滋賀県下の犬におけるレプトスピラ抗体保有状況

河 南 明 孝^{1)†}土 井 大 輔²⁾

1) 滋賀県 開業 (〒520-1216 高島市安曇川町中央1-2-18)

2) (株)微生物化学研究所 (〒611-0041 宇治市横島町24-16)

(2007年6月4日受付・2008年2月20日受理)

要 約

2004年から2005年の間に、滋賀県内の動物病院に来院したレプトスピラ症ワクチン未接種の臨床的に健康な飼育犬411頭について、レプトスピラの5種類の血清型である *icterohaemorrhagiae* (ワイル病), *canicola* (犬型レプトスピラ病), *autumnalis* (秋疫A), *hebdomadis* (秋疫B), *australis* (秋疫C) に対する抗体調査を行った。レプトスピラ抗体陽性率は11.4% (411頭中47頭) で、血清型は *icterohaemorrhagiae* が8.5%, *canicola* が3.2%, *hebdomadis* が2.7%, *autumnalis* が2.4%, *australis* が0.2%であった。年齢別では幼若犬より成犬の陽性率が高い傾向がみられたが、雌雄および飼育環境 (室内飼育/室外飼育) の違いによる陽性率に明らかな差は認められなかった。

——キーワード: 犬, レプトスピラ抗体。

----- 日獣会誌 61, 645 ~ 647 (2008)

レプトスピラ症は *Leptospira interrogans* の感染によって引き起こされる人獣共通感染症で、犬、猫、牛、豚やげっ歯類など多くの動物種は、レプトスピラに汚染された水や土壌から、経皮的あるいは経口的に感染する [1-3]。病原性レプトスピラの血清型は世界中で250以上も知られており [2, 3]、わが国では1997年から牛、水牛、鹿、豚、猪、犬を対象に、7種の血清型 *icterohaemorrhagiae*, *canicola*, *autumnalis*, *australis*, *pomona*, *grippotyphosa*, *hardjo* の感染が届出伝染病に指定されている。感染した犬は、腎不全、肝不全、出血傾向、黄疸、消化器症状など急性で重篤な臨床症状を呈するが、ほとんどが慢性の不顕性感染となり、数年から生涯にわたりレプトスピラ尿症を呈する [1, 2, 4]。その予防のため国内では *icterohaemorrhagiae*, *canicola*, *hebdomadis* に対する犬用不活化ワクチンが市販されている。

犬におけるレプトスピラ抗体調査は鹿児島県 [5]、北海道、静岡県、富山県、兵庫県、岡山県、沖縄県 [6]、大阪府 [7] で実施されており、すべての地域で抗体陽性犬が検出されているが、過去に滋賀県下の犬について調査した例はない。そこで今回、われわれは滋賀県における犬のレプトスピラ感染状況ならびにその血清型の分布を知る目的で、臨床的に健康な飼育犬のレプトスピラ抗体調査を実施した。

材 料 お よ び 方 法

動物: 2004年から2005年までの間に滋賀県内の動物病院に来院したレプトスピラ症ワクチン未接種の臨床的に健康な飼育犬411頭を対象に、採血し血清を分離した。

レプトスピラ抗体価測定: 抗原には、届出伝染病に指定されている血清型のうち、国内に常在することが確認されている *icterohaemorrhagiae*, *canicola*, *autumnalis*, *australis* およびワクチン株の *hebdomadis* を加えた5種類の血清型 [1, 2] を用いた。供試血清の抗体測定は、(株)微生物化学研究所にて顕微鏡的凝集試験 (microscopic agglutination test; MAT [8]) で行った。

被検血清は96穴マイクロプレートを用い、各wellに25 μ l量となるようツィーン・アルブミン (TA) 培地で10倍~160倍に2倍階段希釈した。次にTA培地で30℃、3~4日間培養した菌液 (1~2 $\times$ 10⁸個/ml) を各wellに25 μ lずつ滴下し、30℃で2時間反応させた。TA培地のみと菌液をそれぞれ25 μ l混合したwellを対照とした。

判定: 反応後、各wellから血清と菌の混合液を1滴取り、暗視野顕微鏡により200倍で鏡検した。対照と比較して、40倍希釈以上で凝集もしくは溶菌していない

† 連絡責任者: 河南明孝 (あど動物病院)

〒520-1216 高島市安曇川町中央1-2-18

☎・FAX 0740-32-3773 E-mail: kawamina@topaz.plala.or.jp

表1 レプトスピラ抗体陽性率

性別	検体数	陽性数	(%)
雄	208	25	(12.0)
雌	203	22	(10.8)
計	411	47	(11.4)

表2 血清型別の抗体陽性率

血清型	陽性数	(%)
<i>icterohaemorrhagiae</i>	35	(8.5)
<i>canicola</i>	13	(3.2)
<i>hebdomadis</i>	11	(2.7)
<i>autumnalis</i>	10	(2.4)
<i>australis</i>	1	(0.2)

フリーの菌数が50%以下の場合を陽性とし、陽性を示した最高希釈倍率を凝集抗体価とした[3]。有意差検定にはカイ2乗検定を用いた。

成 績

総数411頭中47頭(11.4%)にレプトスピラ抗体が検出された。雌雄別では雄208頭中25頭(12.0%)、雌203頭中22頭(10.8%)が陽性であったが、両者の間に有意差は認められなかった(表1)。血清型は、*icterohaemorrhagiae*が35頭(8.5%)、*canicola*が13頭(3.2%)、*hebdomadis*が11頭(2.7%)、*autumnalis*が10頭(2.4%)および*australis*が1頭(0.2%)で陽性であった(表2)。年齢別では、1歳未満22頭中1頭(4.5%)、1歳以上3歳未満38頭中4頭(10.5%)、3歳以上6歳未満92頭中15頭(16.3%)、6歳以上259頭中27頭(10.4%)が陽性で、成犬の陽性率が高い傾向が認められた(表3)。飼育環境別では、室内飼育犬104頭中15頭(14.4%)、室外飼育犬307頭中32頭(10.4%)が陽性であったが、両者の間に有意差は認められなかった(表4)。また飼い主への聞き取り調査の結果、ほとんどの室内飼育犬が散歩を習慣としていた。

考 察

鹿児島県の引き取り犬(1984年～1987年)のレプトスピラ抗体陽性率は23.5% [5]、飼育犬(1992年～1996年)では静岡県40.0%、沖縄県29.0%、北海道25.8%、岡山県15.0%、兵庫県10.0%、富山県8.9% [6]、大阪府の放浪犬(2002年～2003年)では52.9% [7]と報告されている。これらの成績は調査年代が異なり、また、大阪府は凝集抗体価10倍以上、その他の地域は72倍以上を採用しているため、40倍以上を陽性とした今回の調査結果と一律に比較することはできないが、滋賀県における飼育犬の抗体陽性率(11.4%)は比較的低い地域のひとつと考えられる。飼

表3 年齢別のレプトスピラ抗体陽性率

年 齢	検体数	陽性数	(%)
1歳未満	22	1	(4.5)
1歳以上3歳未満	38	4	(10.5)
3歳以上6歳未満	92	15	(16.3)
6歳以上	259	27	(10.4)
計	411	47	(11.4)

表4 飼育環境別のレプトスピラ抗体陽性率

飼育環境	検体数	陽性数	(%)
室内飼育	104	15	(14.4)
室外飼育	307	32	(10.4)

育犬の衛生状態は放浪犬に比べると良好であると思われるが、富山県を除く地域では陽性率が10%以上もあることから、飼育犬であっても散歩などの際にレプトスピラに汚染された水や土壌から感染する機会は決して少なくないと推察される。

検出頻度の高い血清型は地域により異なり、北海道と鹿児島県では*icterohaemorrhagiae*、兵庫県、岡山県、沖縄県では*canicola*、富山県では*autumnalis*、大阪府では*australis*、静岡県では*icterohaemorrhagiae*と*canicola*であったと報告されている[5-7]。今回の調査では*icterohaemorrhagiae*が8.5%と最も高率に検出され、次いで*canicola*が3.2%、*hebdomadis*が2.7%、*autumnalis*が2.4%、*australis*が0.2%であった。血清型には宿主偏好性があり、特に家鼠は*icterohaemorrhagiae*に、犬は*canicola*に感染して長期間保菌し、牛では*hebdomadis*や*autumnalis*の感染が多いが保菌期間は数週間以下と短いことが知られる[1, 2]。米国では犬用ワクチンの普及やドブネズミの排除で*icterohaemorrhagiae*と*canicola*は減少し、代わって野生動物や家畜に由来する*grippotyphosa*と*bratislava*が主要な血清型となり[2, 9-11]、保菌動物の地理的分布の差異や犬の移動等により血清型の分布に地域差が生じると考えられている[11]。

海外や鹿児島県で雄犬の抗体陽性率が高い理由として、その行動範囲が広いことがあげられている[5, 9, 10]。同様に行動範囲の広い猟犬や牧羊犬は、伴侶犬に比べると感染の危険性が高いとされている[9]。鹿児島県以外の地域[6, 7]および今回の滋賀県の調査では陽性率に明確な性差は認められなかった。その理由として、検査した犬のすべてが繋留または室内で飼われている飼育犬であり、犬の行動範囲は飼い主によって規定されるため、雌雄で感染の機会に差はなかったものと考えられる。

またレプトスピラの抗体陽性率は加齢とともに増加することが報告されている[5, 9-11]。今回の調査でも、

陽性率は1歳未満の幼若犬で低く、成犬で高くなる傾向がみられたことから、加齢とともに感染の機会が増すものと考えられる。

今回、室内飼育犬と室外飼育犬で抗体陽性率に明らかな差は認められなかった。飼い主への聞き取り調査では、室内飼育犬のほとんどが野外の散歩を習慣としており、行動範囲は室外飼育犬とほぼ同じであったと考えられることから、レプトスピラ症のワクチン接種は室内飼育犬にも必要であると思われる。

本調査は滋賀県獣医師会小動物部会の事業として実施した。血清採取およびデータ解析や参考資料の収集にご協力下さった開業獣医師の先生方ならびに抗体検査を実施下さった株式会社微生物化学研究所に深謝する。

引用文献

- [1] 梁川 良：動物のレプトスピラ病，化学療法の領域，8，673-678 (1992)
- [2] 増澤俊幸：げっ歯類を感染源とする人畜共通感染症 レプトスピラ病，日獣会誌，55，324-330 (2002)
- [3] 小泉信夫，渡辺治雄：人獣共通感染症としてのレプトスピラ病，Infovets，6 (6)，18-21 (2003)
- [4] 福澤真紀子，高島一昭，山根義久：レプトスピラ症と診断した犬およびキツネの22症例，動物臨床医学，14，85-91 (2005)
- [5] 阿久沢正夫，高橋隆之，中村康男，竹之下浩和，原 由香，

森園 充，坂本 紘，岡本嘉六，出口栄三郎：鹿児島県畜犬管理センターの引き取り犬におけるレプトスピラ抗体調査，日獣会誌，42，313-317 (1989)

- [6] 阿久沢正夫，大石明広，富宿誠吾，出口栄三郎，三角一浩，坂本 紘，安田宣紘，岡本嘉六，杉村崇明：わが国の6地域における飼育犬のレプトスピラ抗体保有状況，日獣会誌，52，780-783 (1999)
- [7] 武田雅人，小西修宏，塩野将巳，飯田芳人，永田秀明，桂 誠一，勝井一恵，堀越敬之，齋藤浩一：大阪府域における浮浪犬のレプトスピラ抗体の保有に関する調査，日獣会誌，57，809-812 (2004)
- [8] Cole JR Jr, Sulzer CR, Pursell AR : Improved microtechnique for the leptospiral microscopic agglutination test, Appl Microbiol, 25, 976-980 (1973)
- [9] Ward MP, Glickman LT, Guptill LF : Prevalence of and risk factors for leptospirosis among dogs in the United States and Canada : 677 cases (1970-1998), J Am Vet Med Assoc, 220, 53-58 (2002)
- [10] Ward MP, Guptill LF, Prahl A, Wu CC : Serovar-specific prevalence and risk factors for leptospirosis among dogs : 90 cases (1997-2002), J Am Vet Med Assoc, 224, 1958-1963 (2004)
- [11] Stokes JE, Kaneene JB, Schall WD, Kruger JM, Miller R, Kaiser L, Bolin CA : Prevalence of serum antibodies against six *Leptospira* serovars in healthy dogs, J Am Vet Med Assoc, 230, 1657-1664 (2007)

Survey of Leptospira Antibodies in House Dogs in Shiga Prefecture, Japan

Akitaka KAWAMINAMI*† and Daisuke DOI

* Ado Animal Clinic, 1-2-18 Chuo, Adogawa-cho, Takashima, 520-1216, Japan

SUMMARY

A survey of leptospiral antibodies against five serovars, *icterohaemorrhagiae*, *canicola*, *autumnalis*, *hebdomadis* and *australis* was performed on 411 house dogs presented to veterinary hospitals in Shiga Prefecture from 2004 to 2005. All the dogs examined were clinically normal and did not have the vaccinations against leptospirosis. Leptospiral antibodies were detected in 11.4% of dogs (47/411). The serovars *icterohaemorrhagiae* (8.5%), *canicola* (3.2%), *hebdomadis* (2.7%), *autumnalis* (2.4%) and *australis* (0.2%) were detected in positive samples. The incidence in older dogs tended to be higher than that in younger dogs. No significant association was found between the incidence and factors such as sex and living environment (indoor/outdoor) of the dogs.

—Key words : dog, leptospira antibody.

† Correspondence to : Akitaka KAWAMINAMI (Ado Animal Clinic)

1-2-18 Chuo, Adogawa-cho, Takashima, 520-1216, Japan

TEL · FAX 0740-32-3773 E-mail : kawamina@topaz.plala.or.jp

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 61, 645 ~ 647 (2008)