

している。1940年代は*B. abortus*感染者が多かったが、牛乳の殺菌処理の徹底などを含む根絶プログラムにより大幅に減少した。その後、1960年代半ばから1970年代初めにかけては、食肉センター従業員の*B. suis*感染が見られた。現在も毎年100名程度の患者が出ているが、これは主としてメキシコなどから輸入・持ち込みされたソフトタイプのチーズによると思われる*B. melitensis*感染者が多い。

*B. canis*は、感染しにくい、感染しても発症しない事が多い、発症しても軽微であるといわれている<sup>8)</sup>。したがって、*B. canis*感染者は、まれに家畜ブルセラ菌感染のように重い症状を示したケースの文献的報告も見られるが、実際の感染者数など詳細については不明である<sup>10-12)</sup>。

## 2. 日本における発生状況

### 1) 動物

国内では牛の*B. abortus*感染は、1916年に最初に分離され、特に1953年から輸入牛が原因と考えられる流行以来、多発した。そこで、家畜衛生対策として摘発・淘汰の徹底(1947～1972年：4596頭)が行われ、近年ではごくまれに報告される程度である。*B. melitensis*感染家畜は、国内では発生報告はない。*B. suis*感染ブタも、1940年を最後に報告はない。すなわち日本は家畜伝染病予防法に基づく家畜対策が功を奏し、清浄化しており、国内の家畜から、家畜ブルセラ菌に感染することはないと考えられる<sup>7)</sup>。

一方、イヌにおける*B. canis*感染は1971年に実験動物用ビーグル犬繁殖施設で、輸入イヌが原因と考えられる集団発生が報告されて以来、現在もイヌ繁殖施設等における集団発生が、しばしば報告されている(表4)<sup>13,14)</sup>。血清疫学調査によると国内の2

～5%程度のイヌが抗体陽性であり、*B. canis*はすでに国内に定着している<sup>14,15)</sup>。

### 2) ヒト(感染症法指定以前：～1999.3.31)

感染症法に指定されるより以前(～1999.3.31)の患者報告を文献調査した(表5)。国内での最初の症例報告は、1933年に西川が報告した京都での牛乳による*B. abortus*感染と思われる症例である<sup>16)</sup>。その後、1962年に鶴見が1933～1962年までの報告を調査し、まとめて発表している<sup>17)</sup>。それによるとこの間に51例の報告があり、その内訳は国外感染・発症後帰国が3例、検査等に従事した実験室感染が13例、その他国内で感染したと推定されるものが35例である。また、このうち6例が死亡したとされている。症状は、波状熱、全身倦怠感などで、死亡例は心内膜炎、敗血症、脊椎ブルセラ症などであった。その後も報告が散見されるが、渡航歴がなく国内で感染したと考えられる*B. abortus*感染症例<sup>18)</sup>や、母親が妊娠中にペルーで感染・治療を受けた後、国内でその子供が発症するといった特異な症例も報告されている<sup>19)</sup>。一方、*B. melitensis*感染では、海外で感染し、帰国後に国内で発症した例が報告されている。渡航先はインドとイラクで、いずれもブルセラの常在地域である<sup>20,21)</sup>。インドで感染した患者のケースでは、検査担当者が検査室感染を起こしている<sup>20)</sup>。また、イラクで感染した患者の妻も発症しているが、これはヒト-ヒト感染であったと推定されている<sup>21,22)</sup>。

*B. canis*感染は持続的発熱を示す1例の報告が見つかった<sup>23)</sup>。しかし、前述のように1970年代に実施されたヒトの*B. canis*に対する抗体調査の報告によると、ヒトにおける抗体保有率は東京都民3.9%(40/1,017)、飼育管理者30.4%(7/23)であり、そ

表4 国内のイヌブルセラ症発生状況

1971：実験動物用ビーグル犬繁殖場で発生  
70年代：実験動物用、訓練学校、ペット用繁殖場などで発生報告  
70年代後半の抗体保有状況：調査報告の平均8.8%  
現在：一般のイヌではほぼ2～5%程度の抗体保有率  
(近年の集団発生)

発生年	地区	飼育場・用途	感染イヌ	陽性犬の処置	感染者の届出
2003	静岡	繁殖施設	51/114	不明	なし
2005～2006	沖縄	繁殖施設(2カ所)	16/83	安楽殺処分または投薬治療	なし
2006～2007	大阪	繁殖施設	139/263	安楽殺処分	なし
2008	愛知	ペットショップ・繁殖施設	15/37	安楽殺処分	飼育者2名
2008	東京・千葉	ドッグレンタル・ドッグカフェ等	18/59	去勢	なし

の他の報告を含めても2.0% (69/3,440) となっている<sup>14)</sup>。また、報告としては残っていないが、当時は *B. canis* に実験室感染した例も少なからずあったと伝えられている。

### 3) ヒト (感染症法指定以降: 1999.4.1 ~ 2008.12.31)

感染症法により四類感染症 (全数把握) に指定されて以降、ブルセラ症患者は13例が届け出られているが、このうち12例は2005年以降と近年に集中している (表6)。このことは、患者数自体の増加

というよりも、むしろ診断の際にブルセラ症が考慮されるようになってきたためと考えられる。これらの症例のうち4例は国外を推定感染地域とし、血清抗体検査で *B. abortus* (S-LPSを持つ) に反応する、家畜ブルセラ菌感染であった<sup>24, 25)</sup>。 *B. melitensis* 感染者2例は、シリア、エジプトといずれも海外で経口または吸入感染し、国内で発症した例で、血液培養から菌も分離されている<sup>26, 27)</sup>。 *B. abortus* 感染者2例は、いずれも外国人で、それぞれの母国で感

表5 ブルセラ症の国内事例 (感染症法指定前: ~ 1999.3.31)

発生年	性 (年齢等)	報告地	推定感染地	推定感染経路	症状	同定 (推定) 菌種	検査	文献
1933	女 (32)	京都	渡航歴無し	牛乳?	弛張熱、悪寒	( <i>abortus</i> )	凝集	16
1933 ~ 1962	51例 (上記症例を含む) (男34名、女17名、 うち6名死亡)		外地発症後帰国-3名、 実験室感染-13名、 その他-35名		波状熱、弛張熱、 悪寒、全身倦怠感、 筋肉痛、心内膜炎	<i>melitensis</i> 、 <i>suvis</i> 、 <i>abortus</i>		17
1976	少女	島根	渡航歴無し	不明		<i>abortus</i>	菌分離	18
1977	男 (41)	長崎	—	イヌ	発熱、波状熱、 頸部リンパ節腫脹	( <i>canis</i> )	凝集	23
1980	—	神奈川	インド出張	不明	発熱、慢性疲労	<i>melitensis</i>	菌分離	20
1981	— (検査従事者)	神奈川	検査室感染	上記患者検体	—	<i>melitensis</i>	菌分離	20
1993	男 (38)	札幌	渡航歴無し	不明	微熱、咳、胸痛	<i>abortus</i>	菌分離 PCR	19
1995	女児 (1才7カ月)	静岡	妊婦ベレーで感染	母 (授乳?)	発熱	<i>abortus</i>	菌分離	18
1998	男 (64、夫)	東京	イラク	不明	発熱、腰痛、 脊椎炎	<i>melitensis</i>	菌分離 PCR	21
〃	女 (60、妻)	〃	渡航歴なし	ヒト-ヒト?	発熱、腰痛 鎖骨関節炎	<i>melitensis</i>	菌分離 PCR	22

表6 ブルセラ症の国内事例 (感染症法指定後: 1999.4.1 ~ 2008.12.31)

診断年月	報告都道府県	推定感染地	推定感染経路	症状	血清抗体検査*		菌分離
					<i>abortus</i>	<i>canis</i>	
2002.1	東京都	不明	ペットの犬	発熱、食欲不振	—	陽性	(-)
2005.6	東京都	シリア	経口 (羊肉)	発熱、皮疹、脾腫、 腹部リンパ節腫大、関節痛	陽性	陽性	<i>melitensis</i>
2005.12	長野県	国内	不明	発熱、筋肉痛、腹痛	—	陽性	(-)
2006.2	東京都	エジプト	不明 (吸入疑い)	発熱、頭痛、肝脾腫	陽性	—	<i>melitensis</i>
2006.6	長野県	イタリア	不明	発熱、筋肉痛	—	陽性	(-)
2006.7	北海道 (外国人)	エジプト	経口 (ミルク)	発熱、頭痛	陽性	—	( <i>abortus</i> )
2006.9	長野県	長野県	不明	発熱、脾腫	—	陽性	(-)
2006.10	宮城県	宮城県	不明	発熱、中枢神経症状	—	陽性	(-)
2007.4	大阪府	大阪府	イヌ	リンパ節腫脹、倦怠感	—	陽性	(-)
2008.6	埼玉県	埼玉県	飼い犬	発熱、関節炎、筋炎	—	陽性	(-)
2008.7	静岡県 (外国人)	ベレー	経口感染	発熱、痛み、全身倦怠感	陽性	—	( <i>abortus</i> ) 血液 PCR (+)
2008.8	愛知県	愛知県	繁殖犬	発熱、脾腫、肝腫大	—	陽性	<i>canis</i>
2008.8	愛知県	愛知県	繁殖犬	発熱	—	陽性	<i>canis</i>

\*: 試験管内凝集反応。抗原は *B. abortus* または *B. canis* を使用。 *B. abortus* は40倍、 *B. canis* は160倍以上が陽性。

(文献24他)

染・発症していたケースである。*B. melitensis* および *B. abortus* 感染は、輸入感染症としての注意が必要である。残りの9例は *B. canis* に対する抗体のみが陽性であることから、*B. canis* 感染であると考えられている。しかし、イヌが推定感染源として報告されているのは5例のみであり、残りの感染源は不明である<sup>24, 25)</sup>。直近(2008年8月)の2例のみが、血液培養から *B. canis* が分離・同定されている。これは、患者が濃厚に感染し、その職業から *B. canis* 感染も疑われ、発症後、比較的早期(急性期)に血液培養がなされたことによると考えられる<sup>28)</sup>。

### 3. 日本における症例

#### 1) *B. melitensis* 感染症例(2005年6月)<sup>26)</sup>

患者：30代、女性。発熱 38～40℃、悪寒戦慄、膝関節腫脹。

検査・診断：血液培養からの菌の分離・同定(16S rRNAのシーケンス)、血清抗体陽性(試験管凝集反応、BA：160倍、BC：320倍)

推定感染経路：シリア旅行中(4/28～5/7)に屋台で数回食したヒツジ肉など、食品を介した経口感染。  
経過：6/2 膝関節腫脹。6/4 発熱。6/6 40℃の発熱。近医受診。6/13 A病院入院。6/25 東京女子医大病院受診。6/25の血液培養から菌分離。遺伝子検出によりブルセラ属菌と判明。7/29の血液培養からも同じ菌を分離。8/4 入院。

予後：ドキシサイクリン(DOXY)+ゲンタマイシン(GM)投与により解熱、改善。

#### 2) *B. canis* 感染症例(2008年8月)<sup>29)</sup>

患者1：70代、男性。発熱、脾腫、肝腫、肝機能障害(初診8/9、確定8/18)。

患者2：40代、男性。発熱、脾腫、肝腫(初診8/19、確定8/25)。

検査・診断：いずれも血液培養より *B. canis* を分離・同定(PCR)。*B. canis* に対する抗体陽性(凝集反応、患者1：1280倍、患者2：320倍)。

推定感染経路：犬の繁殖・販売業。抗体陽性犬から死産した子犬の処置(手袋・マスク等の防護手段を講じていなかった)。

予後：それぞれ DOXY + ストレプトマイシン(SM)、DOXY + リファンピシリン(RFP)により治療。症状は改善し、抗体価は低下してきている。

飼育犬の検討：繁殖施設の犬の調査を実施。全37

頭のうち、血液中の抗体、*B. canis* 遺伝子のいずれか陽性は14頭、うち5頭の血液から *B. canis* を分離。  
関係者の調査：施設従業員(患者家族を含む)、検査室職員、獣医師の抗体検査と遺伝子検出はいずれも陰性。検査室職員に予防投薬(DOXY + RFP)の実施。

行政対応：当該自治体から厚生労働省に報告があり、各自自治体、日本獣医師会等、関連機関に注意喚起が行われた。

## IV. 感染経路

### 1. 感染経路

ブルセラ属菌は非常に感染しやすく10～100個の菌で感染しうる。家畜ブルセラ菌感染では、感染動物の加熱(殺菌)不十分な乳・チーズなど乳製品や肉の喫食による経口感染が最も一般的である。また、流産時の汚物への直接接触、汚染エアロゾルの吸入によっても感染する。ヒト-ヒト感染は、授乳や性交などが報告されているが、まれである。家畜のブルセラ対策が進んだ国では、海外からの帰国者、危険食品の摂食者、および一部のハイリスク集団(酪農家、獣医師、と畜場従業員、実験室感染)に散発的に認められる(表7)<sup>1-4, 6)</sup>。日本の家畜は清浄化しているため、輸入感染症としての注意が必要となる。*B. canis* については、国内に定着している事から、感染イヌとの過剰な接触やその流産時の汚物等に気をつける必要がある(表7)<sup>29)</sup>。

また、ブルセラ属菌は環境・食品中で長期間、生残し、感染源となることが知られている(表8)。特にナチュラルチーズ中では、数カ月も生残することが知られている<sup>6)</sup>。流行地の露店などで売られている手作りナチュラルチーズなどは、加熱処理が不十分なことがあり、感染源となることがある<sup>29)</sup>。

さらに、ブルセラ属菌は安全キャビネットが一般的になるまでは、実験室・検査室感染が最も多かった細菌の一つであった<sup>11, 30)</sup>。安全キャビネットが普及した今日では、基本的な取り扱いを守れば、それほど実験室感染のリスクは高くない。しかし、日本のようにブルセラ症患者が少ない地域では、最初の検査依頼時にブルセラ症が考慮されないことが多く、ブルセラ症の危険性を認識しないまま臨床検体

表7 主要な感染経路

家畜ブルセラ菌感染症：輸入感染症としての注意必要

- 1) 加熱不十分な乳・乳製品、食肉 — 最も一般的
- 2) 直接接触（感染動物、流産時の汚物、死流産胎仔）  
— ハイリスク者：酪農家、と畜場従業員、獣医師
- 3) 吸入感染（毛皮、粉塵）
- 4) 検査室、実験室感染
- 5) ヒト-ヒト感染（性交、授乳） — まれ

---

*B. canis* 感染症：国内で感染

- 1) 直接接触や吸入感染  
（流産時の汚物、死流産胎仔、臍分泌物、尿、精液）  
— ハイリスク者：獣医師、ブリーダー、イヌ取り扱い・販売業者
- 2) 感染したイヌに顔や目・口の周りをなめさせる  
— ペットオーナーにおける感染リスク
- 3) 検査室、実験室感染

表8 ブルセラ属菌の生残期間

環境・食品	生残期間
直射日光下	4～5時間
土壤中（秋、水分90%）	2～3カ月
糞尿中（21～24℃、液状）	3～5カ月
流産胎仔中（日陰）	6カ月
動物の飲水中	< 4カ月
貯蔵庫の羊毛中	< 4カ月
冷凍肉	数カ月
塩漬け肉	3カ月<
ミルク（71.1℃）	5～11秒
（38℃）	< 9時間
（25～37℃）	24時間
（0℃）	18カ月
生クリーム（4℃）	6週
バター（8℃）	3～4カ月
ナチュラルチーズ	10～90日
（CHEDDARチーズ）	（180日）

文献6他より改変

を取り扱いがちである。さらに、必ずしもすべての検体で安全キャビネットが使用されているわけでもなく、確定するまでに検査室感染してしまうリスクは依然高い。また、キットを用いた生化学的性状検査が菌の同定によく用いられるが、結果のプロファイルの類似性から *Moraxella phenylpyruvica* など他の菌と誤って同定されてしまうことがある。このような誤った同定は検査室感染のリスクをより高めることになる<sup>1)</sup>。

## V. 診断と治療

### 1. 診断・検査方法（図2）

診断は臨床症状と感染機会の有無、細菌学的検査、血清学的検査、遺伝子の検出を組み合わせて行われる（表9）<sup>1,3,7)</sup>。ブルセラ症の感染症法における届

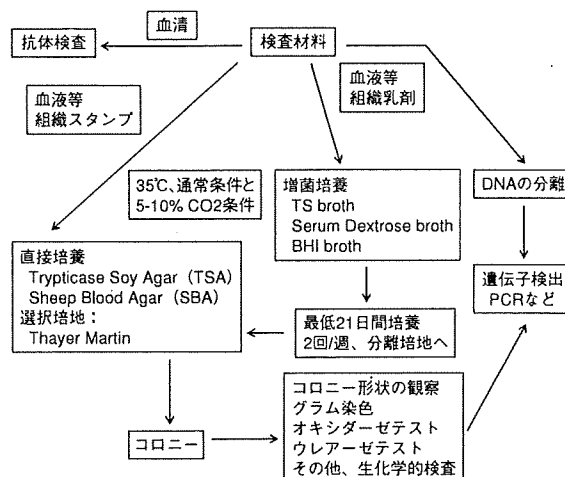


図2 ブルセラ症の検査・同定方法

表9 ブルセラ症の診断と感染症法における届出基準

臨床症状 感染機会の有無 など	+	細菌学的検査：分離・同定 血清学的検査：抗体の測定 遺伝子の検出：PCR など
検査方法		検査材料
分離・同定による病原体の検出		血液、骨髄
試験管凝集反応による抗体の検出 （抗原がアボルトスの場合は40倍以上、 カニスの場合は160倍以上の抗体価）		血清
補体結合反応による抗体の検出 （ペア血清による抗体陽転または 抗体価の有意の上昇）		血清

出基準を表9に示した。

#### 1) 抗体検査

ブルセラ症は多くの場合慢性経過をたどり、有症状期（風邪様症状など）でもすでに抗体を保有していることが多い。また、検体からの菌の分離・培養は困難で、時間を要する。そのため、日常的な診断では多くの場合、血清診断として試験管内凝集反応（SAT）<sup>7,31)</sup>が行われ、その結果をもとに届け出られることが多い（表6）。smooth-LPSを持つ家畜ブルセラ菌に対する抗体の測定には、*B. abortus*の死菌体（農業・食品産業技術総合研究機構）を用い、rough-LPSを持つ*B. canis*に対する抗体測定には、*B. canis*の死菌体（北里研究所）を用いる<sup>7)</sup>。発症初期の血清と、その後3～4週間後の血清を検査して抗体価の変化を見るとよい。野兔病菌、エルシニア菌、コレラ菌、バルトネラ菌との交差反応に注意が必要であり、特に *Yersinia enterocolitica* O9 とはほぼ

100%交差反応する。最近、ごくまれに日和見感染を起こす *Ochrobactrum intermedium* との交差反応も確認された。凝集反応による抗体の測定は、ヒト、イヌともに民間の臨床検査機関に検査依頼が可能である。われわれは、イヌの抗体検査の際には、マイクロプレートを用いた凝集反応 (MAT) を行っている。MATはSATに比べて、検体・抗原量が少量で済み、一度に多数の検体が検査可能である<sup>15)</sup>。結果はSATと整合性を持つ。

## 2) 菌の分離同定

菌分離のための検査材料としては発熱時の、なるべく抗生物質投与前 (急性期) の血液、リンパ節生検材料、骨髄穿刺材料などの無菌的に採取した組織、体液を対象とする<sup>1-3, 7, 8)</sup>。菌数が少ないことが多いため、増菌培養を実施する必要がある。最低21日間培養し、週に2回程度、分離培地で菌の分離を確認する。培地はTrypticase Soy Agar (TS Agar)、5% Sheep Blood Agar (SBA)、Serum Dextrose Agar (5% v/v equine/bovine serum、1% w/v dextrose) などが用いられる。コロニーは、smooth-typeのブルセラ菌の場合、小さい正円形、半球状にやや隆起した表面平滑なコロニーである。rough-typeの場合は、辺縁が均一ではない。発育はやや遅く、3日以上で直径1.5~2mmになる。疑わしいコロニーについてはグラム染色 (0.4 x 0.8um) を行い、その他、運動性・生化学的性状 (オキシダーゼテスト、ウレアーゼテスト等) の検査を実施する。また、いわゆる生化学的性状検査キットも菌

の同定に用いられるが、まれに起こる誤同定は検査室感染のリスクを高めることになるので、あくまでも補足的な利用にとどめた方がよい<sup>1, 7)</sup>。

## 3) 遺伝子検出

PCRを用いたブルセラ属菌特異的遺伝子の検出も診断に用いられる<sup>1, 2, 32, 33)</sup>。*B. abortus*細胞表面タンパク抗原BCSP31をコードする遺伝子を標的としたPCRが最も広く用いられている<sup>32)</sup>。これは、全てのブルセラ属菌に保存されている。その他、16S ribosomal RNA 遺伝子やIS711領域遺伝子なども用いられる。われわれはBCSP31と2種類の外膜タンパク (OMP2、OMP31) 遺伝子を標的としたPCRを組み合わせて、ヒトに感染しうる主要4菌種を鑑別している<sup>7, 33)</sup>。ただし、血液からの遺伝子検出は、基本的に菌血症を起こしていないと検出できないので、遺伝子検査が陰性だからといって感染していないという証明にはならない。あくまでも、一次診断ではなく分離菌の同定を目的として用いられるべきである。

## 2. 治療法

表10に抗菌薬による治療法を示した。治療は、ブルセラ属菌が細胞内寄生性を持つため、抗菌薬の長期間投与が必要である<sup>1, 34-36)</sup>。

1986年のWHO専門家委員会による、成人に対する推奨療法はDOXY + RFPであった<sup>34)</sup>。しかし、最近の報告<sup>1, 35)</sup>では、RFPは血中からのDOXYのクリアランスを早めることや、脊椎炎などの合併症に

表10 ブルセラ症の薬物治療法

成人：2剤併用が基本 (テトラサイクリン系+アミノグリコシド系/リファンピシン)		
推奨 <sup>#</sup>	ドキシサイクリン <sup>1)</sup> 100mg × 2回/日、42日間	+ ゲンタマイシン <sup>2)</sup> 5mg/kg/日、7~10日間、静注/筋注または ストレプトマイシン <sup>3)</sup> 1g × 1回/日、14~21日間、筋注
WHO <sup>##</sup> (1986)	ドキシサイクリン 100mg × 2回/日、42日間	+ リファンピシン <sup>4)</sup> 15mg/kg (600~900mg)/日、42日間
8才未満の子ども、妊婦：基本はST合剤		
子ども (推奨 <sup>#</sup> )	トリメトプリム (8mg/kg) + スルファメトキサゾール (40mg/kg) <sup>5)</sup> × 2回/日、6週間	+ ストレプトマイシン (30mg/kg) または ゲンタマイシン (5mg/kg) または リファンピシン
妊婦 (推奨 <sup>#</sup> )	トリメトプリム (8mg/kg) +スルファメトキサゾール (40mg/kg) × 2回/日、6週間 または リファンピシン 15mg/kg (600~900mg)/日、少なくとも45日間以上	
WHO <sup>##</sup> (1986)	リファンピシン 15mg/kg (600~900mg)/日、42日間	

#：文献1および文献35による推奨療法。##：文献34による推奨療法。

1)：ピブラマイシン錠 (ファイザー)、2)：ゲンタシン注 (シェリング・プラウ)、3)：硫酸ストレプトマイシン注射用 (明治製薬)、4)：リマクタンカプセル (サンド)、5)：バクタ錠・顆粒 (塩野義) 等。

対する治療効果から、DOXY + SM を推奨している。また、GM の方が SM よりも、治療の中断や変更をもたらすような副作用が少ないともいわれており、DOXY + GM が第一選択と考えられている。ただ、実際の治療では、注射 (GM/SM) ではなく経口 (RFP) で行える利便性は、無視できない点でもある<sup>36)</sup>。いずれにしても、2 剤もしくは 3 剤 (DOXY + GM + RFP) 併用が原則であり、単剤での治療やその他、治療が不十分な場合には再発のリスクが非常に高くなる<sup>1)</sup>。

ヒト用ワクチンは、かつて旧ソ連、中国、およびフランスにおいて弱毒生菌ワクチンやペプチドグリカンワクチンが用いられたが、現在では用いられていない。

### おわりに

家畜ブルセラ菌感染症については、現在、日本では家畜衛生対策が功を奏し、国内の家畜からブルセラ菌に感染することはないと考えて良い。しかしながら、世界では未だに非常に重要な人獣共通感染症の 1 つであり、今後も輸入感染症としての注意が必要である。一方、*B. canis* については、通常、一般の飼い主は繁殖業者や獣医師とは異なり、主要な感染源となる血液や胎盤などにふれる機会は少なく、感染リスクはさほど高くはないと考えられる。しかしながら現実としては、一般飼育者の感染者の方が、動物取扱業者の感染者よりも多く報告されている。*B. canis* の国内への定着状況、近年のイヌの飼育形態 (室内飼育、接触密度の濃さ) や飼育者の高齢化を考えると、適切なふれあい方、衛生的な飼育環境、疾患に関する正確な知識など、の情報提供が必要であると考えられる<sup>37)</sup>。

実際の臨床においては、主症状にこれといった特徴が少なく、症状から診断するのは困難である。したがって、診断は主に血清抗体検査によるが、その他に、渡航歴と渡航先での飲食歴、動物 (イヌを含む) との接触歴など、感染機会の有無も重要である。

### 文 献

- 1) Brucellosis in humans and animals. WHO/CDS/EPR/2006.7. ([http://www.who.int/csr/resources/publications/deliberate/WHO\\_CDS\\_EPR\\_2006\\_7/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/deliberate/WHO_CDS_EPR_2006_7/en/)) WHO, 2006.
- 2) Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2008. ([http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A\\_summry.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry.htm)) OIE, 2008.
- 3) Brucellosis. (<http://emergency.cdc.gov/agent/brucellosis/>) CDC, 2008.
- 4) Pappas G., Papadimitriou P., Akritidis N., et al.: The new global map of human brucellosis. *Lancet Infect Dis*, 6 : 91-99, 2006.
- 5) Multiannual animal disease status, Bovine brucellosis, Caprine and ovine brucellosis (excluding *B. ovis*). (<http://www.oie.int/hs2/report.asp?lang=en>) OIE, 2004.
- 6) Memish Z.A., H.Balkhy H.H.: Brucellosis and international travel. *J Travel Med*, 11 : 49-55, 2004.
- 7) 今岡浩一. ブルセラ病とその検査. in : 感染症検査実習マニュアル, 日本獣医師会, 95-108, 2008
- 8) Greene, C.E. and Carmichael, L.E. Canine brucellosis. pp369-381. in : Greene CE. (ed), *Infectious diseases of the dog and cat*, 3rd ed. Elsevier, Inc., Canada, 2006.
- 9) 中国におけるブルセラ症. in : 病原微生物検出情報, 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局, 28 (8) : 228-229, 2007. (<http://idsc.nih.gov.jp/iasr/28/330/fr3301.html>)
- 10) Munford R.S., Weaaver R.E., Patton C., et al.: Human disease caused by *Brucella canis*. A clinical and epidemiologic study of two cases. *JAMA*, 231 : 1267-1269, 1975.
- 11) Polt S.S., Dismukes W.E., Flint A., et al.: Human brucellosis caused by *Brucella canis*. Clinical features and immune response. *Ann Intern Med*, 97 : 717-719, 1982
- 12) Lucero N.E., Jacob N.O., Ayala S.M., et al.: Unusual clinical presentation of brucellosis caused by *Brucella canis*. *J Med Microbiol*, 54 : 505-508, 2005.
- 13) 山内忠平, 鈴木達雄, 野村達治ほか. ビーグルの繁殖コロニーに発生したイヌブルセラ病について. *日本獣医学雑誌*, 36 : 175-192, 1974.
- 14) 伊佐山康郎. 犬のブルセラ症. *獣医畜産新報*, 47 : 97-101, 1994.
- 15) Kimura, M., Imaoka, K., Suzuki, M., et al.: Evaluation of a microplate agglutination test (MAT) for serological diagnosis of canine brucellosis. *J. Vet. Med. Sci*, 70 : 707-709, 2008.
- 16) 西川治良兵衛. 我國に於けるバング氏病の一例. *東京医事新誌*, 2843 : 23-24, 1933.
- 17) 鶴見等. ブルセラ症の疫学と臨床. II. 日本における人のブルセラ症. *日本伝染病学会雑誌*, 36 : 201-204, 1962.
- 18) 小久保稔, 西村豊, 岡本優子他. *Brucella abortus* 4 型感染症の 1 例. *日本小児科学会雑誌*, 101 : 1067-1070, 1997.
- 19) Takahashi, H., Tanaka, S., Yoshida K., et al.: An unusual case of brucellosis in Japan : Difficulties in the differential diagnosis from pulmonary tuberculosis. *Internal Med.*, 35 : 310-314, 1996.
- 20) 伊佐山康郎, 杉本千尋, 中沢宗生他. 不明熱で経過した患者から分離された *Brucella melitensis* biotype 3. *日本細菌学雑誌*, 37 : 336, 1982.
- 21) 寺田一志, 鎌田憲子, 横山佳明. 脊椎に病変を生じたブルセラ症の 2 例. *臨床放射線*, 44 : 953-956, 1999.

- 22) Kato, Y., Masuda, G., Itoda, I., et al.: Brucellosis in a returned traveler and his wife : probable person-to-person transmission of *Brucella melitensis*. *J. Travel Med.*, **14** : 343-345, 2007.
- 23) 室豊吉, 厨直美, 楠本征夫他. *Brucella canis* による人ブルセラ症の1例. *総合臨床*, **30** : 549-552, 1981.
- 24) 今岡浩一他. ブルセラ症 (1999年4月~2007年3月31日現在). in : 病原微生物検出情報, 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局, **28** (8) : 227-228, 2007. (<http://idsc.nih.go.jp/iasr/28/330/kj3302.html>)
- 25) 今岡浩一. 人獣共通感染症としてのブルセラ症. *Info Vets*, **11** (8) : 12-16, 2008.
- 26) 海外(シリア)で感染したブルセラ症事例. in : 病原微生物検出情報, 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局, **26** (10) : 273-274, 2005. (<http://idsc.nih.go.jp/iasr/26/308/kj3083.html>)
- 27) エジプトで感染したブルセラ症事例. in : 病原微生物検出情報, 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局, **27** (5) : 125-126, 2006. (<http://idsc.nih.go.jp/iasr/27/315/kj3153.html>)
- 28) 今岡浩一, 野村篤史, 今西一他. *Brucella canis* 感染症例とその背景, 事後対応. 第83回日本感染症学会総会, 東京, 2009年4月(予定).
- 29) A patient with prolonged fever in Germany. *Eurosurveillance Weekly*, **4** (34), 2000.
- 30) Sewell D.L.: Laboratory-associated infections and biosafety. *Clin Microbiol Rev*, **8** : 389-405, 1995.
- 31) MacMillan, A.: Conventional serological tests. pp153-197. In : Nielsen, K and Duncan, J.R. (eds), *Animal brucellosis*. CRC Press, Inc. Florida. 1990.
- 32) Baily, G.G., Krahan, J.B., Drasar, B.S. and Stoker, N.G. : Detection of *Brucella melitensis* and *Brucella abortus* by DNA amplification. *J. Trop. Med. Hyg.* **95** : 271-275. 1992.
- 33) Imaoka, K., Kimura, M., Suzuki, M., et al.: Simultaneous detection of the genus *Brucella* by combinatorial PCR. *Jpn. J. Inf. Dis.*, **60** : 137-139, 2007.
- 34) Joint FAO/WHO expert committee on brucellosis 6th report. WHO, Geneva, 1986.
- 35) Skalsky K., Bishara J., Pitlik S., et al.: Treatment of human brucellosis : systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Br Med J*, **336** : 701-704, 2008.
- 36) 今岡浩一. ブルセラ症の治療選択における重要な指針. *MMJ*, **4** (9) : 774-775, 2008.
- 37) 愛玩動物の衛生管理の徹底に関するガイドライン 2006 - 愛玩動物由来感染症の予防のために -. 厚生労働省健康局, 2006. (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou11/02.html#2>)

# ブルセラ症 一人・家畜・犬

今岡浩一

## 要約

ブルセラ症は、世界的に重要な人獣共通感染症の1つである。家畜ブルセラ菌感染症については、国内では家畜衛生対策が功を奏し清浄化しており、国内の家畜からブルセラ菌に感染することはない。一方、*Brucella canis* は、国内の犬に定着しており、繁殖施設における集団発生も報告されている。国内のブルセラ症患者の大半は、*B. canis* 感染者であり、家畜衛生のみならず公衆衛生的にも清浄化が望まれる。

## はじめに

ブルセラ症 (Brucellosis) は、ブルセラ属菌 (*Brucella* spp.) による人獣共通感染症である。人に感染する主なものは、人に対する病原性の順に、smooth-type LPS を持つ家畜ブルセラ菌である *Brucella melitensis* (自然宿主：山羊, 羊), *B. suis* (豚) および *B. abortus* (牛, 水牛) と rough-type の *B. canis* (犬) である (表1)<sup>1,2)</sup>。

ブルセラ属菌はグラム陰性、偏性好気性短小桿菌で、芽胞や鞭毛を持たず細胞内寄生性をもつ。発育はやや遅く、3日以上培養で直径1.5~2mmになる。また、新鮮分離株は、あたかも球菌であるかのように見える (図1)。

人ブルセラ症は、感染症法 (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) により、対象病原体を *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis* として4類感染症に指定されている。また、これらは3種病原体に指定

Koichi IMAOKA : 国立感染症研究所 獣医科学部 (〒162-8640 東京都新宿区戸山 1-23-1)



繁殖施設や個人のペット以外にも、ちらほらと犬ブルセラ症発生の噂を聞く。国内の家畜から根絶する際に行われた "test and slaughter" という手段は執りたくないものである。今後、検査と適切な繁殖・飼育管理でうまく清浄化できればいいのだが。

されており、所持・保管、輸送等が厳しく制限されている。一方、動物については、家畜ブルセラ病は、対象動物を牛、めん羊、山羊、豚、水牛、シカ、イノシシとして家畜伝染病予防法により家畜伝染病に指定されている。しかし、ブルセラ病の犬は対象になっておらず、家畜伝染病予防法上の処置を受けない。

## 疫学

### 1) 家畜

世界中で報告されており、特に食料や社会・経済面で家畜への依存度が高い国 (地中海地域, 中近東, 中央アジア, 中南米, アフリカなど) で多い<sup>1,4)</sup>。菌種別では、*B. abortus* (摘発数：年間17万頭, 90か国以上) と *B. melitensis* (年間16万頭, 50か国以上) が多い<sup>5)</sup>。

国内の牛では、特に1953年から輸入牛が原因と考えられる流行以来、*B. abortus* 感染が多発したが、摘発・淘汰の徹底により清浄化している。*B. melitensis* 感染家畜は、国内では発生報告はない。*B. suis* 感染豚も、1940年を最後に報告はない<sup>6)</sup>。

表1 ブルセラ属菌の種類と特徴

種	生物型・清型	自然宿主	人への病原性
<i>B. abortus</i>	1-6, 9	牛, 水牛	あり
<i>B. melitensis</i>	1-3	山羊, めん羊, ラクダ	あり
<i>B. suis</i>	1, 3	豚, イノシシ	あり
	2	豚, 野ウサギ	あり (極めてまれ)
	4 ( <i>B. rangiferi</i> )	トナカイ, カリブー	あり
<i>B. canis</i>	—	犬 (犬科)	あり
<i>B. ovis</i>	—	羊	なし

\*その他、*B. neotomae*, *B. m. icroti* (以上、げっ歯目), *B. pinnipedialis*, *B. ceti* (以上、海産ほ乳類)



表2 感染時の症状

菌種	症状・特徴
A) 動物の症状	
<i>B. melitensis</i>	胎盤での菌の増殖と胎子への感染による死流産。通常、流産は一度。分娩時に排菌。乳汁中への持続的排菌。雄では精巣炎（不妊をもたらす）。
<i>B. abortus</i>	胎盤で菌が増殖し、壊死性化膿性炎による、妊娠6～8か月での死流産。子宮内膜炎。流産後の妊娠は、通常、正常。乳量の減少。
<i>B. suis</i>	雄では精巣炎、精巣上体炎。雌は子宮炎、胎盤炎と流産。
<i>B. ovis</i>	雄の精巣炎、精巣上体炎と性機能の低下。雄羊は感受性が強く精液中に排菌を続ける。雌ではまれに胎盤炎と流産。
<i>B. canis</i>	胎盤で菌が増殖し、壊死性化膿性炎を引き起こすことによる妊娠後期（45～55日）での死流産。雄の精巣上体炎。精巣の萎縮。その他、脊椎炎、髄膜炎、心内膜炎、ブドウ膜炎など。
B) 人の症状	
家畜ブルセラ菌	急性型：発熱、悪寒、倦怠感、関節痛。時に、脾腫、リンパ節腫脹、肝腫大。
<i>B. melitensis</i> <i>B. suis</i>	限局型：心内膜炎、肺炎、骨髄炎、脾炎、精巣炎。心内膜炎は死亡原因の大半を占める。
<i>B. abortus</i>	慢性型：1年以上にわたる発熱の繰り返し（波状熱）、脱力感や疲労感。
<i>B. canis</i>	風邪様（発熱、悪寒、倦怠感）。感染に気がつかない（発症しないこと）も多い。まれに家畜ブルセラ菌感染様の症状。

## 2) 人

世界では家畜で発生が多い地域に一致して患者も多く、年間50万人を越える家畜ブルセラ菌感染者が新規に発生している<sup>1,4)</sup>。*B. canis*感染者は、まれに家畜ブルセラ菌感染のように重い症状を示した症例の報告が見られるが、実際の感染者数など詳細は不明である<sup>7)</sup>。

国内初の報告は、1933年京都の、牛乳による*B. abortus*感染症例である<sup>8)</sup>。感染症法により4類感染症に指定されるより以前（～1999年3月31日）は、文献を調べると60名前後の家畜ブルセラ菌感染患者の報告が認められるが、国内感染例はほとんどが*B. abortus*感染である。感染症法指定後（1999年4月1日～）は、2009年3月31日現在までに13例が届け出られており、このうち12例は2005年以降と近年に集中している。また、4例は国外を推定感染地域とする*B. melitensis*感染者2例と*B. abortus*感染者2例である。残りの9例は*B. canis*に対する抗体のみが陽性であることから、*B. canis*感染と考えられている。しかし、犬が推定感染源として報告されているのは5例のみで、残りの感染源は不明である。血液培養から*B. canis*が分離・同定されたのは、直近（2008年8月）の2例のみである<sup>6,9)</sup>。

## 症 状

### 1) 家 畜

いずれの場合も、外見上は明らかな症状が認められない

ことが多い。症状は主として雌では胎盤炎と死流産、雄では精巣上体炎、精巣炎である（表2A）<sup>1)</sup>。

### 2) 人

通常、潜伏期は1～3週間だが、時に数ヶ月になることもある。家畜ブルセラ菌感染において軽症では単に風邪様で、発熱や悪寒、倦怠感など、他の熱性疾患と類似している<sup>1,4)</sup>。ただ、筋肉・骨格系に及ぼす影響が強く、関節痛や背筋痛を示すことが多い。合併症として脊椎炎や脳炎を起こすこともある。未治療時の致死率は5%以下で、死亡例の大半は心内膜炎による。発熱は主に午後から夕方に認められ、時に40℃以上となることもあるが、発汗とともに朝には解熱する。このような発熱（間欠熱）と症状の好転を繰り返す（波状熱）ことがある。病気の期間は、数週間から数か月だが、年余に及ぶこともある。非常に再発しやすい感染症として知られている（表2B）。一方、*B. canis*に対して人は抵抗性であり、一般的には感染しないとされる。もし感染しても発症しない、もしくは単に風邪様で気がつかないことが多いが、まれに家畜ブルセラ菌感染と同様の症状を示すことがある（表2B）<sup>6,7)</sup>。

## 感染経路

ブルセラ属菌は非常に感染しやすく10～100個の菌で感染する。また、環境・食品中で長期間、生残り、感染源となることが知られている<sup>1,2,4)</sup>。したがって、人の主要な家畜ブルセラ菌感染経路は、感染動物の加熱（殺菌）不十分な乳・チーズなど乳製品や肉など食品を介した経口感染

表3 主要な感染経路

A) 家畜ブルセラ菌感染症：輸入感染症としての注意必要	
1) 加熱不十分な乳・乳製品，食肉	— 最も一般的
2) 直接接触（感染動物，流産時の汚物，死流産胎子）	— ハイリスク者：酪農家，と畜場従業員，獣医師
3) 吸入感染（毛皮，粉塵）	
4) 検査室，実験室感染	
5) 人-人感染（性交，授乳）	— まれ
B) <i>B. canis</i> 感染症：国内で感染	
1) 直接接触や吸入感染	（流産時の汚物，死流産胎子，膣分泌物，尿，精液） — ハイリスク者：獣医師，ブリーダー，犬取扱・販売業者
2) 感染した犬に顔や目・口の周りをなめさせる。	— ペットオーナーにおける感染リスク。
3) 検査室，実験室感染	

が最も一般的である(表3A)。流産時の汚物への直接接触，汚染エアロゾルの吸入によっても感染する。授乳や性交による人-人感染も報告されているがまれである<sup>1)</sup>。

*B. canis* 感染犬は，外見上顕著な症状を示さないことが多いが，菌は流産時の汚物・死流産子・膣分泌液・尿（特に雄）などへ排出され，人への感染源となる。直接接触により手指に付着した菌の粘膜を介した感染や，エアロゾルの吸入感染が主である(表3B)<sup>6,7)</sup>。

## 犬ブルセラ症

### 1) 発生状況

*B. canis* は米国の犬繁殖施設で多発した流産の原因菌として，1968年にLE Carmichaelにより同定・報告された。特に中南米（メキシコ，ペルー，アルゼンチン）で多く，他に米国，アジア（日本を含む），ヨーロッパの一部（ドイツ，スペイン，イタリアなど）でも報告されている(表4A)<sup>7,10)</sup>。一般に，野犬を含めて犬の密度が高く，繁殖がコントロールされていない地域で，感染率が高くなる。

日本では，1971年に実験用ビーグル犬繁殖施設で初めて，集団感染が報告された<sup>11,12)</sup>。首都圏の某市動物愛護センターにおける我々の調査(2003～2006年)では2.5%<sup>13)</sup>，東京都による動物愛護相談センターの調査(2001～2006年)でも4.1%の犬が抗体を保有していた。近年では，動物愛護相談センターに捕獲・収容される犬の大半が，かつてペットとして飼育されていた犬であり，すなわち，国内の2～5%程度のペット用犬が感染歴を持つと推定される。表4Bに示すように，近年，犬繁殖施設等における集団発生事例が報告されているが，その他にも繁

表4 犬ブルセラ症の発生状況

A) 世界での状況	
米国	特に南部（抗体陽性率：8%）
中南米	メキシコ，ペルー（28%），アルゼンチン
ヨーロッパ	ドイツ，スペイン，イタリア，チェコ，ポーランド，ベルギー，フランス
アジア	日本（2～5%），韓国，中国，インド，フィリピン，台湾，トルコ
アフリカ	ナイジェリア

野良犬がいて，犬の生息密度が濃く，繁殖のコントロールがなされていない地域では，感染率高い。

### B) 日本の状況

70年代：実験動物用，訓練学校，ペット用繁殖場などで発生報告

(近年の集団発生)

発生年	地区	飼育場・用途	感染犬	陽性犬の処置	感染者の届出
2003	静岡	繁殖施設	51 / 114	不明	なし
2005～2006	沖縄	繁殖施設（2か所）	16 / 83	安楽殺処分または投薬治療	なし
2006～2007	大阪	繁殖施設	139 / 263	安楽殺処分	なし
2008	愛知	ペットショップ・繁殖施設	15 / 37	安楽殺処分	飼育者2名
2008	東京・千葉	ドッグレンタル・ドッグカフェ等	18 / 59	去勢	なし

現在：一般の犬でほぼ2～5%程度の抗体保有率

表5 犬ブルセラ症の薬物治療

2剤併用が原則：テトラサイクリン系 + アミノグリコシド系 / リファンピシン

薬剤	用量 (mg/kg)	方法	間隔 (時間)	期間 (週間)
テトラサイクリン系				
ドキシサイクリン・ミノマイシン	25	経口投与	24	4
	12.5	経口投与	12	4
テトラサイクリン	30	経口投与	12	4
アミノグリコシド系				
ストレプトマイシン	20	筋肉注射・皮下投与	24	2 (1, 4 週目)
ゲンタマイシン	2.5	筋肉注射・皮下投与	12	2 (1, 4 週目)
	5	筋肉注射・皮下投与	24	2 (1, 4 週目)
その他				
リファンピシン	5	経口投与	24	4

殖施設や犬を扱っている施設等で流行していると推測されている<sup>6)</sup>。

## 2) 診断

*B. canis* 感染では、外見上これといった異常を示すことは少なく、成犬が死亡することもない。外見上健康な犬が流産をした場合や繁殖施設で流産が多発した場合は *B. canis* 感染が疑われるべきである<sup>7,10)</sup>。

流産胎子や流産時の汚物からは比較的容易に菌が分離されるが、感染動物の血液から菌を分離・培養するのは困難で、時間を要する。そのため、主に抗体検査が診断に用いられる<sup>6,7)</sup>。ブルセラ病診断用菌液 (*B. canis* 死菌液、北里研究所生物製剤研究所) を抗原に用いた試験管内凝集反応 (TAT) が広く行われている<sup>6)</sup>。ただ、過度に溶血した血清では、疑陽性が出やすいことなどの欠点がある。採血時に溶血しないよう注意する必要がある。抗体検出法として、同じく *B. canis* の死菌体を抗原として用いた間接蛍光抗体法 (IFA) もあるが、こちらの方が、溶血の影響を受けにくい。我々は、犬の抗体検査は、マイクロプレート凝集反応 (MAT) で行っている<sup>13)</sup>。試験管凝集反応と原理は同じだが、96 穴マイクロプレートを用い、より簡便で検体や抗原も少量ですむ。TAT および IFA の結果との整合性が得られている。

病原体の検出 (菌分離、遺伝子検出) も可能だが、診断に用いるには注意が必要である。血液は最低 21 日間培養し、週に 2 回程度、分離培地で確認するが、時間がかかり、分離される確率も低い<sup>6,7)</sup>。PCR による血液中の特異的遺伝子検出も、培養と同様に十分な量の菌血症が起きている場合にのみ検出できる<sup>14)</sup>。すなわち、培養も遺伝子検出

も、陰性であっても感染していないことを保証できないため、一次スクリーニングに用いてはならない。あくまでも、感染流行している施設において抗体陰性犬の中に潜む感染犬 (潜伏期間中の犬) を早期にあぶり出す目的や、菌種の同定が目的で行われるべきである<sup>6)</sup>。

## 3) 治療・対応と予防

現在、100%効果のある治療法は確立していない<sup>7,10)</sup>。治療する場合は、抗菌薬が用いられるが、2剤併用、長期間投与が原則である (表5)<sup>7,10)</sup>。単剤投与や短期間の投与は、効果が得られない (治癒しない、再発する) ことが多い。また、投薬治療は急性期 (感染初期) には効果も期待できるが、慢性化している場合には非常に困難である<sup>7,10)</sup>。去勢・不妊手術は治療効果を高めるとされる。

繁殖施設等で流産が多発した場合は、すべての犬の抗体検査を実施することになる。現在、ブルセラ症の犬への対処について法的根拠はない。治療、安楽殺処分が考えられるが、現状では犬の所有者が判断する。初回検査陽性の犬は、感染の拡大を防ぐために陰性犬から隔離する必要がある。仮に投薬治療をする場合、可能ならば去勢・不妊手術を行い、投薬終了後、2 回目の抗体検査を行う。その後も、1 年程度は経時的な抗体検査が必要である<sup>6,7,10)</sup>。陰性値が継続・維持されることにより、治癒を判断する。次に、初回検査陰性の犬は、その中に潜伏期の犬がいる可能性があるため、完全に犬同士を隔離し個別飼育する必要がある。抗体検査は初回検査から 1 か月後、さらに 1 か月、2 か月の期間を空けて実施する。すべての検査で陰性ならば、非感染と判断される。途中で陽転した場合は、陽性犬として取り扱われる (図2)<sup>6,7,10)</sup>。

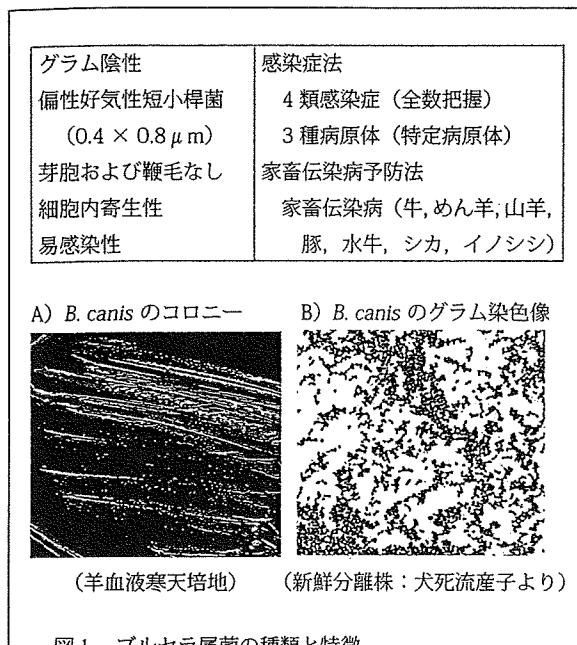


図1 ブルセラ菌の種類と特徴

個人のペットについては、去勢・不妊手術や管理も比較的容易ではあるが、繁殖施設では、去勢・不妊手術の可否、治療・観察期間の経済的負担や管理（隔離・個別飼育等）など困難な点も多い。ゆえに、繁殖施設では、予防対策が最も重要である。新規に犬を導入する際には、潜伏期を避けるため、最低1か月の期間を空けて2回、抗体検査を行う必要がある（導入前検査）<sup>6,7,10</sup>。また、犬の施設間でのやりとりは、お互いに清浄化が確認されている施設以外では、避ける必要がある。供給元を清浄化することにより、一般のペットの清浄化も可能になる。個人で飼育している犬の検査は、最低1か月の期間を空けて2回実施する。その間は、感染機会（感染犬との接触、交配）がないように管理する必要がある。

### おわりに

国内の家畜は清浄化しており、家畜から家畜ブルセラ菌に感染することはない。一方、*B. canis* は国内に定着しており、近年の犬の飼育形態（室内飼育、接触密度の濃さ）や飼育者の高齢化などを考えると、注意が必要であると思われる。人獣共通感染症予防の第1は感染源動物対策であり、*B. canis* 感染においては感染犬をなくすことである。そのため、繁殖施設における清浄化と予防対策が必須

完全隔離（他の犬との接触が全くない）が保たれる場合のみ適用

隔離・個別飼育（厳守）

初回抗体検査 (1) (陰性)	1 か月間		2 か月間	
	経過観察	抗体検査 (2)	経過観察	抗体検査 (3)
				抗体検査 (4)

\*抗体検査結果 (1) ~ (4) はすべて陰性であること  
\*途中で陽性となったら、それ以降は陽性犬として対応  
\*予防投薬を行ってもよい

図2 *B. canis* 感染流行施設における初回抗体検査が陰性犬に対する対処の1例

である。業者は検査と検疫、獣医師は衛生的な飼育の指導が重要である。

### 引用文献

- 1) WHO (2006): Brucellosis in humans and animals. WHO/CDS/EPR/2006.7. ([http://www.who.int/cst/resources/publications/deliberate/WHO\\_CDS\\_EPR\\_2006\\_7/en/](http://www.who.int/cst/resources/publications/deliberate/WHO_CDS_EPR_2006_7/en/)).
- 2) CDC (2008): Brucellosis. (<http://emergency.cdc.gov/agent/brucellosis/>).
- 3) Pappas,G., Papadimitriou,P., & Akritidis,N. et al. (2006): *Lancet Infect. Dis.* 6, 91-99.
- 4) Memish,Z.A. & Balkhy,H.H. (2004): *J. Travel. Med.* 11, 49-55.
- 5) OIE (2004): Multiannual animal disease status, Bovine brucellosis. Caprine and ovine brucellosis (excluding *B. ovis*). (<http://www.oie.int/hs2/report.asp?lang=en>).
- 6) 今岡浩一 (2009): 日獣会誌 62, 5-12.
- 7) Greene,C.E. & Carmichael,L.E. (2006): Canine brucellosis. *In Infectious diseases of the dog and cat*, 3rd ed. (Greene,C.E. ed.), 369-381, Elsevier Inc.
- 8) 西川治良兵衛 (1933): 東京医事新誌 2843, 23-24.
- 9) 今岡浩一 (2008): *Info Vets* 11 (8), 12-16.
- 10) Hollett,R.B. (2006): *Theriogenology* 66, 575-587.
- 11) 山内忠平, 鈴木達雄, 野村達治ほか (1974): 日獣会誌 36, 175-192.
- 12) 伊佐山康郎 (1994): 獣畜新報 47, 97-101.
- 13) Kimura,M., Imaoka,K., Suzuki,M. et al. (2008): *J. Vet. Med. Sci.* 70, 707-709.
- 14) Imaoka,K., Kimura,M., Suzuki,M. et al. (2007): *Jpn. J. Inf. Dis.* 60, 137-139.

# 動物病院勤務者の人獣共通感染症にかかわる健康調査

内田幸憲\*<sup>1</sup> 鎌倉和政\*<sup>1</sup> 後藤郁夫\*<sup>1</sup> 杉本昌生\*<sup>1</sup> 山本和正\*<sup>1</sup>  
丸山総一\*<sup>2</sup> 福士秀人\*<sup>3</sup> 今岡浩一\*<sup>4</sup> 岸本壽男\*<sup>5</sup> 吉川泰弘\*<sup>6</sup>

## 要約

人とペット動物間の共通感染症の実態を明らかにするために、動物病院勤務者の健康調査を行った。北九州市、神戸市、埼玉県西支部の323名から協力が得られた。抗体陽性率は猫ひっかき病11.2%、トキソプラズマ症4.3%、オウム病4.0%、犬ブルセラ症1.2%、Q熱0.7%であり、65名(20.1%)の者が抗体陽性を示した。ペット飼育者、動物病院勤務者の健康管理およびペット取扱衛生管理は十分に行われるべきものと思われた。

## 研究目的

国内におけるペットブームは今も続いており、家庭におけるペット飼育率は40%といわれている。また、多くのペットは伴侶動物として人々の生活に深く関わっているが、人とペット動物間の感染症伝播の実態は明らかになっていない。この状況下で、ペット動物由来感染症に関してハイリスクグループと考えられる動物病院勤務者の健康調査を行った。

## 対象および方法

北九州市、神戸市、埼玉県西支部の獣医師会の了承のもと、健康調査に協力する意思表示をした動物病院勤務者

\*<sup>1</sup> Yukinori UCHIDA, Kazumasa KAMAKURA, Ikuo GOTO, Masao SUGIMOTO & Kazumasa YAMAMOTO: 厚生労働省神戸検疫所 (〒652-0866 神戸市兵庫区矢浜町1-1)

\*<sup>2</sup> Soichi MARUYAMA: 日本大学生物資源科学部 (〒252-8510 藤沢市亀井野1866)

\*<sup>3</sup> Hideto FUKUSHI: 岐阜大学応用生物科学部 (〒501-1193 岐阜市柳戸1-1)

\*<sup>4</sup> Koichi IMAOKA: 国立感染症研究所獣医科学部 (〒162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1)

\*<sup>5</sup> Hisao KISHIMOTO: 国立感染症研究所ウイルス第一部

\*<sup>6</sup> Yasuhiro YOSHIKAWA: 東京大学大学院農学生命科学研究科 (〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1)

を対象とした。この調査は東京大学農学部生命科学研究科倫理委員会の承認のもとに実施され、アンケート調査、血液抗体検査および結果統計処理が行われた。調査研究期間は平成18年1月から平成20年10月に及んだ。アンケートでは、年齢、性別、勤続年数、職種、動物との接触時間、取扱動物種、勤務者の衛生対策、感染経験の有無と対処方法、健康管理の有無、自宅でのペット飼育状況など11項目につき回答を求めた。抗体測定は8項目〔腎症候性出血熱(HFRS)、リンパ球性脈絡髄膜炎(LCM)、レプトスピラ症、猫ひっかき病、トキソプラズマ症、オウム病、犬ブルセラ症、Q熱)を型通りの検査法にて実施した。

## 結果

①調査協力者は323名、男性114名(平均年齢42.1歳±12.0歳)女性209名(平均年齢30.0歳±9.2歳)であった。②職種分類は、獣医師135名、獣医看護師151名、トリマー12名、事務14名、行政関係者7名であった。③調査協力者の79.8%は今回の調査時に自宅でペット飼育中であり、過去・現在ともに自宅でペット飼育の経験が無い者はわずか3.2%であった。④抗体測定の結果は表1に示す。HFRS、LCM、レプトスピラ症の抗体陽性者は皆無であった。地域別、男女別比較では抗体陽性率に差は見られなかった。いずれか一項目が陽性であった者は65名(20.1%)、複数項目が陽性であった者は4名(1.2%)であった。⑤勤続年数につき検討すると、男性獣医師で11年以上の勤務者では抗体陽性率は有意( $p = 0.028$ )に高率であった。⑥動物やケージ等を取り扱う時に、自分自身や動物を守るために実施している衛生処置としては、「手洗い」「爪切り」「使用器具の消毒」が主に実施されており(実施率96%、66%、74%)、帽子をかぶる3%、手袋の着用26%、マスク着用13%、専用履物の使用34%、作業着の着用48%、うがいの実施5%。シャワー浴は2%

表1 抗体陽性率 (項目別・地域別)

	埼玉 (n=163)			神戸 (n=90)			北九州 (n=70)			総計 (n=323)	陽性率 (%)
	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計		
B. Henselae 抗体	6	10	16	4	8	12	1	7	8	36	11.15
Toxoplasma 抗体	8	0	8	1	1	2	0	4	4	14	4.33
オウム病	1	5	6	3	2	5	1	1	2	13	4.02
犬ブルセラ	0	1	1	1	1	2	0	1	1	4	1.24
Q熱	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	0.66

\* Q熱のみ 19名 (神戸: 女性6名, 北九州: 男性2名, 女性11名) のデータが欠損

いずれか1つ以上の抗体が陽性: 65名 (20.12%), うち複数の抗体が陽性: 4名 (全体の1.24%)

と低率であった。これら衛生処置の実施の有無と各種抗体価の陽性者との間には統計学的関連性は見いだせなかったが、「手袋の着用」「うがいの実施」「帽子着用」まで実施している動物病院勤務者の抗体陽性率は有意に低値であった。 $(p = 0.46)$  ⑦診療動物による咬傷、ノミ刺傷の体験者は獣医師で126名(93.3%), 獣医看護師126名(91.4%), トリマー11名(91.7%)とほとんどの勤務者が咬傷・刺傷の体験者であった。この体験時に病院を受診した者は、獣医師27.7%, 獣医看護師37.7%, トリマー54.5%にとどまっていた。動物病院勤務者自身で自己診断治療を行ったことがある者は72.4%に及んでいた。されど、動物咬傷経験と抗体陽性者との間には統計学的に有意な関連性はみられなかった。⑧自己の健康管理に関して、健康診断・人間ドッグの受診率は31.0%にとどまっていた。

### 考 察

北九州市, 神戸市, 埼玉県西部の3地域において, 323名の動物病院勤務者の健康調査が行えた。対象者数としてはやや少ないかもしれないが, 九州地区, 関西地区, 関東地区での地域性の偏在も含め検討できたかと思われる。地域差の確認ができたのは, 犬, 猫以外のエキゾチックアニマルがいずれの地域でも飼育されているが, 動物病院での診療比率は埼玉西部, 神戸市, 北九州市の順に有意に高いものであった。10年前に吉川らの行ったエキゾチックアニマルの診療実態では, 都市部と地方とは差が見られないとの結果であったが, 現状では3地域での診療比率は埼玉西部で有意に高率で北九州市では低率であった。しかしながら, 診療対象動物としての地域差, 診療体制, 衛生処置, 動物咬傷・ノミ刺傷経験, 自己の健康管理, 動物との接触時間, 自宅でのペット飼育には3地域における地域差は見られず, おおむね同一条件下での健康状態の比較検討ができたものと思われる。

この状況下, 調査対象とした動物病院勤務者は患獣との接触リスクが高いグループと想定して血清抗体価陽性の有無との関連につき検討を行ったが, 対象とした動物病院勤務者は自宅でのペット飼育率が79.8%以上と高率であり, 動物病院での感染リスクばかりではないグループの健康調査になったかもしれない。このような人獣共通感染症のハイリスクグループにおける8項目に及ぶ血清抗体価測定をそれぞれの専門機関において行い, アンケートの回答とをあわせ統計学的解析を行った。その結果, 猫ひっかき病, トキソプラズマ症, オウム病, 犬ブルセラ症, Q熱の5項目で65名(20.1%)がいずれかの項目で陽性であった。

この15年間, これらの項目の疾病に関する個別症例報告はあっても, 本報告のような疫学調査報告はなく, 今回の調査結果のような抗体陽性率の高さをどの様に評価するかは難しいものがある。しかしながら, 本研究における血清抗体価の測定は最も信頼できる研究機関での確実な検査法に基づいた結果であり, それぞれ個別の抗体陽性率は表1に示すように納得できる値である。このことを踏まえれば, 動物病院勤務者の抗体陽性率が20%は納得できるもののように思われる。また, 抗体陽性率の地域差に有意差はみられず, 国内全域において同様な傾向がみられるものと推測される。今後の疫学調査, 健康管理の対策検討の参考に活用されることを願いたい。

さらに, 動物病院勤務年数が長くなるほど抗体陽性率が高くなる傾向があり, 特に勤続11年以上の男性獣医師の抗体陽性率は有意に高率であったこと, そして動物病院勤務者の多くが動物咬傷等の体験を持つにもかかわらず, 自己診断・自己治療で事を済ませていることは由々しきことと思われる。状況を踏まえ, 医療機関での診療が望まれるが, 抗体検査はじめ, 正確な検査法がルーチン検査として確立されることが望まれる。

2006年, 我が国ではようやく輸入ペット動物の届出制

度が確立され、野生ペット動物の輸入には大きく制約がかけられたとはいえ、「人と動物の共通感染症」は決して減少せず、むしろ、これからの地球上での新たな発生が危惧されている。動物病院勤務者においても、自宅でのペット飼育者においても、衛生管理や動物との接し方に十分な注意を払うことは重要なことである。人もペット動物もともに健康でいられてこそ、意義のある生活が保たれるものと思われる。



謝 辞 この度の動物病院勤務者の健康調査において、気持ちよくご協力いただいた北九州市獣医師会、神戸市獣医師会、埼玉県獣医師会西支部の皆様にご心から感謝いたします。

本研究は厚生労働科学研究「動物由来感染症のコントロール法の確立に関する研究」（班長：吉川康弘東大教授）の平成 18, 19, 20 年度の研究費補助金により行われた。

## 犬、猫由来細菌感染症

今岡浩一\*

国立感染症研究所 獣医科学部 第一室長

感染症法（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）に指定されている1～5類99疾患のうち、52疾患が人獣共通感染症であると考えられている。特に1～4類に限れば、じつに58疾患中48疾患で、動物が関与する場合があると考えられている。それらの疾患のうち、実際は動物以外からの感染の方が多いと考えられるデング熱などの疾患を除くと、E型肝炎、エキノコックス症、オウム病、ブルセラ症、野兎病、レプトスピラ症などで国内患者が報告されている（表1）。しかしながら、パストレラ症や猫ひっかき病など、愛玩動物から感染する、感染症法に指定されていない人獣共通感染症もあり、こちらも注意すべき問題となっている。

### (1) 犬、猫から感染する疾患

日本では、愛玩動物として犬、猫、小鳥、観賞魚にとどまらず、いわゆるエキゾチックペットであるサル類、げっ歯目、ハ虫類、両生類など、多種類の動物が飼育されている。愛玩動物から感染する疾患について、表2に示した。エボラ出血熱やマールブルグ病、ラッサ熱、ベストなど1類感染症の感染源動物としては、サルやげっ歯目、コウモリなどが知られているが、これらの動物については、国内への病原体の侵入を阻止するために輸入禁止処置や検疫、届出制度がとられており、国内感染のリスクは少ない。

愛玩動物の中で最も広く飼育されているのが犬、猫である。ペットフード協会の調査によると<sup>1)</sup>、2008年には犬が1,310万頭、猫が1,374万頭飼育されており、近年、増加傾向を示している。古くから飼育されており、その習性も病気もよく知っているように思われるが、犬、猫ともに種々の感染症の原因動物になりうる（表2）。一般的に動物から人への病原体の伝播はその距離が近いほど容易になるので、関係が親密な犬、猫は、実はそれなりの注意が必要な動物でもある。

よく知られている疾患には狂犬病があり、世界中で毎

年5万人以上もの人がなくなっている。日本でも2006年に2例相次いで患者が報告されたが、いずれも海外で感染し国内で発症したもので、現在、国内の犬に咬まれて狂犬病になることはない。

以下、我々の研究室で調査・研究を行っている犬、猫由来細菌感染症について紹介する。

### (2) 犬ブルセラ症

犬のブルセラ症はブルセラ・カニス (*Brucella canis*) による人獣共通感染症であり、近年、犬繁殖施設や犬取扱施設における集団発生が話題になっている（表3A）<sup>2)</sup>。*B. canis* は米国の犬繁殖施設で多発した流産の原因菌として、1968年にLE Carmichaelにより同定・報告された<sup>3)</sup>。日本では、1971年に実験用ビーグル犬繁殖施設での集団感染以降、1970年代に多くの集団発生が報告されたが、この時期の種々の報告による犬の抗体保有率は平均8.8%となっている<sup>4)</sup>。我々は首都圏の某市動物愛護センターの協力を得て、同センターにおける抗体保有状況の調査を行った。その結果、2003～2006年の抗体保有率は2.5%であり、雌雄差は見られなかった（表3B）<sup>5)</sup>。また、東京都による動物愛護相談センターの調査（2001～2006年）でも4.1%の犬が抗体を保有していた。近年では、動物愛護センターに保護・収容される犬のほとんどが、かつてペットとして飼育されていた犬であることから、国内の2～5%程度のペット用犬が*B. canis*に感染歴を持つと推定される。表3Aに近年の集団発生を示してあるが、これ以外にも多くの犬繁殖施設や犬を扱う施設で流行していると思われる。

一方、人のブルセラ症は感染症法により4類感染症に指定されており、届出が義務づけられた1999年4月1日以降、2009年4月30日までに10例（2002年に1例、2005年以降が9例）の*B. canis*感染患者が届け出られている（表3C）<sup>6)</sup>。2008年には施設の犬ブルセラ症流行に伴い、繁殖施設従業員2名がブルセラ症を発症した。感染原因は感染犬の死産仔等を素手で取り扱ったことが考えられている<sup>7)</sup>。一般的に、人への感染は、感染犬の死体や流産時の汚物などに接触することによるため、職業上、犬と接触する機会の多い犬繁殖業者や獣医師がハイリスク集

連絡先：今岡浩一\*

〒162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1

国立感染症研究所 獣医科学部

Tel: 03-5285-1111 (内 2622); Fax: 03-5285-1179

E-mail: imaoka@nih.go.jp



表 1 日本における人獣共通感染症患者報告数

	感 染 症	2005年 ('05.1.3 ~'06.1.1)	2006年 ('06.1.2 ~'06.12.31)	2007年 ('07.1.1 ~'07.12.30)	2008年 ('07.12.31 ~'08.12.28)
2類	結核@	—	—	20151	27737
3類	細菌性赤痢@	553	483	450	318
	腸管出血性大腸菌感染症@	3589	3910	4586	4307
4類	E型肝炎	42	70	54	43
	エキノコックス症	20	20	16	17
	オウム病	34	22	30	9
	Q熱	8	2	7	3
	狂犬病	0	2	0	0
	デング熱@	74	57	89	104
	日本紅斑熱	62	45	98	132
	日本脳炎	7	7	10	3
	ブルセラ症	2	5	1	4
	野兎病	0	0	0	5
5類	ライム病	8	13	12	5
	レプトスピラ症	17	24	34	42
	アメーバ赤痢@	698	738	781	861
	クリプトスポリジウム症@	12	14	6	9
	ジアルジア症@	86	87	56	75

(感染症発生動向調査・感染症週報, 厚生労働省・国立感染症研究所による)

@結核, 細菌性赤痢, 腸管出血性大腸菌症, 黄熱, デング熱, アメーバ赤痢, クリプトスポリジウム症, ジアルジア症に関しては, 報告の大部分が動物由来以外の感染と思われる。

\*表中に記載されていない疾患については, この期間中(2005~2008年)の報告はない。

団とされている。しかし, 報告された患者の推定感染経路を見ると, 職業上の感染と考えられるのは4例であり, 不明例ではこれらの職業に携わっていないため, 職業上以外の, いわゆるペット用犬との接触などによる感染と推定されるケースも6例報告されている(表3C)。また, 人の *B. canis* 感染症は, 症状が風邪様で気がつかないことも多いとされることから, 潜在的な感染者が他にもいると考えられる。事実, 動物病院勤務者(獣医師, 獣医看護士等)を調査した我々の結果では, 4/304(1.3%)が抗体陽性であり, 抗体価も1:320~1280と高い値を示したにもかかわらず, これら4名の感染歴を持つ者は患者として届け出られるには至っていない。

人, 犬ともに *B. canis* 感染をなくすためには, 何よりも感染犬の供給源と考えられる犬繁殖施設の清浄化が重要である。繁殖業者にとっても施設で犬ブルセラ症が流行した場合, 経済的にも大きな打撃を受ける。したがって, 頻回の検査と, 施設内に新たに犬を導入する際の検査の実施により, 清浄を保つ努力が必要である。

### (3) 犬, 猫咬傷に伴う感染症

環境省の調査では国内の犬咬傷事故は, 年間6,300件ほどとされている。しかし, 日本の約5倍(6,800万頭)の犬が飼われている米国では, 年間470万人が犬にかまれ, 80万人が医療機関を受診し, 6,000人が入院するという調査報告がある<sup>7)</sup>。したがって, 実際は日本でもかなり多くの咬傷事故が発生していると推定される。また, 犬や猫にかまれると単に外傷だけではなく, 感染症の病原体に感染することがある。米国において, 猫咬傷は年間40万人と犬咬傷よりも少ないが, 感染症に発展する割合は, 犬咬傷4~20%に比べて, 猫咬傷等では20~50%と, 高くなっている<sup>8)</sup>。このような犬, 猫咬傷等に由来する感染症としては, 狂犬病が世界中で毎年5万人もの死者を出し, よく知られているが, 国内に狂犬病の犬がいない日本では, 注意した方がよい感染症が他にもある。以下に, 犬, 猫の口腔内常在菌による感染症を紹介する。

#### 1) パストレラ症

犬, 猫の口腔内常在菌の1つに *Pasteurella multocida* が

表 2 愛玩動物由来感染症

病原体	病名	イヌ	ネコ	鳥類	ウサギ・げっ歯目
ウイルス	ウエストナイル熱*			○	
	狂犬病*	○	○		○
	腎症候性出血熱*				○
	ラッサ熱*				○
リケッチア・クラミジア	オウム病	○		○	
	Q熱	○	○	○	○
細菌	エルシニア症	○	○	○	○
	カプノサイトファーガ症	○	○		
	カンピロバクター症	○	○	○	
	サルモネラ症			○	○
	猫ひっかき病		○		
	パスツレラ症	○	○		
	ブルセラ症	○			
	ペスト*		○		○
	野兔病				○
レプトスピラ症	○	○		○	
真菌	クリプトコックス症			○	
	皮膚糸状菌症	○	○		○
原虫	アメーバ赤痢	○			
	クリプトスポリジウム症	○	○		○
	トキソプラズマ症		○		
寄生虫	糸状虫症	○	○		
	回虫症	○	○		
	エキノコックス症	○			○

\*: 現在, 国内感染のないもの

あるが, これは咬傷による感染症のうち約半数から分離される, 最も代表的なものである<sup>8)</sup>。首都圏の某市動物愛護センターの犬, 猫の口腔内スワブを採取しその保菌状況を PCR により検討したところ, 犬では 27%, 猫は 91% が保菌していた (表 4A)。症状としては局所の傷口が赤く腫れ, 発熱を伴う痛みであるが, 皮下の特徴的な蜂窩織炎や, 近くのリンパ節が腫れることもある。パスツレラ症の場合は, その症状が出るのが早いことが大きな特徴で, 早いときは 1 時間以内に発症する。咬まれるごと以外にも, 引っかかれたり, なめられたりしても感染することがあり, 犬, 猫由来感染症として注意が必要である。

## 2) カプノサイトファーガ症

なじみのない名前であるが, パスツレラ属菌と同様, 犬の口腔内常在菌であるカプノサイトファーガ属菌による感染症である。カプノサイトファーガ属菌には, *Capnocytophaga gingivalis* や *C. ochracea* など人の口腔内細菌も属す

るが, 犬, 猫の場合は *C. canimorsus*, *C. cynodegmi* が知られており, *C. canimorsus* 感染の方が臨床的に重要である<sup>9,10)</sup>。

犬, 猫に咬まれたり, 猫に引っかかれたりしたときに感染 (表 5A), 潜伏期は 2~14 日で, 発症時には傷は痕跡程度のことも多い。発症時には, 局所症状よりも, 進行が早く強い全身症状を示すことが多く (表 5B), 多くのケースで救命救急センターへの搬送となる。世界中で 200 例ほどの患者が報告されているまれな疾患であるが, 敗血症を発症したときの死亡率は 30% と, 非常に危険な感染症である (表 5C)。その他, 髄膜炎を発症することもあるが, この方が予後はよいとされている。患者の血液培養から比較的容易に菌が分離されるが (表 5D), 病状の悪化は, 菌分離・同定の時間を待たず, 早急な処置を必要とする。脾臓摘出者, HIV 感染者, 糖尿病など慢性基礎疾患を持つ者, その他免疫機能の低下している者で感染

表 3 国内のイヌブルセラ症発生状況

1971: 実験動物用ビーグル犬繁殖場で発生  
70年代: 実験動物用, 訓練学校, ペット用繁殖場などで発生報告  
70年代後半の抗体保有状況一種々の調査報告の平均 8.8%

A) 近年の繁殖施設等における集団発生

発生前	地区	感染イヌ	感染者の届出
2003	静岡	51/114	なし
2005~06	沖縄	16/83	なし
2006~07	大阪	139/263	なし
2008	愛知	15/37	2名(飼育者)
2008	東京・千葉	18/59	なし

## B) 首都圏某動物愛護センターにおける抗体保有状況調査結果 (2003~06)

	オス	メス	合計
陰性	304	165	469
陽性	8 (2.6%)	4 (2.4%)	12 (2.5%)
合計	312	169	481

C) 届出られた *B. canis* 感染者の推定感染経路 (1999.4.1~2009.4.30)

犬を取り扱う職業 (繁殖業者, 獣医師, トリマーなど)	犬を取り扱う職業 ではない	不明
繁殖犬他	飼い犬	
4名	2	4

表 4 犬, 猫の口腔内細菌の保有状況

A) *Pasteurella multocida*

	検体数	陽性数	陽性率 (%)
犬	325	87	27
猫	115	105	91

B) *Capnocytophaga* spp.

	検体数	陽性数	陽性率 (%)
犬	325	309	95
猫	115	103	90

犬は H16~18, 猫は H19 年度の調査

表 4 犬, 猫の口腔内細菌の保有状況

C) 犬における *C. canimorsus*, *cynodegmi*

<i>C. canimorsus</i>	<i>C. cynodegmi</i>	検体数	%
+	+	48	72
+	-	7	10
-	+	10	15
-	-	2	3
合計		67	

H18年度の調査

表 5 *C. canimorsus* 感染患者の臨床的特徴

## A) 感染原因 (n=27)

原因	患者数	%
犬咬傷	17	63
動物との密な接触	3	11
猫ひっかき傷	1	4
不明	6	22

## B) 入院時診断 (n=56)

症状	患者数	%
敗血症	18	32
不明熱	7	13
髄膜炎	7	13
蜂窩織炎	6	11
敗血症性ショック	5	9
気道感染	4	7
その他	9	16

## C) 転帰 (n=30)

	患者数	%
回復	20	67
死亡	10	33

## D) 菌分離の材料 (n=56)

培養材料	患者数	%
血液	49	88
脳脊髄液	4	7
血液と脳脊髄液	2	4
気道	1	2

文献9)より改変

表 6 国内の *C. canimorsus* 感染患者発生状況

年	年齢	感染源動物	感染経路	主たる症状	予後
2002	95	飼い猫	咬傷・搔傷	意識障害	死亡
2004	62	飼い猫	搔傷	敗血症	死亡
2006	75	飼い犬	咬傷	敗血症・DIC	回復
2007	78	飼い犬	咬傷	敗血症・髄膜炎	回復
2008	59	飼い猫	搔傷	敗血症・嘔吐	死亡
	60	飼い犬	咬傷	敗血症・DIC	死亡
	59	飼い犬	咬傷	敗血症・DIC	回復
	44	飼い犬	咬傷	敗血症・DIC	回復
	70	飼い犬	咬傷	発熱・創部発赤	回復
	70	野良猫	搔傷	敗血症	死亡
	71	飼い猫	搔傷	敗血症・DIC	回復

リスクが高いとされている<sup>9,10)</sup>。

我々は、首都圏の某市動物愛護センターの犬, 猫の口腔内スワブを採取しその保菌状況を検討した。従来の報告は、菌分離による報告であり、その分離率、すなわち保菌率は20%前後とされていた。我々の調査でも、菌の分離率はやはり30%ほどであった。しかし、特異的PCR法を確立し、それによる遺伝子検出を実施したところ犬, 猫ともに保菌率は90%以上であり、従来考えられていた以上に感染リスクが高いことが明らかとなった(表4B)。*C. canimorsus* および *C. cynodegmi* 別では、70%が両方ともに保菌しており、感染時に重篤な症状を示す *C. canimorsus* は80%以上が保菌していた(表4C)。

我々が把握している国内の *C. canimorsus* 感染患者11例を表6に示した。患者の年齢は44歳~95歳で、犬咬傷によるものが6例、猫搔傷によるものが5例であった。それぞれ受傷後2~7日で発症しており、傷が軽度であったため医療機関での治療を受けず発症まで放置していたケースが多い。このうち犬咬傷1例、猫搔傷4例の患者が死亡しており、そのうち4例が救急外来到着後1両日中に死亡していた。また、死亡例も含めて、これらの患者11名は必ずしも、糖尿病や高血圧など基礎疾患を持つ者ばかりではなく、特記すべき基礎疾患のない者も含まれていた。舐める事により、猫の手爪に菌が付着し感染源になると考えられるが、なぜ猫搔傷による死亡者が多いのかは不明である。近年の報告が多いのは、臨床現場で認知されてきているためと思われるが、実患者数の増加の可能性も否定できない。

現在、我々は、その潜在的感染者の調査や、菌と宿主との関係、感染動態などの検討を行っているが、現在、最も注目している犬, 猫由来感染症である。

#### (4) おわりに

近年、犬, 猫等の愛玩動物は、単なるペットとしての役割だけでなく、いわゆるアニマルセラピー(動物介在療法)の担い手としても注目されている。しかしながら、本稿にて紹介したパスツレラ症やカプノサイトファーガ症は、医療機関による治療を必要としない程度の咬傷、搔傷、たとえばふれあいの中で受ける些細な傷、でも感染しうる。一般に、乳幼児、高齢者、免疫抑制状態にある者は感染症への抵抗性が低いとされている。今後、さらに高齢化社会が進み、また糖尿病など基礎疾患を持つ者も増加すると考えられているが、高齢者や介護者に対する、犬・猫飼育時の注意点の啓発が必要であると考えられる<sup>11)</sup>。

#### 参考文献

- 1) 一般社団法人ペットフード協会ホームページ (<http://www.petfood.or.jp/topics/topics-new.html>)
- 2) 今岡浩一: 犬ブルセラ症の現状と課題. 日本獣医師会誌, 62, 5-12, 2009.
- 3) Greene, C.E. and Carmichael, L.E.: Canine brucellosis. In: Infectious diseases of the dog and cat, 3rd ed. (C.E. Greene ed.), pp 369-381, Elsevier Inc., Canada, 2006
- 4) 伊佐山康郎: 犬のブルセラ症. 獣医畜産新報, 47, 97-101, 1994.
- 5) Kimura, M., et al: Evaluation of a microplate agglutination test (MAT) for serological diagnosis of canine brucellosis. J. Vet. Med. Sci., 70, 707-709, 2008.
- 6) 今岡浩一: ブルセラ症の最近の話題. モダンメディア, 55 (3), 76-85, 2009.
- 7) CDC: Nonfatal dog bite—Related injuries treated in hospital emergency departments—United States, 2001.