, 295-297, 2006.
- 19) Matsui, T., Nakashima, K., Ohyama, T., et al.: *Epidemiol Infect*, **136**, 492-495, 2008.
- 20) 飯島 義雄, 秋吉 京子, 田中 忍, 他: 感染症学雑誌, **83**, 500-505, 2009.
- 21) 山口 朋禎, 嶋原 祥太, 板倉 潮人, 他: 日本内科学会雑誌, **104**, 1639-1645, 2015.
- 22) Yamanaka, A., Kirino, Y., Fujimoto, S., et al.: *Emerg Infect Dis*, **26**, 2994-2998, 2020.
- 23) Mackenzie, J.S., Jeggo, M.: *Trop Med Infect Dis*, **4**, 88, 2019.
- 24) OIE: One Health, <https://www.oie.int/en/what-we-do/global-initiatives/one-health/> (2021年8月19日現在。なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 25) Evans, B.R., Leighton, F.A.: *Rev Sci Tech*, **33**, 413-420, 2014.
- 26) 早川佳代子, 田島太一, 日馬由貴, 他: 環境感染誌, **34**, 215-221, 2019
- 27) Schultz, M. G.: *Emerg Infect Dis*, **14**, 1479-1481, 2008.
- 28) Zinsstag J, Schelling E, Waltner-Toews D, et al.: *Prev Vet Med*, **101**, 148-156. 2011.
- 29) Zinsstag, J., Meisser, A., Schelling, E., et al.: *Onderstepoort J Vet Res*, **79**, 492, 2012.

- 30) Gyles, C.: *Can Vet J*, **57**, 345-346, 2016.
- 31) 村田浩一：日獣会誌, **62**, 666-669, 2009.
- 32) 坪田敏男：日本野生動物医学学会誌, **20**, 27-33, 2015.
- 33) Alexander, K.A., Carlson, C.J., Lewis, B.L., *et al.*: The Ecology of Pathogen Spillover and Disease Emergence at the Human-Wildlife-Environment Interface. In Hurst C. (eds), *The Connections Between Ecology and Infectious Disease. Advances in Environmental Microbiology*, vol.5, 267-298, 2018, Springer, Cham.
- 34) Towner, J. S., Amman, B. R., Sealy, T. K., *et al.*: *PLoS Pathog*, **5**, e1000536, 2009.
- 35) Caron, A., Bourgarel, M., Cappelle, J., *et al.* : *Viruses*, **10**, 549, 2018.
- 36) 小澤義博：獣医疫学雑誌, **16**, 61-66, 2012.
- 37) Murray, K., Selleck, P., Hooper, P., *et al.*: *Science*, **268**, 94-97, 1995.
- 38) Ang, B., Lim, T., Wang, L.: *J Clin Microbiol*, **56**, e01875-17, 2018.
- 39) Chan, P.K.: *Clin Infect Dis*, **34**, S58-S64, 2002.
- 40) Yu, X. J., Liang, M. F., Zhang, S. Y., *et al.*: *N Engl J Med*, **364**, 1523-1532, 2011.
- 41) Neumann, G., Noda, T., Kawaoka, Y.: *Nature*, **459**, 931-939, 2009.
- 42) World Health Organization : Global plan to combat neglected tropical diseases 2008-2015. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/69708> (2021年8月19日現在. なお本 URL は変更または抹消の可能性がある)
- 43) Malecela M.N., Ducker, C.: *Trans R Soc Trop Med Hyg*, **115**, 121-123, 2021.
- 44) Hirabayashi, Y., Oka, S., Goto, H., *et al.*: *J Infect Dis*, **158**, 872-875, 1988.
- 45) 小泉加奈子, 中島由紀子, 松崎真和 他: 感染症誌, **80**, 56-57, 2006.
- 46) 岡部信彦：日本内科学会雑誌, **105**, 2120-2125, 2016.
- 47) Takahashi, T., Maeda, K., Suzuki, T., *et al.*: *J Infect Dis*, **209**, 816-827, 2014.
- 48) 西條政幸 下島昌幸 山岸拓也 他：病原微生物検出情報, **34**, 269-270, 2013.
- 49) 国立感染症研究所：感染症発生動向調査で届出られた SFTS 症例の概要, <https://www.niid.go.jp/niid/ja/sfts/sfts-idwrs/7415-sfts-nesid.html> (2021年8月19日現在. なお本 URL は変更または抹消の可能性がある)
- 50) 静岡県健康福祉部：一危機管理情報—マダニ等が媒介する感染症「重症熱性血小板減少症候群」に注意しましょう!, https://www.pref.shizuoka.jp/kinkyu/madani/documents/210610_madani.pdf (2021年8月19日現在. なお本 URL は変更または抹消の可能性がある)
- 51) 平良雅克 追立のり子 西嶋陽奈 他：病原微生物検出情報, **42**, 150-152, 2021.
- 52) World Medical Association: One Health Initiative, <https://www.wma.net/blog-post/one-health-initiative-wma-and-wva/> (2021年8月19日現在. なお本 URL は変更または抹消の可能性がある)
- 53) 日本医師会：平成 28 年 (2016 年) 12 月 5 日 (月) / 日医ニュース, <https://www.med.or.jp/nichiionline/article/004793.html> (2021年8月19日現在. なお本 URL は変更または抹消の可能性がある)
- 54) 外務省：SDGs とは? <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html> (2021年8月19日現在. なお本 URL は変更または抹消の可能性がある)
- 55) Iwamura, T., Guzman-Holst, A., Murray, K. A. : *Nat Commun*, **11**, 2130, 2020.
- 56) Gibb, R., Franklins, L., Redding, D. W., *et al.*: *BMJ*, **371**, m3389, 2020.
- 57) Beyer, R. M., Manica, A., Mora, C. : *Sci Total Environ*, **767**, 145413, 2021.
- 58) 中嶋健介：病原微生物検出情報, **25**, 4, 2004.
- 59) 高橋幸子：モダンメディア, **53** (3), 61-65, 2007.
- 60) Takahashi-Omoe, H., Omoe, K., Okabe, N.: *Emerg Infect Dis*, **14**, 1368-1374, 2008.
- 61) 厚生労働省：狂犬病対応ガイドライン 2001, <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekakukansenshou18/pdf/05-01.pdf> (2021年8月19日現在. なお本 URL は変更または抹消の可能性がある)
- 62) 井上 智, 兼子千穂, 好井健太郎 他：日本獣医疫学雑誌, **22**, 8-14, 2018.
- 63) Wu, H., Chang, S. S., Tsai, H. J., *et al.*: *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, **63**, 178, 2014.
- 64) Hampson, K., Coudeville, L., Lembo, T., *et al.* : *PLoS Negl Trop Dis*, **9**, e0003709, 2015.
- 65) WHO: Rabies, <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/rabies> (2021年8月19日現在. なお本 URL は変更または抹消の可能性がある)
- 66) 中嶋健介：病原微生物検出情報, **26**, 196-198, 2005.
- 67) Thiagarajan, B., Bai, Y., Gage, K. L., *et al.*: *J Wildl Dis*, **44**, 731-736, 2008.
- 68) Yang R.: *J Clin Microbiol*, **56**, e01519-17, 2017.
- 69) Zlot, A., Vines, J., Nystrom, L., *et al.*: *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, **64**, 1398-1402, 2016.
- 70) 国立感染症研究所感染症情報センター：獣医師が届出を行う感染症と対象動物. <http://idsc.nih.gov/idwr/ydata/animal-ja.html> (2021年8月19日現在. なお本 URL は変更または抹消の可能性がある)
- 71) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報, **40**, 33-34, 2019.

- 72) 厚生労働省：犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004— 人のエキノコックス症予防のために — <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000154908.pdf> (2021年8月19日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
- 73) 大西健児：病原微生物検出情報, **40**, 36-38, 2019.
- 74) 八木欣平：道衛研所報, **67**, 1-7, 2017.
- 75) Irie, T., Yamada, K., Morishima, Y.: *J Vet Med Sci*, **81**, 1606-1608, 2019.
- 76) Yamamoto, N., Morishima, Y., Kon, M., *et al.*: *Jpn J Infect Dis*, **59**, 351-352, 2006.
- 77) Morishima, Y., Tomaru, Y., Fukumoto, S., *et al.*: *Jpn J Infect Dis*, **69**, 448-449, 2016.
- 78) 愛知県衛生研究所：エキノコックス (多包条虫)調査— 検査結果月報. <https://www.pref.aichi.jp/eiseiken/5f/Echinococcus1.html> (2021年8月19日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
- 79) 土井陸雄, 伊藤 亮, 山崎 浩, 他：日本公衛誌, **50**, 1066-1078, 2003.
- 80) Goto, Y., Sato, K., Yahagi, K., *et al.*: *Jpn. J. Infect. Dis*, **63**, 449-451, 2010.
- 81) 一二三達郎, 池田加江, 江藤良樹, 他：日獣会誌, **68**, 253-257, 2015.
- 82) Guo, Z. H., Kubo, M., Kudo, M., *et al.*: *Parasitol Int*, **60**, 498-502, 2011.
- 83) Balsamo, G., Maxted, A. M., Midla, J. W., *et al.*: *J Avian Med Surg*, **31**, 262-282, 2017.
- 84) Chan, J., Doyle, B., Branley, J., *et al.*: *One Health*, **3**, 29-33, 2017.
- 85) Wallensten, A., Fredlund, H., Runehagen, A.: *Euro Surveill*, **19**, 20937, 2014.
- 86) Eldin, C., Mélenotte, C., Mediannikov, O. *et al.*: *Clin Microbiol Rev*, **30**, 115-190, 2017.
- 87) 今岡浩一：日獣会誌, **62**, 5-12, 2009.
- 88) Ariza, J., Bosilkovski, M., Cascio, A., *et al.*: *PLoS Med*, **4**, e317, 2007.
- 89) 動物衛生研究所：ブルセラ症, https://www.naro.affrc.go.jp/org/niah/disease_fact/k10.html (2021年8月19日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
- 90) Hull, N. C., Schumaker, B. A.: *Infect Ecol Epidemiol*, **8**, 1500846, 2018.
- 91) 堀越喜美子：病原微生物検出情報, **33**, 189-191, 2012.
- 92) Traxler, R. M., Lehman, M. W., Bosserman, E. A., *et al.*: *J Clin Microbiol*, **51**, 3055-3062, 2013.
- 93) Lina, S. M. M., Kunasekaran, M. P., Moa, A.: *Global Biosecurity*, 3(1), doi.org/10.31646/gbio.108
- 94) 橋 理人, 小林菜苗, 猪熊 壽, 他：日獣会誌, **64**, 559-561, 2011.
- 95) 水谷浩志, 久保田菜美, 宗村佳子, 他：日獣会誌, **67**, 204-207, 2014.
- 96) 東京都福祉保健局：動物由来感染症調査, <https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/kankyo/aigo/jinchiku/index.html> (2021年8月19日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
- 97) 灘本正良, 高田菜穂子, 小林甲斐, 他：東京都健安研セ年報, **78**, 69-75, 2019.
- 98) 東京都健康安全研究センター：感染症媒介蚊サーベイランス, http://www.tokyo-eiken.go.jp/kj_kankyo/mosq/mosquito/ (2021年8月19日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性ある)
- 99) 西條政幸, 藤谷好弘, 島田智恵：病原微生物検出情報, **37**, 121-122, 2016.
- 100) 環境省国立水俣病研究センター：水俣病の悲劇を繰り返さないために —水俣病の経験から学ぶもの—, <http://nimd.env.go.jp/syakai/webversion/houkokushov3-1.html#cont> (2021年8月19日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性ある)

Zoonotic Disease Trends in Japan and Abroad, and the Epidemiological Status of Zoonotic Diseases in Tokyo**Yoshiko SOMURA^a**

Research has outlined the zoonotic disease trends in Japan and overseas, and described the epidemiological status of sporadic zoonoses in Tokyo, such as echinococcosis, psittacosis, Q fever, and brucellosis. Since the 2000s, a sense of urgency for controlling emerging infectious diseases has led to the widespread recognition of the concept of One Health, in which human health and animal health are interdependent and bound to the health of the ecosystem. Most emerging infectious diseases are of animal origin, and humanity has been faced with the crisis of serious infectious diseases, such as severe acute respiratory syndrome and pandemic influenza. Climatic and land use changes are likely to increase the future incidence of emerging and reemerging infectious diseases; the prevention and control of these diseases will require a One Health approach that integrates human and animal surveillance.

The number of reported cases of echinococcosis, psittacosis, Q fever, and brucellosis in Tokyo over the past 15 years was 10, 20, 9, and 9 cases, respectively. The number of cases in which animals were the source or suspected source of infection was as high as 70.0% (14/20) for psittacosis, 66.7% (6/9) for Q fever, and 44.4% (4/9) for brucellosis; however, in about 90% of cases, the source of infection could not be confirmed. Fewer cases of zoonotic diseases suggest fewer opportunities for medical and veterinary medical professionals to be involved in the diagnosis and testing of zoonotic diseases; this may lead to delays in diagnosis and treatment, and inadequate epidemiological studies in the future. Information on rare communicable diseases must be shared and systems for surveying the prevalence and distribution of zoonotic diseases in reservoirs must be established.

Keywords: zoonosis, emerging disease, One Health, epidemiology, echinococcosis, psittacosis, Q fever, brucellosis

^a Tokyo Metropolitan Institute of Public Health,
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan