



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

野生のニホンカモシカにおける2,3の人畜共通伝染病 の抗体調査

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2022-06-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 鈴木, 順, 金城, 俊夫, 源, 宣之 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/5875

野生のニホンカモシカにおける 2, 3 の人畜共通伝染病の抗体調査

鈴木 順・金城俊夫・源 宣之

獣医公衆衛生学研究室

(1984年7月31日受理)

Prevalence of Antibodies to Some Zoonoses in Wild Japanese Serows (*Capricornis crispus*)

Jun SUZUKI, Toshio KINJO and Nobuyuki MINAMOTO

Laboratory of Veterinary Public Health

(Received July 31, 1984)

SUMMARY

Sera of 455 wild Japanese serows captured in Gifu Prefecture were tested for the prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii*, *Brucella abortus*, Leptospira serovars, *Chlamydia psittaci* and Japanese encephalitis virus.

Seropositive rates for each agent were 25/414 (6.0%) for *T. gondii*, 0/414 (0%) for *B. abortus*, 20/156 (12.8%) for Leptospira serovars, 21/197 (10.7%) for *C. psittaci* and 0/208 (0%) for Japanese encephalitis virus.

The significance of these findings in relation to the epidemiology of zoonoses caused by these agents is discussed.

Res. Bull. Fac. Agr. Gifu Univ. (49) : 253-258, 1984.

要 約

岐阜県下9市町村で昭和56年12月から58年3月までの間に捕殺された野生ニホンカモシカのうち455頭を対象に、5種の人畜共通伝染病に対する抗体調査を行い、以下の成績を得た。

1) トキソプラズマ病はラテックス凝集反応により414頭中陽性25頭(6.0%)検出した。うち3頭は抗体価128倍以上の高い値を示した。陽性個体の年齢分布では1.5~2才の群が14.8%で高率であった($P < 0.05$)。

2) ブルセラ病は凝集反応と補体結合反応を併用し414頭検査したが陽性例は全くなく、疑陽性と判定されるものが6頭(1.4%)あった。

3) レプトスピラ病はラテックス凝集反応で5つの主要な血清型について検査した。何れかの抗原に陽性を示す例は156頭中20頭(12.8%)であった。陽性個体は雄に多く分布した($P < 0.05$)。

4) オウム病については補体結合反応により197頭調べ21頭(10.7%)の陽性個体を検出した。しかし抗体価は何れも16倍以下であった。

5) 日本脳炎は血球凝集抑制反応で208頭検査したが、抗体陽性例は全く検出されなかった。

6) 以上の結果から野生のニホンカモシカがいくつかの人畜共通伝染病に対する抗体を保有し、その生息環境にこれら疾病に対する病原菌の存在が示唆された。また人畜におけるこれら疾病の防疫を考える上

に野生動物の存在を無視しえないことがわかった。

結 言

野生動物における人畜共通伝染病の分布の実態を明らかにすることは、これら疾病のヒトや家畜における防疫対策上重要である。私共はヒトや家畜との接触の機会が比較的少ない山岳地帯に生息するニホンカモシカの血清を入手し得たので、トキソプラズマ病、レプトスピラ病、ブルセラ病、オウム病および日本脳炎を選び、これら疾病に対する抗体の分布を調べた。

これら人畜共通伝染病は何れもわが国の人畜間に発生がみられたもので、病原体の自然界での維持に野生動物の関与が重視されているものである。

実験材料及び方法

ニホンカモシカの血清

岐阜県東北部山岳地帯の9市町村で捕殺され、研究のため本学家畜解剖学講座に搬入、剖検されたニホンカモシカ（以下カモシカ）のうち、昭和56年度363頭（♂176, ♀187）と昭和57年度92頭（♂46, ♀46）で総計455頭を対象とした。

血清は多くの場合カモシカの凍結死体の心臓内あるいは胸腔内に貯留した血液より分離したもので、溶血血清であった。

各種血清反応

トキソプラズマ病：本病の血清学的診断に広く利用されているラテックス凝集（L A）反応によった。L A抗原は市販のトキソテスト-MT（栄研）を使用し、術式はそれに指示された方法¹⁾に従った。

ブルセラ病：本病の診断基準として定められているものに基づいて、凝集反応と補体結合反応によった²⁾。両反応とも抗原は家畜衛生試験場で製造されたものを使用した。

レプトスピラ病：市販（デンカ生研）の5種の抗原即ち *Leptospira icterohaemorrhagiae*（ワイル病）、*L. autumnalis*（秋疫A）、*L. hebdomadis*（秋疫B）、*L. australis*（秋疫C）及び *L. canicola*（犬疫）を用い凝集反応を行った。指示された方法を若干変更し、微量法でマイクロプレートを用いて行った。なお、この微量法の信頼性については一部の血清を用い、指示された標準法と比較して確認している。

オウム病：補体結合反応により行った。使用抗原は市販（デンカ生研）のものを使用し、指示された手技に従った。

日本脳炎：赤血球凝集抑制反応（H I）によった。使用した赤血球凝集抗原は動物医薬品検査所の倉田一明博士より分与された Ja GAr # 01株と薬検中山株である。H I 反応の術式は中島・中村の方法³⁾によった。

実 験 成 績

1. トキソプラズマ病

昭和56年度363頭、57年度51頭計414頭についてL A 反応によって抗体分布を調べた。

Table 1. Prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in wild Japanese serows

Year of collection	No. sera tested	No. positive sera*	Positive rate (%)	Antibody titer**				
				<16	16	32	64	≥128
1981	363	21	5.8	326	16	13	5	3
1982	51	4	7.8	41	6	4	0	0
Total	414	25	6.0	367	22	17	5	3

* Titers ≥ 32 are taken as positive.

** Reciprocal of highest serum dilution reacting in the latex agglutination test.

その結果 Table 1 に示すように陽性例がそれぞれ21頭(5.8%)と4頭(7.8%)総計で414頭中25頭(6.0%)検出された。抗体価が1:128あるいはそれ以上と高い例が56年度に3頭あったが、陽性例でも多くの場合陽性限界値の1:32に分布している。なお、地域別、性別に抗体分布に差はなかったが、年齢別では Table 2 に示すように1.5~2才の群で陽性率が14.8%と高率であった($P<0.05$)。

2. ブルセラ病

414頭について抗体調査を行ったところ、診断基準で凝集、補体結合両反応とも陽性で総合判定としてブルセラ病陽性とされる例は全くなかった (Table 3)。しかし疑陽性と判定されるのが6頭検出された。これら疑陽性例について地域、性、年齢等で特に片寄りはない。

Table 2. Prevalence of toxoplasmosis antibodies among wild Japanese serows by age

Age groups* (years)	No. tested	No. positive	Positive rate(%)
≤ 1	56	3	5.4
1.5~2	54	8	14.8
3~5	144	4	2.8
6~9	85	5	5.9
≥10	75	5	6.7
Total	414	25	6.0

* Age groups based on dental eruption and wear

Table 3. Prevalence of antibodies* to *Brucella abortus* in wild Japanese serows

Year of collection	No. sera tested	Positive		Suspicious	
		No.	Percent	No.	Percent
1981	363	0	0	4	1.1
1982	51	0	0	2	3.9
Total	414	0	0	6	1.4

* Judged by the results of both agglutination test and complement fixation test as recommended by brucellosis committee in Japan.

3. レプトスピラ病

156頭の血清について5種の抗原によるLA反応を行った。

その結果 Table 4 に示すように、何れかの抗原と反応する例が昭和56年度105頭中15頭(14.3%)、57年度51頭中5頭(9.8%)、総計で20頭、12.8%検出された。

5種の抗原への反応状況をみると、表から明らかのように交差反応が強く、20例はすべてワイル病に反応しているが、同時に他のいくつかの抗原にも反応している。特に57年度の陽性5例は5種抗原すべてに反応している。これら20例についてさらに抗体価を求め比較してみると、ある抗原と高く、他の抗原に低

Table 4. Prevalence of leptospirosis antibodies in wild Japanese serows by latex agglutination test

Year of collection	No. sera tested	No. positive sera*	Percent positive	No. positive to serovars shown*				
				Ict.	Aut.	Heb.	Aust.	Can.
1981	105	15	14.3	15	9	8	8	9
1982	51	5	9.8	5	5	5	5	5
Total	156	20	12.8	20	14	13	13	14

* No. of positive sera against one or more of 5 serovars tested.

** Ict. : *L. icterohaemorrhagiae* ; Aut. : *L. autumnalis* ; Heb. : *L. hebdomadis* ; Aust. : *L. australis* ; Can. : *L. canicola*

く反応する例もあるが、複数の抗原に同程度に反応する例があった。そこで北海道大学の梁川良教授より5種抗原に対する免疫血清の分与を受け、同様の反応を行ってみた。その結果、同じような交差反応が認められた。従って今回の術式では血清型特異性を判定しえないことがわかったので、何れかの抗原に反応したものを一括レプトスピラ病陽性例として扱った。

これら20例の陽性例の地域・年齢別分布に有意の差はなかったが、性別では雄20%(15/75)、雌6.2%(5/81)で、雄が高率であった($P < 0.05$)。

4. オウム病

236頭について検査したが、うち39頭の血清が抗補体作用のため補体結合反応が実施できず、残りの197頭の血清を対象とした。

その結果、Table 5に示すように陽性(8倍以上)が21例、10.7%検出された。抗体価の高い例はなかった。年度別の陽性率もほとんど同じである。また抗体陽性個体の地域、性、年齢別分布に特に有意差はみ

Table 5. Prevalence of antibodies to *Chlamydia psittaci* in wild Japanese serows by complement fixation test

Year of collection	No. sera tested	No. positive sera*	Percent positive	Antibody titer			
				< 8	8	16	≥ 32
1981	158	17	10.8	143	12	5	0
1982	39	4	10.3	35	3	1	0
Total	197	21	10.7	178	15	6	0

* Titers ≥ 8 are taken as positive.

られなかった。

5. 日本脳炎

208例についてH I 反応で調査したが、本病の抗体陽性例は全くなかった。

考 察

野生動物における人畜共通伝染病の疫学を解明することは公衆衛生あるいは家畜衛生上重要な意義を持つ。

近年、ヒトの生活圏がしだいに広域化しつつあり、ヒトや家畜と野生動物との接触の機会が増大してきている。それに伴って人畜における伝染病の流行も野生動物からの影響を無視しえない状況になっている。従って人畜の伝染病の防疫対策を樹立するためには、これら疾病の野生動物における分布の実態を把握する必要がある。

私共は兩三年来、野生のカモシカの材料を入手する機会に恵まれ、薬剤耐性大腸菌の分布や2,3の病原菌の保菌状況等を調べてきた^{4,5)}。今回は上述の観点から、カモシカの血清を対象にわが国の人畜間で発生をみた人畜共通伝染病の中から重要な5種の疾病即ちトキソプラズマ病、ブラセラ病、レプトスピラ病、オウム病及び日本脳炎を選び、抗体の分布状況を調べた。

トキソプラズマ病については、現在ネコ科の動物が主要な感染源で、草食獣では特にネコの糞便中に排泄されたオオシストで汚染された土壌や牧草などを介しての感染が主要経路と考えられている⁶⁾。カモシカの6%が本病抗体を保有していることはその生息環境に感染ネコなどの存在が示唆される。今回採材した地域のヒトや家畜についてのトキソプラズマ病抗体調査の成績はほとんどなく実態は不明であるが、僅かに飛騨、東濃地域のブタで2~3%の陽性率であったことが報告され⁷⁾、カモシカのそれより低率である。しかしかつてブタで本病の流行もあったことから⁸⁾、野生化した感染ネコによる汚染の広域化は想像できる。本病抗体保有カモシカの存在は直ちに人畜への感染源としての意味を有するものでなく、むしろその環境にトキソプラズマ病罹患ネコの存在を示す指標としての意義があると思われる。年齢別抗体分布で1.5~2才齢に有意に陽性個体が多いことは、これら個体の出生時に特に流行があったことを示唆している。

人畜の抗体調査を行うことにより逆にその事実を裏づけるのは興味あることである。

ブルセラ病については、昭和30年代に外国からの輸入ジャージ種牛を発生源として、岐阜県も含め全国的にウシに流行し、大きな被害をもたらした。その後徹底した摘発淘汰方式で防疫に当り、現在はほぼ清浄化されたと思われる²⁾。今回調査した414頭のカモシカには全く陽性例はなかった。しかし疑陽性と判定される例が6例検出されている。家畜の場合、このような例についてはある期間において採血し、再試験で確認することになっているが、カモシカではそれが不可能であるため真疑は不明である。仮に有意な抗体の動きとして捕えると、この6例の年齢が9才以下の各年齢層に分布していることから、この間新しい感染があったことが考えられる。このことから本病がある種の野生動物の間で、ごく緩やかな形で発生、伝播し、病原体が保持されている可能性もある。もしこのような病原巣があるとすれば本病防疫上重要なことである。

レプトスピラ病については、検査した156頭中20頭(12.8%)が抗体を保有していた。本病の病原体には多数の血清型があるが、今回はわが国で問題となっている5血清型⁹⁾について、市販のLA抗原を用いて調査した。しかし今回行った微量法ではこれら5血清型の型別ができず、交差反応がみられた。従って一応何れかの抗原に反応したものを一括してレプトスピラ病抗体陽性と判定した。ただ陽性例20例はすべてワイル病抗原と反応している。

わが国におけるレプトスピラ病の発生、分布については梁川・高島の総説⁹⁾があるが、全国的にウシ、ウマ、ブタの家畜をはじめイヌ、ネコ及び野兎などに抗体が分布していることが示されている。しかし岐阜県や長野県における分布の実態は不明である。一般にげっ歯類や野生動物が本病の病原巣と考えられているが⁹⁾、カモシカの約13%に、しかも各年齢層に抗体保有個体が分布していることから、カモシカの生息する山岳地域に病原巣が常在していることが示唆される。雄に陽性個体が多いことは、その行動様式と病原巣との係わりを示しているのかも知れない。

次にオウム病については、検査した197頭中陽性例が21頭(10.7%)検出された。抗体価が32倍以上の例はなかったが、陽性例は各年齢層に分布していた。このことはカモシカは濃厚ではないにせよ本病原体の感染に常に暴露されていることを示している。

オウム病はわが国でも1950年代にウシでの発生を契機に注目を集め、全国規模での抗体調査がOmori *et al*¹⁰⁾によって行われている。彼らは全国8地区から集めたウシ血清577例について補体結合反応を行い、うち202例(35.0%)が陽性であったと報告している。その中で中部地区からの101例については35例(40.4%)が陽性で、比較的高い陽性率を示している。その後あまり関心がもたれなかったが、最近輸入愛玩鳥やドバトのオウム病汚染が平井らのグループによって指摘され^{11,12)}、さらにヒトにおけるこれら動物からの感染例なども報告され¹³⁾、重要な疾病の1つとして研究されるようになった。ドバトや野生の鳥類がカモシカを含め野生動物に対する病原巣の役割を果している可能性がある。今回の成績では地域分布に統計的に有意差はなかったが、萩原地区では23.1%が陽性で、平均値の2倍以上を示している。病原巣との関連で今後さらに解析してみたい。カモシカの11%がオウム病抗体を保有していることから、改めて近隣地域の家畜の抗体調査の必要性を痛感する。

最後に日本脳炎については、208例検査したがHI抗体陽性例は全く検出できなかった。本病のヒトや家畜への感染経路としては、増幅動物としてのブタから媒介者のコガタアカイエカの経路が考えられているが、自然界における生態特に冬期における病原体の越冬の問題などまだ不明な点が多い¹⁴⁾。そういう観点からカモシカの抗体保有の可能性には特に興味があったが、結果は全く陰性であった。カモシカが日本脳炎の疫学に果たす役割は、今回の成績からみる限りないものといえよう。

以上5種の人畜共通伝染病についての抗体調査を行い、考察を試みたが、私共はこの他に家畜伝染病としてのイバラキ病、アカバネ病さらに最近注目されてきたロタウイルス感染症についても同様抗体調査を行った。この中で特にロタウイルス抗体の保有が高率であったが、それらの成績は別に報告する予定である。

従来、ヒトや家畜との直接接触の機会がほとんどなかったと考えられるカモシカに程度の差こそあれ抗体が証明されたことは、これら疾病の防疫対策にこのような野生動物の存在を無視しえないことを示して

いる。

今回僅か1種類の野生動物での成績ではあるが、野生動物がヒトや家畜における伝染病の発生、流行に密に関連していることが示唆された。また逆に、このような野生動物における抗体分布を調べることで、人畜共通伝染病の発生、流行の予測が可能となろう。このような観点から、今後もさらに検討を加えたい。

一方、このような疾病がカモシカに対しどのような影響を与えているかについては、捕殺されたカモシカが剖検上ほとんど正常であることから不明である。この面も今後検討すべき課題である。

謝 辞

本研究に使用したニホンカモシカの血液採取に便宜を与えて頂いた本学家畜解剖学講座の杉村 誠教授並びに鈴木義孝助教授に厚くお礼を申し上げます。また免疫血清や診断用抗原を分与頂いた北海道大学梁川 良教授、動物医薬品検査所倉田一明博士に感謝致します。なお、本研究は昭和58年度科学研究費総合研究A, No.58362001（代表者・岐阜大・杉村誠）及び一部は昭和59年度の総合研究ANo.59360041（代表者・岐阜大・平井克哉）の補助金によって行われた。記して謝意を表したい。

文 献

- 1) 小林照夫・平井徳幸：トキソプラズマラテックス凝集反応（トキソテスト-MT）の検討。寄生虫学誌 26：175-177, 1977.
- 2) 伊佐山康郎：“ブルセラ病”，大森常良編“牛病学”東京：近代出版 475-483, 1981.
- 3) 中島優子・中村 肇：日本脳炎ウイルスの血球凝集抑制試験。日生研だより 29：29-32, 1983.
- 4) 金城俊夫・杉山芳宏・源 宣之：野生ニホンカモシカの糞便由来大腸菌の薬剤感受性。岐阜大農研報（46）：243-248, 1982.
- 5) 杉山芳宏・金城俊夫・源 宣之：ニホンカモシカ糞便からのエルシニア及びサルモネラの分離と薬剤感受性。岐阜大農研報（48）：129-135, 1983.
- 6) 信藤謙蔵・堤 可厚：“最近におけるトキソプラズマ症 その知識と診断”東京：日本動物薬事協会 22-41, 1974.
- 7) 岐阜県農政畜産課：昭和57年度家畜保健衛生所年報 19-24, 1983.
- 8) 押上新一・立川有明：Tp 病のHAによる抗体分布調査成績。全国家畜保健衛生所業績抄録 28, 1972.
- 9) 梁川 良・高島郁夫：家畜のレプトスピラ病。日獣会誌 27：211-217, 1974.
- 10) Omori, T., Ishii, S. & Matumoto, M. : Miyagawanellosis of cattle in Japan. Am. J. Vet. Res. 21 : 564-573, 1960.
- 11) Yamashita, T. & Hirai, K. : Isolation of *Chlamydia psittaci* from imported psittacine birds in Japan. Jpn. J. Vet. Sci. 43 : 561-563, 1981.
- 12) Fukushi, H., Itoh, K., Ogawa, Y., Hayashi, Y., Kuzuya, M. Hirai, K. & Shimakura, S. : Isolation and serological survey of *Chlamydia psittaci* in feral pigeons from Japan. Jpn. J. Vet. Sci. 45 : 847-848, 1983.
- 13) 徐 慶一郎：最近のオウム病感染症について。ウイルス 31：21-32, 1981.
- 14) 高橋三雄：日本脳炎の最近の動勢。公衆衛生 44：422-427, 1980.