解 説

人獣共通感染症（動物由来感染症）の情報面における獣医系の役割と期待

砂川富正*

国立感染症研究所感染症疫学センター

The Veterinarians' Role and Expectation for the Surveillance of Zoonosis in Japan

Tomimasa SUNAGAWA*

Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases

Summary

One of the important measures to enhance the preparation and response against zoonosis is to strengthen the surveillance system in the fields of both medicine and veterinary medicine. The importance of zoonosis occurring in pet animal has recently been emphasized. More efficient and active response to zoonotic diseases fulfills the philosophy of "One Health" which is the concept for all the relevant groups, human, animal and environment health, to work together.

はじめに

人と動物が同じ病原体に感染して発症する疾患は動物由来感染症、または人獣共通感染症と呼ばれる。そのほとんどは本来動物が保有する病原体が原因となるが¹⁾、人から動物に感染が及んだ例としても、2009年に新型インフルエンザであったA(H1N1)pdm09（現在の季節性インフルエンザの一つ）によるブタの感染などが知られる²⁾。人に感染しうる病原体として、これまで千数百種類の寄生虫、原虫、真菌、細菌、ウイルスなどが報告され、うち重要な動物由来感染症の原因となるものは世界的に200~300種類、現在わが国には100種類近くが存在するとされる¹⁾。

国立感染症研究所感染症疫学センターの主たる業務の一つは、「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（感染症法）」³⁾による医師及び獣医師に義務付けられた感染症及び対象動物からの届出について、自治体が収集・確認した情報を、国の機関としての立場での総合・分析・還元を行うことである。これら一連の情報の流れを、

主に公衆衛生の立場からの「感染症サーベイランス」と称する。感染症法に獣医師の届出対象疾患が存在することについては、行政関連の獣医師であれば周知であると思われるが、開業獣医師においては、十分に周知されていない状況を聞くことがある（私信）。動物由来感染症のうち、今後、人との関係がより緊密になっている愛玩動物に由来する疾患（愛玩動物由来感染症）が増加する可能性が指摘されてもおり、本稿においては、飼育愛玩動物を多く取り扱う可能性が高い開業獣医師を対象として考慮した。「感染症サーベイランス」について、感染症法に基づいたサーベイランスのシステムや感染症疫学センターとの関わり、獣医師が届け出を行う感染症及び対象動物とその推移について解説し、感染症法における獣医師による届出対象疾患ではないものの、飼育愛玩動物であるイヌにおいても疾患が発生しうるレプトスピラ症に関する分析、感染症サーベイランスにおいて獣医師に期待される役割や今後の展望などについて述べてみたい。

感染症法に基づいたサーベイランスのシステムとは

まず、サーベイランス (surveillance) とは、疾病の予防と管理を目的として、疾病の発生状況やその推移などのデータを継続的、系統的に収集・分析・解釈・評価し、そ

連絡先：砂川富正*

国立感染症研究所感染症疫学センター
〒162-8640 東京都新宿区戸山 1-23-1
Tel : 03-5285-1111 (代) ; Fax : 03-5285-1177
E-mail : sunatomi@niid.go.jp

の結果を迅速あるいは定期的に、対策部門へ情報提供を行うものである⁴⁾。情報が対策に結び付くことが重要であり、①データの収集、②データの報告、③データの整理・分析・解釈、④情報の還元、⑤予防と管理（対策）の実行、⑥さらに新たなデータの収集（→①へ戻る）へと、サーベイランスはループを描いて稼働する。これらは、いずれも継続的かつ系統的に行われることが重要である。データの対象は個人（個別の動物）ではなく集団であることから、疾病サーベイランスあるいは公衆衛生サーベイランス（Public Health Surveillance）と呼ばれることもある。

教科書的に、信頼のおける均一のデータを収集するためには、①データ提供者の動機づけ、②容易な収集方法、③収集するデータの明確な定義、④適時性、⑤完全性、の5点に留意する必要がある、とされる。わが国で最も広く実施されているサーベイランスは、厚生労働省（開始当初は厚生省）が1981（昭和56）年より実施している「感染症発生動向調査」である。感染症サーベイランスの目的は、一般的には1）流行疾患の動向監視、2）集団発生（アウトブレイク）の探知と現状評価・リスク評価、3）感染症対策の評価（対策による変化の監視、対策の進捗の監視）、4）今後の動向・流行の予測、などである。1）や2）について、アウトブレイクを早期に探知することは、（動物を含む）疾病の健康被害が甚大化する前の早期の介入や対策の実施を行うことが可能となることを意味しており、その結果、さらなる患者（感染動物）の発生を防止することが出来るかもしれない、サーベイランスにはそのような目的と期待がかかる。

わが国における感染症発生動向調査事業（以下、発生動向調査事業）は、1981（昭和56）年から開始され、1987（昭和62年）1月からはコンピューターを用いたオンラインシステムとして拡大されて運用されてきた。そして、1999（平成11）年4月に感染症法³⁾が施行されたことに伴い、感染症法に基づく施策として位置づけられている。発生動向調査事業の中で、国内の感染症に関する情報の収集および公表、発生状況および動向の把握は感染症法第12条～第16条に基づいて実施されている。発生動向調査事業では、患者（感染動物）情報は、対象疾患を診断した医師・獣医師（定点把握疾患については指定届出機関の管理者）から保健所へ届出のあった感染症に関する情報について、届出を要する感染症の種類と届出基準については、感染症法、感染症法施行規則、および通知「感染症法第12条第1項及び第14条第2項に基づく届出の基準等について」（平成18年3月8日 健感発0308001号）、感染症サーベイランスシステム〔National Epidemiological Surveillance of Infectious Disease (NESID)〕により、都道府県を通じて、厚生労働省に報告される（図1）⁵⁾。その具体的な流れの中で重

要なことは、まず診断医から届出られた内容を保健所が確認の上でNESIDへの入力登録を行っている点である。自治体内の地方感染症情報センターでは、管轄地域の登録データを精査して確認し、さらに、国立感染症研究所内の中央感染症情報センター（感染症疫学センター）は、全国の登録データを精査した上で集計を行っている。これらの流れの中で、集計としてのデータの精査と、対応すべき事象の拾い上げが幾重のバリアを通して行われるようになっており、わが国の感染症サーベイランスシステムにおける大きな特徴となっている。

ちなみに医師及び獣医師がこの届出を怠る場合には、同法第七十七条において「五十万円以下の罰金に処する。」³⁾と規定されていることを知らない医師・獣医師は多い。

獣医師が届け出を行う感染症及び対象動物とその推移

感染症法により獣医師の届出が義務付けられている対象疾患及び動物の変遷については、動物由来感染症対策強化が重点の一つとして2003年10月の感染症法改正が行われ、それにともない、「エボラ出血熱のサル」、「マールブルグ病のサル」、「ペストのプレーリードッグ」、「重症急性呼吸器症候群（SARS）のイタチアナグマ・タヌキ・ハクビシン」から、「細菌性赤痢のサル」、「ウエストナイル熱の鳥類」、「エキノコックス症の犬」を加えた7疾患となった（2004年10月1日施行）。その後、「インフルエンザ（H5N1）の鳥類」が届出対象となり（2006年6月12日施行、ただし2008年5月12日からは2類感染症の「鳥インフルエンザ（H5N1）の鳥類」として報告）、さらに2007年4月の感染症法と結核予防法との統合により「結核のサル」が追加され（2007年4月1日施行）、併せて届出基準も制定された。これを踏まえ、これらの疾患については、感染症法第13条により、“感染または感染が疑われる対象動物を診断した獣医師”あるいは“感染または感染が疑われる対象動物を認めた動物の所有者”による届出が義務付けられることとなった。また、2013年5月6日より、鳥インフルエンザ（H5N1又はH7N9）に変更された。MERSは、2015年1月21日から感染症法において、二類感染症として施行されている。獣医師は、PCR法あるいはウイルス分離による病原体（遺伝子を含む）の検出により、ヒトコブラクダ又はその死体について中東呼吸器症候群の病原体診断をした場合、あるいは疑いがある（あった）と診断・検案した場合は感染症法第13条第1項の規定による届出を行わなければならない。

感染症および対象動物⁶⁾及び現時点までに確定している2014年までの推移を参考文献の記述⁷⁾に従って、表に示す⁸⁾。鳥インフルエンザについては、同一養鶏場で複数発生して

図 1 感染症法に基づくサーベイランス体制の概要

表 感染症法に基づき獣医師が届出を行う感染症・対象動物及び報告状況 (2004-2014 年)

感染症法 による類	疾患名	対象動物	報告数(西暦)												計
			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
1類	エボラ出血熱	サル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	マールブルグ病	サル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ペスト	プレーリードッグ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2類	重症急性呼吸器症候群:SARS (SARSコロナウイルスによるものに 限る)	イタチアナグマ タヌキ ハクビシン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	鳥インフルエンザ(H5N1又はH7N9)	鳥類	-	-	0	5	5	0	9	72	0	0	0	0	91
	結核	サル	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9
	中東呼吸器症候群	ヒトコブラクダ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
	細菌性赤痢	サル	0	45	45	51	29	34	59	37	2	5	6	313	313
4類	ウエストナイル熱	鳥類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	エキノコックス症	イヌ	0	5	2	1	1	2	1	0	0	0	1	13	13

参考文献 7) 8) の情報をベースに編集.

結核のサルの報告数は2007年4月1日からの数値である。
鳥インフルエンザ(H5N1又はH7N9)の鳥類の報告数は2006年6月12日からの数値である。
2008年5月12日より、インフルエンザ(H5N1)から鳥インフルエンザ(H5N1)に名称を変更し、2013年5月6日より、鳥インフルエンザ(H5N1又はH7N9)に変更した。
中東呼吸器症候群の報告数は2014年7月26日からの数値である。

いる場合に1例としてカウントされている例がある。また、2004年から2014年までの累計で最も報告が多かったのは細菌性赤痢(対象動物:サル)であり、全体の3分の2ほどまである2009年時点で大多数を占めていたのは、

*Shigella flexneri*であったとの報告がある⁷⁾。野生で捕獲直後の個体では赤痢菌は分離されず、飼育環境下の糞便で汚染された飼料や水、器具を介して経口的に感染することとで、国内でもペットのサルから感染した事例などもある

図 2 ヒト及びイヌのレプトスピラ症報告数の推移（2005～2015 年）

ヒト報告数については（全国）感染症発生動向調査（参考文献 16）及び沖縄県記者発表（参考文献 17）より。

イヌ報告数（全国及び沖縄県）については監視伝染病発生年報（参考文献 13）より。

ことから、特にペットとしての飼育にはなじまないことが言及されている⁹⁾。

レプトスピラ症に関する分析

レプトスピラ症は病原性レプトスピラ (*Leptospira interrogans* など) による、多様な症状を示す急性の人獣共通の感染症である¹⁰⁾。病原性レプトスピラを腎臓に保有しているネズミ、イヌ、ウシ、ウマ、ブタ、マングースなどの尿で汚染された下水や河川、泥などにより、ヒトは経皮的に、時には汚染された飲食物の摂取により経口的に感染する。ヒトにおいては、高熱、黄疸、筋肉痛・関節痛・結膜充血などを主症状とし、重症になると出血、腎障害などの症状が現れ、死に至ることもある。ヒト患者では、感染症法上第 4 類感染症として、全ての患者の報告が必須である¹⁰⁾。2007 年 1 月から 2016 年 4 月末まで届出られた同症の国内全患者 (258 例) のうち、推定感染地としては沖縄県が 55% (142 例) と最も多かった¹¹⁾。また、家畜伝染病予防法においては、イヌのレプトスピラ症は病性も強く、イヌそれ自体だけでなく、ウシ、ブタ等の基幹家畜へ感染するおそれもある伝染性疾病であるため¹²⁾、一般飼主を含めた届出伝染病に指定されている。2007 年 1 月から 2015 年 12 月までのイヌのレプトスピラ症の報告数は全国で計 324 例であった。うち、沖縄県の占める割合は 0.9% (3 例) であっ

た¹³⁾。

2009 年夏に宮崎県においてレプトスピラ症 8 例の人患者が発生した際に、国立感染症研究所感染症情報センター（当時の名称）、同 FETP（実地疫学専門家養成コース）、同細菌第一部が宮崎県に協力して調査が行われた¹⁴⁾。その際、農作業中の水道・井戸以外の水や土への創傷部の接触などが感染リスクとして関連づけられ、獣医師会の協力を得てレプトスピラ症に感染したイヌの全数把握を行うことで、ヒト-動物と広い範囲での正確な実態を把握し、早期発見・早期治療を行い蔓延防止に努めることが出来る、との提言がなされた。

米国では、野外で活動する愛玩動物や猟犬などのイヌは、汚染された水を飲むことなどによって、ヒトと同様に自然環境においてレプトスピラに曝露し、感染を受けるリスクが高いことが知られている¹⁵⁾。図 2 に、2005～2015 年（暫定）の、我が国における、第 4 類のヒト感染症のレプトスピラ症と¹⁶⁾、家畜伝染病予防法に届出られたイヌのレプトスピラ症の年次推移について、全国及び沖縄県¹⁷⁾ について比較した（図 2）。その結果、県レベルのヒトとイヌのレプトスピラ症との関連は必ずしもはっきりしないものの、2008 年や、2013～2014 年の報告数が多い年については、何らかの関連があるようにも見受けられる。今後、それぞれのサーベイランスの質を高めることで、これらの情報の

精度が増し、人獣共通感染症としてのレプトスピラ症を総合的に分析・評価し、次の、より良い対策につなげることが出来るかもしれない、と考えられた。

おわりに

獣医師が届け出を求められるサーベイランスとして、感染症法に基づくものと、家畜伝染病予防法に基づくものがあり、それぞれの対象疾患の中には人獣共通感染症が含まれている。人獣共通感染症へのより効率的かつアクティブな対応は、ヒトの衛生、家畜の衛生、環境の衛生の関係者が連携して対策に取り組むべきであるといった“*One Health*”の理念にも叶うものである¹⁸⁾。前述のように、サーベイランスへの届出を促進させるためにはいくつかの要素があり、データ提供者の動機づけ、容易な収集方法、明確な定義などは重要であり、それぞれの要素が関連することで、サーベイランスの向上につながっていくはずである。データ提供者の動機づけについては獣医系の関係団体からの周知促進についても期待するとともに、容易な収集方法については、サーベイランスの体制をどのように組むかという点で、国レベルの役割も大きいと思われる。

また、レプトスピラ症を特に挙げてみたことについては、愛玩動物由来感染症が、家族としてのペットの位置づけが変わってくる中で、国内でも今後は注意を払うべき重要な人獣共通感染症の対象の一つとなると考えられたからである。愛玩動物の健康を守ること、飼育者のリスクを少なくすることは、地域の医療や福祉、公衆衛生の向上にも結び付くものであると考える。今後も、人獣共通感染症対策への重要なポイントとして、獣医師のサーベイランスへのより積極的な参加をお願いしたい。

謝 辞

データの収集・整理に協力してくださった、辻朋子さん(国立感染症研究所感染症疫学センタースタッフ)に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 厚生労働省ホームページ：感染症法に基づく獣医師が届出を行う感染症と動物について。 Available at : http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekkaku-kansenshou/kekkaku-kansenshou11/02.html
- 2) Gray GC *et al.* : Influenza A(H1N1)pdm09 virus among healthy show pigs, United States. Emerg Infect Dis [serial on the Internet]. 2012 Sep [date cited]. Available at : <http://dx.doi.org/10.3201/eid1809.120431>
- 3) 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（平成十年十月二日法律第百十四号）（最終改正：平成二六年十一月二日法律第一一五号）。 Available at : <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H10/H10HO114.html>
- 4) 7) 中村好一：サーベイランスと疾病登録。基礎から学ぶ楽しい疫学第2版。医学書院。東京。2006.
- 5) 厚生労働省：感染症発生動向調査について。 Available at : <http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000115283.html>
- 6) 厚生労働省：感染症法に基づく獣医師が届出を行う感染症と動物について。 Available at : http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekkaku-kansenshou/kekkaku-kansenshou11/02.html
- 7) 国立感染症研究所感染症情報センター（担当：佐藤弘，多田有希）：感染症法に基づき獣医師より届け出られた「細菌性赤痢のサル」の報告状況。 IASR, 30, 317-319, 2009. Available at : <http://idsc.nih.gov.jp/iasr/30/358/dj3583.html>
- 8) 国立感染症研究所ホームページ：年別報告数一覧（全数把握〔動物〕）。獣医師が届出を行う感染症と対象動物（2015年10月25日現在報告数）。 Available at : <http://www.nih.go.jp/niid/ja/survei/2085-idwr/ydata/5670-animal-ja2014.html>
- 9) 棚林 清：厚生労働省ホームページ：サル（人以外の霊長類）の細菌性赤痢。 Available at : <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/pdf/02-04.pdf>
- 10) 厚生労働省：感染症法に基づく医師及び獣医師の届出について。 43 レプトスピラ症。 Available at : <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01-04-40.html>
- 11) 国立感染症研究所ホームページ：レプトスピラ症 2007年1月～2016年4月。 IASR, 37, 103-105, 2016. Available at : <http://www.nih.go.jp/niid/ja/leptospirosis/ml/leptospirosis-iasrtpc/6518-436t.html>
- 12) 日本獣医師会：届出に関する Q&A。 Available at : <http://nichiju.lin.gr.jp/ekigaku/todoke/06.html>
- 13) 農林水産省ホームページ：監視伝染病の発生状況。監視伝染病発生年報（平成10年分～平成27年分）。 Available at : http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/kansi_densen/kansi_densen.html
- 14) 塩山陽子ら：宮崎県におけるレプトスピラ症の発生とその対応。 IASR, 29, 12-13, 2008. Available at : <http://idsc.nih.gov.jp/iasr/29/335/dj3355.html>
- 15) American Veterinary Medical Foundation : Leptospirosis. Available at : <https://www.avma.org/public/PetCare/Pages/Leptospirosis.aspx>
- 16) 国立感染症研究所ホームページ：感染症発生動向調査

- 年別一覧表—2014—. Available at : <http://www.nih.go.jp/niid/ja/survei/2085-idwr/ydata/6043-ydata2014.html>
- 17) 沖縄県記者発表：レプトスピラ症の集団発生事例について（平成 28 年 9 月 28 日）. Available at : <http://www.pref.okinawa.jp/site/hoken/eiken/kikaku/kansenjouhou/documents/160928lepto.pdf>
- 18) 厚生労働省：One Health の取り組み. Available at : <http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000113218.html>