

資 料

東京都立衛生研究所
生活科学部乳肉衛生研究科獣疫研究室

飯田 孝

学校飼育動物と人畜共通感染症

学校飼育動物に関わる獣医師は動物の健康維持に携わるだけでなく、人畜共通感染症から児童を守るという公衆衛生上の使命も担っている。感染症の中でも動物における人畜共通感染症の情報量は医学領域よりも獣医学領域に多く、獣医師は病気にかかった動物の初期症状や病状の経過などから、人畜共通感染症を早期に診断することが可能である。また、学校飼育動物に人畜共通感染症が発生したとき、獣医師はその情報を学校医と共有することにより、成人に比べて免疫能が未発達で、感染を受けると発症し易い児童を動物の病気から守ることもできる。

さらに、人から動物に感染する病気についても学校医と情報を交換することにより、その発生を最小限に留めることも可能である。このように、これからの獣医師に望まれていることは人畜共通感染症に関して、動物だけでなく人における感染の成立、症状、疫学、治療などの知識を持ち、動物と人の両面から必要な情報を提供できることであり、そのことを踏まえて、今回人畜共通感染症の人における情報も記述することにした。

人畜共通感染症

自然の状態においてヒトと脊椎動物のどちらにも感染を起こす病気を人畜共通感染症とっている。全世界では170種類ほど知られており、現在日本で発生が認められたり、今後外国から侵入する危険性があるものはその約1/3と考えられている。最近問題となっている新興・再興感染症 (emerging and reemerging infectious diseases) の中には動物由来のものが多く、それを予防するためには動物における人畜共通感染症対策が最も重要である。

感染症新法と動物由来感染症

日本の人畜共通感染症の中でも動物→ヒトに感染する重要な疾病が、動物由来感染症として1999年4月に施行された「感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律(以下これを「感染症新法」という)」の中に組み込まれた。しかし、この法律で定める動物由来感染症は動物→ヒト→ヒトに感染する疾病であり、現在はエボラ出血熱とマールブルグ病がその対象となっているだけである。サルでこの感染症が確認されたとき獣医師は、届出しなければならない。

この法律に規定されたその他の疾患の中には、獣医師の届出義務はないが、動物→ヒトに感染する重要な疾患があり、これも動物由来感染症と呼んでいる。人畜共通感染症として、このほかにカンピロバクター症、エルシニア症、リステリ症や原虫によるトキソプラズマ症、トリヒナ症、トキソカラ症、疥癬、皮膚真菌症などが重要である。

病気の伝播あるいは感染経路

病原体が感受性のあるヒトや動物に伝播される経路を感染経路といい、その伝播には直接伝播と間接伝播がある。直接伝播には病原体を保有するヒトや動物に直接接触することにより感染が成立する接触感染と動物に咬まれたり、ひっかかれて感染する咬・掻傷感染がある。間接伝播にはネズミに寄生していたノミやダニがヒトを刺して感染が成立するペスト、ツツガムシ病や動物が保有していた病原体が製造過程で食品を汚染し、これによりヒトが感染するサルモネラ症、リステリア症などの飲食物媒介感染症がある。

学校飼育動物における人畜共通感染症の予防対策

学校で飼育されている動物は、ウサギ、ニワトリが

多く、一般家庭で飼われているイヌ、ネコはほとんど飼育されていない。これらの動物はイヌ、ネコに比べて人畜共通感染症に関する情報量が少なく、実態が明らかにされていない。そこで、動物→ヒトの感染を未然に防ぐためには①動物の行動、糞便の状態、食欲などの状態を毎日観察し、異常を早期に見つける②糞便の処理はこまめに行い、飼育舎内を清潔に保つ③動物との過度な接触(口移しなど)はさける④動物を触ったら石鹸で手をよく洗う⑤異常な死に方をした動物は慎重に処理する⑥自分の健康状態が悪い時は動物→ヒトへの感染が起きやすくなっている、動物に近づかないなどのことに気を付ける必要がある。

また、動物→動物の感染を防ぐためには、①新たに動物を導入するときは、これまで飼育していた動物とすぐに同居させないで1週間以上個別に飼育して健康状態を観察する②外来動物(カラス、ハトなどの野鳥、ネズミ、ハエ)が保有する病原菌が糞便や尿として飼育舎内に入るのを防ぐため、飼育舎に屋根をつけたり、排水口にトラップを設置する③餌、水、飼育環境に分布している病原菌が経口的に動物に入るのを防ぐ④飼育者の手指、履き物による病原菌の伝播に注意する。

学校飼育動物で注意したい主な人畜共通感染症

狂犬病 (Rabies)

発症したら100%死亡する病気である。地球上のあらゆる場所が、このウイルスの汚染地域であり、清浄地域は日本を含め数カ国である。

病原体：Rabies virus

保菌動物：狂犬病は西欧諸国ではキツネ、北米ではスカンク、アライグマ、南米では吸血コウモリが主に媒介する。

症状：ヒトは、主に神経系統が侵されるので、前駆期にあたる発症1～3日目は不穏、憂うつ、不眠、頭痛などが認められる。次いで発熱、唾液分泌過多、反射亢進、呼吸筋の痙攣による呼吸困難、嚥下筋が痙攣を起こすようになる。この時期、水を飲んだり、水を見ただけで嚥下筋に痙攣が起きようになることから、恐水病とも呼ばれている。この時期は3日くらいで、麻痺期に移行し、顔面、舌、嚥下筋、眼筋、呼吸筋などが麻痺して死亡する。

感染：感染した哺乳動物の唾液(咬傷)を介してヒトおよび哺乳動物に感染が広がる。

疫学：地球上では年間5万人以上が本症で死亡している。日本では1957年以降本病は発生していないが、1970年にネパールを旅行した青年が現地でイヌに咬まれ、帰国後発症して死亡している。狂犬病は今なお世界のいたるところで発生しており、ほとんどすべての哺乳動物が感染の対象になることや、今日ヒトや動物の海外交流が盛んに行われるようになったことで、日本に狂犬病が持ち込まれる可能性は高くなっている。

治療：発症すると治療法はない。ヒトの命を守るために、イヌの予防注射を徹底する。

腸管出血性大腸菌O157：H7感染症

(Enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157：H7 infection)

O157は1982年米国で発見された大腸菌で、本菌にヒトが感染すると菌が産生する毒素により激しい下痢と血便をともない死亡する場合もある。

病原体：*Escherichia coli* O157：H7

保菌動物：ウシ、ヒツジ

症状：ヒトは、軽度の水溶性下痢に始まり、翌日には血便が認められることが多い。患者の70%は37℃台の発熱だが、腹痛、血便の程度は重篤である。発症後1週間を経過すると、数%の患者が血小板減少、溶血性貧血、急性腎不全の症状が認められる溶血性尿毒症症候群(Hemolytic Uremic Syndrome：HUS)に進展する。HUSの患者の30%に神経症状が合併し、約3%が死亡する。

感染：食品あるいは無症状の保菌者から感染が成立している。

疫学：日本では、1989年にウシの糞便から本菌が分離され、翌年には埼玉県の子供園でヒトから本菌が分離されている。その後1996年大規模な集団感染が起こり、約1万人の有症者と11人の死者が出た。ヒトの食中毒が発生した家のイヌからO157が検出された例も報告されている。

治療：下痢、腹痛に対する処置として、輸液、痛み止めの投与を行う。厚生省は抗菌剤の使用について発症早期に3～5日間の経口投与を勧めている。

サルモネラ症 (Salmonellosis)

日本の食中毒発生件数の上位にあり、動物あるいは動物由来食品が原因で急性胃腸炎を起こす疾病である。

病原体：サルモネラ属菌 (*Salmonella*. spp)

保菌動物：鳥類 (ニワトリ、野鳥)、哺乳動物 (ウシ、ブタ、イヌ、ネコ、ネズミ)、は虫類(カメ、ヘビ)など様々な動物の糞便から検出されている。

症状：ヒトでは急性の胃腸炎症状、発熱が認められる。一方、動物では無症状のものが多いが、幼獣は成獣に比べて発症し易く、発症するとヒトと同様に下痢、発熱などの症状が認められる。

感染：サルモネラ症は細菌性食中毒の一つで、 10^4 ~ 10^6 に増殖した食品中の菌をヒトが摂取することで胃腸炎症状を起こすのが一般的である。しかし、カメ、イヌなどの動物に付着していた菌が原因で幼児が感染した例も報告されている。

疫学：ヒトでは1989年頃から卵由来S.Enteritidisによる食中毒が増加し、1992年には腸炎ビブリオを抜いて細菌性食中毒件数の第一位になった。1999年には青森県八戸の水産加工会社で製造されたいか菓子「バリバリイカ」が原因で全国的な食中毒が発生している。その時分離されたサルモネラはS.Oranienburgであった。

治療：患者に抗菌剤を与えると回復後長期にわたって排菌が続く傾向があることから、高齢者と小児を除いて治療に抗菌剤は使用しない。

Q熱 (Q fever)

Q熱はリケッチア (*Coxiella burnetii*) によって起きる人畜共通感染症である。Q熱のQの由来は1935年にオーストラリアのクイーンズランド州で発生した原因不明の熱病Query fever に由来している。

病原体：*Coxiella burnetii*

保菌動物：家畜、愛玩動物、野生動物、鳥類など

症状：ヒトのQ熱は、インフルエンザ様症状に始まり、肝炎、心内膜炎など様々な症状が認められる。

感染：その感染は*C.burnetii*に汚染された感染動物の排泄物を塵埃として吸入することによ

る気道感染が多い。

疫学：全世界の動物、ヒトに分布が認められている。日本におけるQ熱の抗体保有率は健康者で約10%、イヌ、ネコでそれぞれ約10%、約7%、ウシで約30%である。しかし、わが国の疫学調査は欧米諸国に比べて遅れており、まだ不明な点が多い。

治療：テトラサイクリン系が有効。

オウム病 (Psittacosis)

オウム病は肺炎や気管支炎など呼吸器の疾患を主徴とし、時に致死的な経過をとるヒトの疾患である。

病原体：*Chlamydia psittaci* (クラミジア属の1菌種)

保菌動物：鳥類特にオウム、インコ

症状：ヒトでは軽度のインフルエンザ様症状から多臓器障害を伴う劇症型まで、様々な症状が認められる。一般には悪寒を伴う高熱が1~2週間持続し、その間、頭痛、筋肉痛、関節痛、食欲不振、などの症状がみられる。特徴として頑固な咳と胸部エックス線にみられる広範な肺病変である。重症例では心外膜炎、心筋炎、心内膜炎などを伴う場合がある。

感染：*Chlamydia psittaci*に汚染された感染動物の排泄物、鼻汁などが乾燥してできた塵埃を吸入することによる気道感染が多い。

疫学：輸入したオウム、インコの66%、国産セキセイインコの18~53%から*C.psittaci*が分離されている。国内における鳥の繁殖場で死亡した鳥の20~50%から*C.psittaci*が分離される。

ウシ、ブタ、イヌ、ネコの抗体保有率はそれぞれ16~59%、0.7~1.2%、9.5~32.0%、2.0~6.4%である。ヒトの症例数は年間250~300程度と推定される。

治療：テトラサイクリン系あるいはマクロライド系の抗菌剤が効く。

レプトスピラ症 (Leptospirosis)

レプトスピラ症はスピロヘータ科の細菌で起きる最も代表的な人畜共通感染症の一つで、世界各地で発生が認められている。

病原体：*Leptospira interrogans* (病原性レプトスピラ) この中に血清型の異なる約220種類

が存在する。日本ではウイルスの病原体として *icterohaemorrhagiae*、*copenhageni*、秋季レプトスピラの病原体として *autumnalis*、*hebdomadis*、*australis*、イヌ型レプトスピラの病原体として *canicola*、沖縄に存在している *pyrogenes*、*javanica* などがある。

保菌動物：ネズミ、イヌ、ウシ、ブタ

症 状：動物はほとんど症状を示さないのに対して、ヒトでは黄疸、腎不全などの重篤な症状を示すウイルス病や比較的軽症なイヌ型レプトスピラ病、秋季レプトスピラ病など感染したレプトスピラの血清型によって症状が異なる。初期症状は、悪寒、発熱、頭痛、全身倦怠感がみられるが、本病では特に眼球結膜の充血が第2～3病日に顕著に認められるので、これが早期診断の重要な指標となる。その後重症例では黄疸と出血傾向が現れる。潜伏期は3～14日、通常5～7日である。

感 染：レプトスピラは感染した動物の腎臓に長期間留まり、排尿とともに体外に排菌されて、湿地、水たまりなどで長く生き続けることができる。感染は傷ついた皮膚、口腔、鼻、目などの粘膜および健康な皮膚から菌が侵入しておきる。

疫 学：本病は職業と深く関わっている。稲作農業、鉱業、飲食業、大都会においても、豆腐製造業、魚屋、料理屋などに従事するヒトに多く発生している。これらの職業ではネズミが出没し、水を扱う場所である点が共通している。ウイルス病、イヌ型レプトスピラの患者は年間を通じて発生しているが、夏から秋にかけての発生が多く、秋季レプトスピラの患者は8月～10月に発生が多い。

治 療：ストレプトマイシンが最も有効、次いでゲンタマイシン、トブラマイシンが効く。

エキノコックス症 (Echinococcosis)

エキノコックスは野ネズミを中間宿主としてイヌ科の動物を終宿主とする寄生虫である。エキノコックスには単包条虫と多包条虫が存在しており、感染後の発育様式が少し異なる。ここでは日本で問題となっている多包条虫を取り上げて説明する。

病原体：*Echinococcus multilocularis* (多包条虫)

保菌動物：キツネ、イヌ、オオカミ、齧歯類

症 状：ヒトの臓器、主に肝、肺などに寄生し、感染後数年から10数年後に発病する。発病は発育した条虫が臓器を圧迫したことにより起きる機能障害や痛みなどによって確認される。治療が行われなかった場合、肝不全により発病後3～5年で死に至る。

感 染：ヒトは終宿主の糞便中に排泄される虫卵を経口摂取することによってエキノコックス症に罹り、主に肝臓に多包虫と呼ばれる条虫の幼虫が寄生する。

疫 学：本寄生虫は北半球の高緯度地域に分布していたが、近年中国、中東などに分布域が拡大していることが指摘されている。1990年代に北海道全域がエキノコックスの汚染地域になり、1998年には青森県でもエキノコックスが確認された。

治 療：今のところ満足できる治療薬がないため、病巣を外科的に切除する方法がとられている。

破傷風 (Tetanus)

菌が産生する毒素により全身性の痙攣を起こす急性の感染症である。

病 原 体：*Clostridium tetani*

保菌動物：すべての動物

症 状：ヒトの潜伏期は6～10日で、発病すると発汗、倦怠感、反射亢進などの症状に次いで痙攣症状が始まる。破傷風毒素に対する動物の感受性はウマが最も高く、鳥は抵抗性がある。

感 染：破傷風菌は偏性嫌気性のグラム陽性桿菌で、芽胞を形成して自然界に広く分布している。この芽胞が創傷部位より生体に侵入すると発芽、増殖して強力な毒素を産出する。本病の伝播様式はヒト、動物ともに土壌などからの創傷感染が主体で、ヒトあるいは動物からヒトに直接伝播されることはほとんどない。

疫 学：年間数百人が本症により死亡している。患者は40歳以上が70%を占め、開発途上国に多い新生児破傷風は、日本ではみられなくなった。

治 療：局所療法としては創縁切除、創口を開けて嫌気状態にならないようにする。発症した

場合は破傷風免疫グロブリン5,000Uを筋注する。発病後30時間以上を経過したものは無効である。

関連事項：芽胞は何年にもわたって感染性を持ち続けることから、破傷風で死亡した動物は土中に埋めないで焼却することが望ましい。

家畜伝染病予防法

獣医師の業務に直接かわりのある法律として、家畜伝染病予防法、狂犬病予防法、感染症新法などがある。その中で家畜伝染病予防法は、他の2つの法律が動物から人への感染防止を目的としているのに対して畜産の振興を目的として、家畜衛生特に家畜の伝染病の発生を予防し、蔓延を防止することを目的としている点で異なっている。1997年4月に家畜伝染病予防法の一部が改正され、愛玩動物として多く飼育されてい

るイヌやウサギを対象とした疫病が届出伝染病に指定された。新家畜伝染病予防法では、家畜伝染病（いわゆる法定伝染病）と届出伝染病をあわせて「監視伝染病」と呼び、これらの疾病にかかりまたはかかっている疑いがある家畜を発見した獣医師は、都道府県知事に届け出なければならぬと規定されている。監視伝染病の中から学校飼育動物間でも発生する可能性のあるものを表1にまとめてみた。

表1 学校飼育動物で発生の可能性がある監視伝染病

	ニワトリ	アヒル、七面鳥、ウズラ	ウサギ
家畜伝染病	家きんコレラ 家きんベスト ニューカッスル病 家きんサルモネラ感染症 ¹⁾	家きんコレラ 家きんベスト ニューカッスル病 家きんサルモネラ感染症 ¹⁾	なし
届出伝染病	鳥インフルエンザ マレック病 伝染性喉頭気管炎 伝染性ファブリキウス嚢病 鶏マイコプラズマ病 サルモネラ症 ²⁾ 鶏痘 伝染性気管支炎 鶏白血病 鶏結核病 ロイコチトゾーン病	サルモネラ症 ²⁾ 鳥インフルエンザ 鶏結核病 あひる肝炎（アヒルのみ対象） あひるウイルス性腸炎（アヒルのみ対象） 鶏マイコプラズマ病（七面鳥のみ対象） 鶏痘（ウズラのみ対象） マレック病（ウズラのみ対象）	野兎病 兎ウイルス性出血病 兎粘液腫

1) S. Pullorum, S. Gallinarumの2菌種が対象

2) S. Enteritidis, S. Dublin, S. Typhimurium, S. Choleraesuisの4菌種が対象