

# 群馬県におけるレプトスピラ症の血清学的有病率の実態に関する研究

タジマク ミ コ  
田嶋久美子<sup>\*、2\*</sup>    コザワ クニヒサ  
小澤 邦壽<sup>2\*</sup>    スズキ トモユキ  
鈴木 智之<sup>2\*</sup>    ソネ トモフミ  
曾根 智史<sup>3\*</sup>

**目的** レプトスピラ症は人畜共通感染症で、齧歯類が腎臓に保菌している本菌が尿を介して水や土壌を汚染し、経皮的または経口的に感染が成立する。平成21年11月、群馬県内で初めてのレプトスピラ症の届け出があった。県内のレプトスピラ症の地域流行の実態を明らかにし、住民や医療従事者に啓発を行うことが重要である。そのため、今回我々は、患者宅周辺の住民のレプトスピラ症の感染状況を調査した。

**方法** 対象者：平成22年4月23日および26日、群馬県伊勢崎市の40歳から64歳の国民健康保険の加入者を対象とした特定健診（集団健診）を受けた住民を対象とした。標本数：健診を受けた住民を、無作為に100人抽出し、レプトスピラ症の抗体価を測定した。検査方法：レプトスピラ症の抗体価の測定は、国立感染症研究所に委託した。本州で広く分布しているレプトスピラ6血清型生菌を用いた顕微鏡下凝集試験を行った。

**結果** 2日間の検診受診者は180人、同意者は174人だった。100人の血清抗体価を測定し、結果はすべて陰性だった。

**考察** レプトスピラ症は診断されれば、治療可能な疾患であり、早期の診断・治療が大切である。軽症の症例は見逃されている可能性もある。県内の医療従事者には、レプトスピラ症の認知度は低い。レプトスピラ症は稀少感染症であるが、診断のため県内医師会に周知し、研修会等を行うことが大切と思われる。

**Key words**：レプトスピラ症，地域住民，血清抗体価，非流行地域

## I はじめに

レプトスピラ症は、人獣共通感染症である。レプトスピラを齧歯類が腎臓に保菌し、菌を保有する動物から排泄される尿やそれによって汚染された水や土壌が感染源となり、経皮的または経口的に感染が成立する。野生動物・家畜・愛玩動物といった多様な動物に感染し、それらの腎臓に定着する。ヒトのレプトスピラ症は感冒様症状を呈する軽症型から、黄疸・腎不全・出血傾向を伴う重症型まで広い臨床像を有する。初発症状は、悪寒、発熱、頭痛、高度の全身倦怠感、眼球結膜充血、筋肉痛、腰痛などである。レプトスピラは多くの抗菌薬に対し感受性である。レプトスピラ症は診断されれば、治療可能な疾患であり、早期の診断・治療が大切である<sup>1,2)</sup>。

レプトスピラ症は平成15年の感染症法改正により4類感染症となり、届出のため、全数把握され、毎

年20人程度の報告がある<sup>3)</sup>。これ以前は届出対象疾患になっていなかったため、平成15年以前の患者発生動向は正確には把握されていないが、人口動態統計によると、1970年代前半までは毎年50～250人の死亡が報告されていた<sup>1)</sup>。

平成21年11月、群馬県内で平成15年の感染症法改正以後、初めてのレプトスピラ症の届け出があった。患者は20代会社員男性で、頭痛・両側腓腹筋痛が出現し、その5日後発熱を認めたため、自宅近くの病院を受診した。しかし、患者は、症状の改善がないため、同日夜、総合病院の夜間外来を受診し、そこで血液検査を行い、黄疸・肝機能障害、腎機能障害を認め入院した。その際、自宅で7日前、野鼠に右示指を咬まれたと患者から訴えがあったため、レプトスピラ症を疑い、レプトスピラ症に準じた治療が開始された。その後、患者はペア血清による顕微鏡下凝集試験にて *Leptospira Autumnalis* の抗体価の有意な上昇を認め、確定診断された。

患者家族の健康状態に問題はなく、自宅近くの病院の聞き取りでは、レプトスピラ症を疑う症状の患者は受診していなかった。

患者自宅は、群馬県東部の平野に位置し、住宅地

\* 公立富岡総合病院

2\* 群馬県衛生環境研究所

3\* 国立保健医療科学院

連絡先：〒370-2393 群馬県富岡市富岡2073-1

公立富岡総合病院 田嶋久美子

と畑が混在しており、医院や学校も近い郊外である。患者は、一般的な感染機会である農作業や河川での労働、レジャー等の生活歴はなかった。自宅に侵入した野鼠の咬傷により、レプトスピラ症に感染したものと推測された。

今回の患者は、感染した日時・場所がはっきりしていた。レプトスピラ症は、軽症であれば、感冒様症状で軽快・治癒することから、過去にも県内で診断されずに治癒した患者がいた可能性が推察された。地域に蔓延している可能性があるため、群馬県のレプトスピラ症の地域流行の実態を明らかにし、医師・獣医師・一般住民に啓発を行うことが重要と考えた。

レプトスピラ症の診断には、血清学的検査が重要であるが、今まで、地域住民の血清学的調査は少なく、日本では報告がない。群馬県のレプトスピラ症の地域流行の実態を明らかにするために、患者宅周辺の住民のレプトスピラ症の感染状況を血清学的に調査した。

## II 方 法

「平成22年度群馬県感染症流行予測調査」の一部として、レプトスピラ症の抗体価の測定を行った。「平成22年度群馬県感染症流行予測調査」は国立感染症研究所・感染症情報センター・感染症流行予測調査の一環として、群馬県衛生環境研究所が実施しているものである。

対象者：平成22年4月23日および26日、群馬県伊勢崎市の40歳から64歳の国民健康保険の加入者を対象とした特定健診（集団健診）を受けた住民を対象とした。集団健診の会場の選定にあたっては、患者の自宅近くとなるようにした。

同意書：群馬県衛生環境研究所の担当者が、健診会場で直接本人に説明し、同意書に署名してもらった。その際、拒否しても不利益がないことを説明した。抗体価の測定のための血清は、集団健診の残余血清を利用した。住民本人から同意を受けた後、血清を採取し、レプトスピラ抗体価を測定した。

標本数：レプトスピラ症の抗体価の測定は100人とした。「平成22年度群馬県感染症流行予測調査」の参加同意者が100人を超えたときは、検体を無作為に選定し100人となるようにした。

検査方法：レプトスピラ症の抗体価の測定は、国立感染症研究所に委託して測定した。本州で広く分布しているレプトスピラ6血清型生菌を用いた顕微鏡下凝集試験（Microscopic Agglutination Test: MAT, 40倍希釈血清）を行った。使用した菌株は表1に示す。

表1 顕微鏡下凝集試験に使用した菌株

Leptospira interrogans serovar Australis strain Akiyami C
Leptospira interrogans serovar Autumnalis strain Akiyami A
Leptospira interrogans serovar Canicola strain Hond Utrecht IV
Leptospira interrogans serovar Copenhageni strain Shibaura
Leptospira interrogans serovar Hebdomadis strain Akiyami B
Leptospira interrogans serovar Icterohaemorrhagiae strain Ictero No. 1

表2 健診受診日と血清抗体価を測定した男女の内訳

健診受診日	4月23日	4月26日	合計
男性	22人	23人	45人
女性	30人	25人	55人
合計	52人	48人	100人

倫理的配慮：レプトスピラ症の抗体価の測定については、特定健診の残余血清を利用した。「平成22年度群馬県感染症流行予測調査」の個人の結果を返すため、住所・氏名を同意書に記入してもらった。検体および検査結果データには検体番号を付与して管理し、群馬県衛生環境研究所で検体番号と個人情報との対応表を保管する連結可能匿名化とした。著者らは、連結可能匿名化されたデータの解析を実施した。データの保管は、群馬県衛生環境研究所で行った。平成22年8月18日群馬県衛生環境研究所倫理委員会および平成22年8月30日国立保健医療科学院研究倫理審査委員会にて研究許可を得た。

## III 結 果

平成22年4月23日の健診受診者は59人、同意者は59人、4月26日の健診受診者は121人、同意者は115人だった。その内の100人を無作為に抽出（表2）し、血清抗体価を測定した。

同意者の平均年齢は58.0歳、抗体を測定した者の平均年齢は59.2歳だった。本州で広く分布しているレプトスピラ6血清型生菌を用いた顕微鏡下凝集試験の結果は100検体すべて陰性だった。対象集団におけるレプトスピラの血清学的有病率は0、その信頼区間は[0.000, 0.029]だった。

## IV 考 察

レプトスピラ症は治療可能な疾患であるが、本症を疑い検査を行わないと、診断されない。多くの感染者は無症状または軽症であるが、時に死亡するこ

とがある疾患である。

表3に平成18年から21年の4年間にレプトスピラ症の報告のあった各都道府県の患者発生状況を示した<sup>4)</sup>。20都道府県から合計118人の患者の届出があった。沖縄・九州南部から多くの届出があり、届出が最も多かったのは沖縄県の60人で、宮崎県14人、東京都12人と続いている。北関東以北の県では、宮城県・秋田県・茨城県・栃木県・群馬県から届出数は各1人と少なく、東京や神奈川といった大都市および沖縄県や宮崎県・鹿児島県といった温暖な地域で患者報告が多く、毎年のように届出がなされている。

平成18年、宮崎県でレプトスピラ症の8人の患者が発生し、疫学調査が実施された。8症例は集団発生ではなく、散发例であったが、宮崎県内全域の臨床獣医師より、愛玩犬および狩猟犬の発生報告があり、県内全域で感染する可能性が推定された<sup>5)</sup>。

レプトスピラ症は、都市部で感染したと推察され

る患者報告も散見される<sup>6~8)</sup>が、保菌動物の尿に汚染された土や土壌に触れる機会の多い農作業者および下水配管業者、あるいは尿や血液に触れる可能性のある食肉処理場の従業員、家畜飼育者および獣医師などの感染が多く報告され、一方最近では、川や湖などのレクリエーションが、レプトスピラ症の集団発生の原因として増加している<sup>1)</sup>。

家畜のレプトスピラ症は家畜伝染病予防法の届出伝染病に指定され、対象は牛、水牛、シカ、イノシシ、豚、犬である。犬からの届出が最も多く、毎年各都道府県から届出がある。平成15年から平成22年の間に犬の届出は合計556頭あり、沖縄県や宮崎県といった温暖な地域で届出が多い。しかし、平成15年には北海道から、平成16年には福島県から、平成16年と平成20年には青森県から犬の届出があった。また、群馬県から平成16年には犬の届出が1頭あり、その後は犬の届出はない。また、平成19年には牛の届出が1件2頭あった<sup>9)</sup>。

表3 平成18年から21年の4年間にレプトスピラ症の届出のあった各都道府県の患者発生状況

平成	18年	19年	20年	21年	合計
宮城県	1(1/0)				1(1/0)
秋田県			1(0/1)		1(0/1)
茨城県			1(1/0)		1(1/0)
栃木県		1(0/1)			1(0/1)
群馬県				1(1/0)	1(1/0)
埼玉県		1(1/0)			1(1/0)
千葉県				1(0/1)	1(0/1)
東京都	4(4/0)	4(3/1)	4(4/0)		12(11/1)
神奈川県		1(1/0)	2(2/0)	1(1/0)	4(4/0)
新潟県	2(2/0)	1(1/0)	1(1/0)	1(1/0)	5(5/0)
静岡県		1(1/0)	1(1/0)		2(2/0)
三重県				1(0/1)	1(0/1)
大阪府	1(1/0)		1(1/0)		2(2/0)
兵庫県	1(1/0)				1(1/0)
高知県				1(1/0)	1(1/0)
福岡県		1(1/0)			1(1/0)
熊本県	1(1/0)				1(1/0)
宮崎県	8(5/3)	4(4/0)	1(1/0)	1(1/0)	14(11/3)
鹿児島県	2(2/0)		3(2/1)	2(0/2)	7(4/3)
沖縄県	4(4/0)	21(19/2)	28(24/4)	7(7/0)	60(54/6)
総数	24(21/3)	35(31/4)	43(37/6)	16(12/4)	118(101/17)

カッコ内：男性/女性 空欄：患者届出なし

海外ではベトナム南部の小学生, アメリカ合衆国の獣医, ニュージーランドの食肉処理場職員の血清学的検査を施行し陽性だったという報告がある<sup>10~12)</sup>。

平成21年11月, 群馬県では感染症法改正以後, 初めてのレプトスピラ症の届出があった。報告された地域は, 群馬県東部の平野に位置し, 住宅地と畑が混在しており, 関東近郊の郊外の都市と同様で, レプトスピラ症のリスクがとくに高いとは思われない。今回の我々の調査は, 対象者を患者の自宅近くの集団健診会場で健診を受けるように設定した。対象者は住民健診受診者のみなので, 地域の代表性は不十分であるが, 検査を施行したすべての地域住民が陰性であった。抗体陽性の持続期間は不明であり, 既感染は完全には否定できない。また, 検査対象者を40歳から64歳の国民健康保険の加入者を対象とした特定健診を受けた住民としたため, 職業は, 自営業者や主婦が多く, ハイリスクグループでなかったことが, もうひとつの理由と考えられる。この研究のデザインの問題点は, 血清抗体価の測定が100人と少なかったこと, かつ, 対象者にハイリスクグループを選ばなかったことである。

この研究では, 群馬県のような非流行地域では一般住民に広くレプトスピラ症の感染が広がっているような状況ではないことが明らかになった。地域住民の抗体価を測定し, 蔓延状況を把握することは, 行政的に意義のあることである。今回の我々の結果はネガティブデータであったが, 次回, 患者が発生した時の資料になりうると考えている。

我々は, 患者宅周辺の地域で野鼠の捕獲調査を試みたが, 捕獲は1匹のみであり, レプトスピラの細菌培養検査を行ったが, 陰性であった。

流行地域でなくともレプトスピラ症に感染する危険性があることが今回の事例から明らかになった。また, 関東以北からも, 患者報告および家畜のレプトスピラ症の届出がされている。軽症のレプトスピラ症は感冒として扱われ, 診断されていない可能性がある。また, 流行地域以外の医療従事者には, レプトスピラ症の認知度は低く, 見逃されている可能性が高い。レプトスピラ症は稀少感染症であるが, 公衆衛生上, 診断・治療を行うことは重要である。そのため各地域の医師会に周知し, また, 研修会等

行うことが大切と思われる。

本研究に当たって, ご協力をいただいた国立感染症研究所小泉信夫先生, イカリ消毒株式会社技術研究所谷川力先生に対して深謝いたします。

(受付 2012. 1. 26)  
採用 2012. 8. 8)

## 文 献

- 1) 山崎修道, 井上 榮, 牛尾光宏, 他編. 感染症予防必携 (第2版). 東京: 財団法人日本公衆衛生協会, 2005; 445-448.
- 2) 杉本恒明, 矢崎義雄, 編. 内科学(第9版). 東京: 朝倉書店, 2007; 330-331.
- 3) 国立感染症研究所感染症情報センター. 年別報告数一覧(その1: 全数把握) 一類~五類感染症, 新型インフルエンザ等感染症および指定感染症(全数). 2012. <http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html> (2012年9月25日アクセス可能)
- 4) 厚生労働省健康局結核感染症課, 国立感染症研究所感染症情報センター. 感染症発生動向調査事業年報. 2012. <http://idsc.nih.go.jp/idwr/CDROM/Main.html> (2012年9月25日アクセス可能)
- 5) 塩山陽子, 山本正悟, 井料田一徳, 他. 宮崎県におけるレプトスピラ症の発生とその対応. IASR 2008; 29(1): 12-13.
- 6) 北沢貴利, 青木孝弘, 原田壮平, 他. 下肢運動障害, 肺異常影を合併したレプトスピラ症の1例. 日本内科学会雑誌 2008; 97(1): 158-160.
- 7) 伊藤正仁, 伊藤佳壽子, 岡本岳史, 他. 急性呼吸不全, 急性腎不全を合併したWeil病の1例. 日本内科学会雑誌 2009; 98(7): 1715-1717.
- 8) 齊藤典子, 高橋通規, 山下りか, 他. 重症Weil病の1例. 日本内科学会雑誌 97(6): 1321-1323.
- 9) 動物衛生研究所. 家畜伝染病発生情報データベース. <http://kdh.dc.affrc.go.jp/kdh/find.php> (2012年5月1日アクセス可能)
- 10) Thai KT, Binh TQ, Giao PT, et al. Seroepidemiology of leptospirosis in southern Vietnamese children. Trop Med Int Health 2006; 11(5): 738-745.
- 11) Whitney EA, Ailes E, Myers LM, et al. Prevalence of and risk factors for serum antibodies against Leptospira serovars in US veterinarians. J Am Vet Med Assoc 2009; 234(7): 938-944.
- 12) Benschop J, Heuer C, Jaros P, et al. Sero-prevalence of leptospirosis in workers at a New Zealand slaughterhouse. N Z Med J 2009; 122(1307): 39-47.

## A study of seroprevalence of leptospirosis in Gunma Prefecture, 2010

Kumiko TAJIMA<sup>\*,2\*</sup>, Kuniyoshi KOZAWA<sup>2\*</sup>, Tomoyuki SUZUKI<sup>2\*</sup> and Tomofumi SONE<sup>3\*</sup>

**Key words** : leptospirosis, local residents, serum antibody titer, non-epidemic area

**Objectives** Leptospirosis is a zoonotic infection; water and soil are contaminated with *Leptospira* through the urine of rodents carrying the agent in the kidneys, and then the infection is established percutaneously or orally. In November 2009, the first notification of leptospirosis was submitted in Gunma Prefecture. It is important to clarify the current status of the leptospirosis epidemic in the prefecture and to enlighten residents and healthcare professionals. Hence, we examined the infection status of leptospirosis in residents living near the residence of the patient in this study.

**Methods** Subjects: Subjects were residents of Isesaki City, Gunma Prefecture, aged 40–64 years and who had undergone a specific health examination (mass health examination) for insured persons under Japan's National Health Insurance on April 23 and 26, 2010. Sample size: We randomly selected 100 subjects from residents who underwent the examination, and antibody titer against leptospirosis was measured. Testing method: Measurement of the antibody titer was commissioned to the National Institute of Infectious Diseases. Microscopic agglutination tests using 6 serotypes of living *Leptospira* that are widely distributed to the main islands of Japan were performed.

**Results** One hundred eighty subjects underwent the examination on the 2 days, and 174 of them consented to participate in the study. Serum antibody titer was measured in 100 patients, and the results were all negative.

**Conclusion** Leptospirosis is a treatable disease when it is diagnosed; therefore, early diagnosis and treatment is important. Mild cases may be missed. Awareness of leptospirosis is low among healthcare professionals in the prefecture. Although it is a rarely infectious disease, it is important to make leptospirosis known to medical associations in the prefecture and to conduct training workshops and similar activities.

---

\* Tomioka General Hospital

<sup>2\*</sup> Gunma Prefecture Institute of Public Health and Environmental Science

<sup>3\*</sup> National Institute of Public Health