

これを管轄する役所(部署)がなかった、②発症までの期間が長く、感染機会の特定が困難だった、③従来、患者を早期に発見して病巣切除を中心にした医療体制を重視し、感染源対策の視点が不十分であった、④おもに地方病的な発生であったために国民が共有できる疫学情報が少なく、国レベルの対応が遅れたといったことなどが考えられます。今回の法改正で、ようやく法的裏づけを得て、流行域の拡大防止撲滅への対策をとることが可能となりました。

キツネの増加で北海道全域に感染が流行

エキノコックスは、小さな条虫(サナダムシ)の仲間で、成虫といっても体長は四㎜前後です。成虫は終宿主(キツネや犬など)の小腸に寄生し、中間宿主(ネズミ、ヒトなど)では幼虫のかたちで寄生します。幼虫は包虫とも呼ばれ、幼虫組織は各種臓器をおさかえるほど巨大な嚢胞になります。また、エキノコックスは四種に分類され、いずれも人獣共通寄生虫で、北方圏諸国を中心として汚染が拡大している多包条虫(Echinococcus multilocularis)と、世界的に分布する単包条虫(E.

granulosus)の二種が、公衆衛生上とくに重要になっています。

多包条虫は、おもにキツネと野ネズミなどの野生動物間で伝播します。成虫はキツネの小腸に寄生し、卵を産み、キツネの糞とともに外界へ排出されます。卵が野ネズミに食べられると、小腸内で孵化し、幼虫が腸壁に侵入して血流に乗って肝臓へ移行します。そこで幼虫細胞は分裂をくり返して増殖し、大きさを増すとともに、成虫の頭の部分となる原頭節と呼ばれる構造を多数つくりだします。原頭節を持った野ネズミをキツネが食べると、各原頭節がキツネの小腸で成虫に発育し、卵を産みます。これがエキノコックスの一生です。犬や猫も感染ネズミを食べるこ



キタキツネ

とによってヒトへの感染源(エキノコックス卵産生)となります。ヒトは、分類上は中間宿主であり、虫卵が付着した食品などを食べることによって感染します(糞口感染)。

ヒト単包性エキノコックス症(単包虫症)は一八八一年、熊本医学校で最初の報告があり、その後、散発的に報告されていますが、ここでは、日本にすでに定着している多包虫症について述べます。

わが国の多包性エキノコックス症(多包虫症)の初報告は北海道ではなく、一九二六年に仙台から報告されました。北海道でのヒト多包虫症は一九三七年、礼文島出身者から初めて報告されています。この報告以来、同島では一三〇人以上の犠牲者が出ています。キツネが千島列島から移入されたことが原因です。同島では終宿主動物を中心とした対策により、一九八九年をもって流行は終息しました。しかし、そのほかの地域では、一九六〇年代に七歳の女児を含む三人の根室市居住者が多包虫症と診断されました。その後、北海道東部に限局していたのが、一九八三年、網走管内でブタ多包虫症が確認され、食肉検査でブタの感染例が各地で見つかりました。現在では、北海道全域に分布しています。かつての礼文島の

流行は、犬の撲滅によって終息しましたが、本島ではキツネの増加などにもない全道的に広がったと考えられています。

北海道では二〇〇三年度までに四三五例の患者が、おもに病理組織で確認されています。これには血清検査陽性例は含まれません(二〇〇三年度受診者数四万九、九七六名、陽性者数七三人)。本州では約八〇例の手術例がありますが、多くは居住歴などで北海道と関連があります。

病態は成人で約一〇年、小児で約五年で悪性腫瘍に似た病像を示します。自覚症状がない間に組織内で無性増殖し、おもに肝臓に黄白色の病巣をつくり、そのほかの臓器にも転移します。そのため、早期診断・手術がとても重要です。北海道では、血清検査を道立衛生研究所に依頼することができ、今後は、血清診断の精度向上や、画像による悪性腫瘍との鑑別など、診断基準を作成する必要があります。

治療は病巣切除が第一選択です。進行例では胆道処置やアルベンダゾールの投与を補助療法とします。自覚症状が現れた後に多包虫症と診断された場合は、多包虫組織が大きく増殖した例が多く、現在の治療技術でも治癒率は低くなっています。

ペットに感染し 道外に流出した例も

では、感染源動物（ペット）の場合
はどうなのでしょう。一九九七〜二〇
〇二年までの北海道のペット（おもに
犬）における糞便内抗原および卵（テ
ニア科条虫卵）検査は、大一、六五〇頭
に対して行われ、抗原陽性一八頭、卵
陽性六頭が確認されました。そのうち、
卵陽性犬はすべて抗原陽性でした。二
〇〇二年十二月には、札幌市内で室内
飼育犬から初めての卵陽性例が確認さ
れました。また、道外の犬について検
査したところ、六四頭のうち二頭が抗
原および卵陽性を示しており、このう
ちの一頭は、北海道からの転出犬でし
た。その後も、今回の法改正にともな
う感染源対策の展開に役立つ情報が集
まってきました。

動物への感染の場合、小型の成虫が
小腸粘膜に吸着するだけなので、通常、
症状は示さないので、まれに、下
痢や血液を含んだ粘液を排泄するこ
とがあり、その際、成虫を同時に排泄す
ることがあります。診断には、糞便中
に排泄される多包条虫抗原に反応する
モノクローナル抗体EiOASを作成し、
糞便内抗原を検出する方法が開発され、

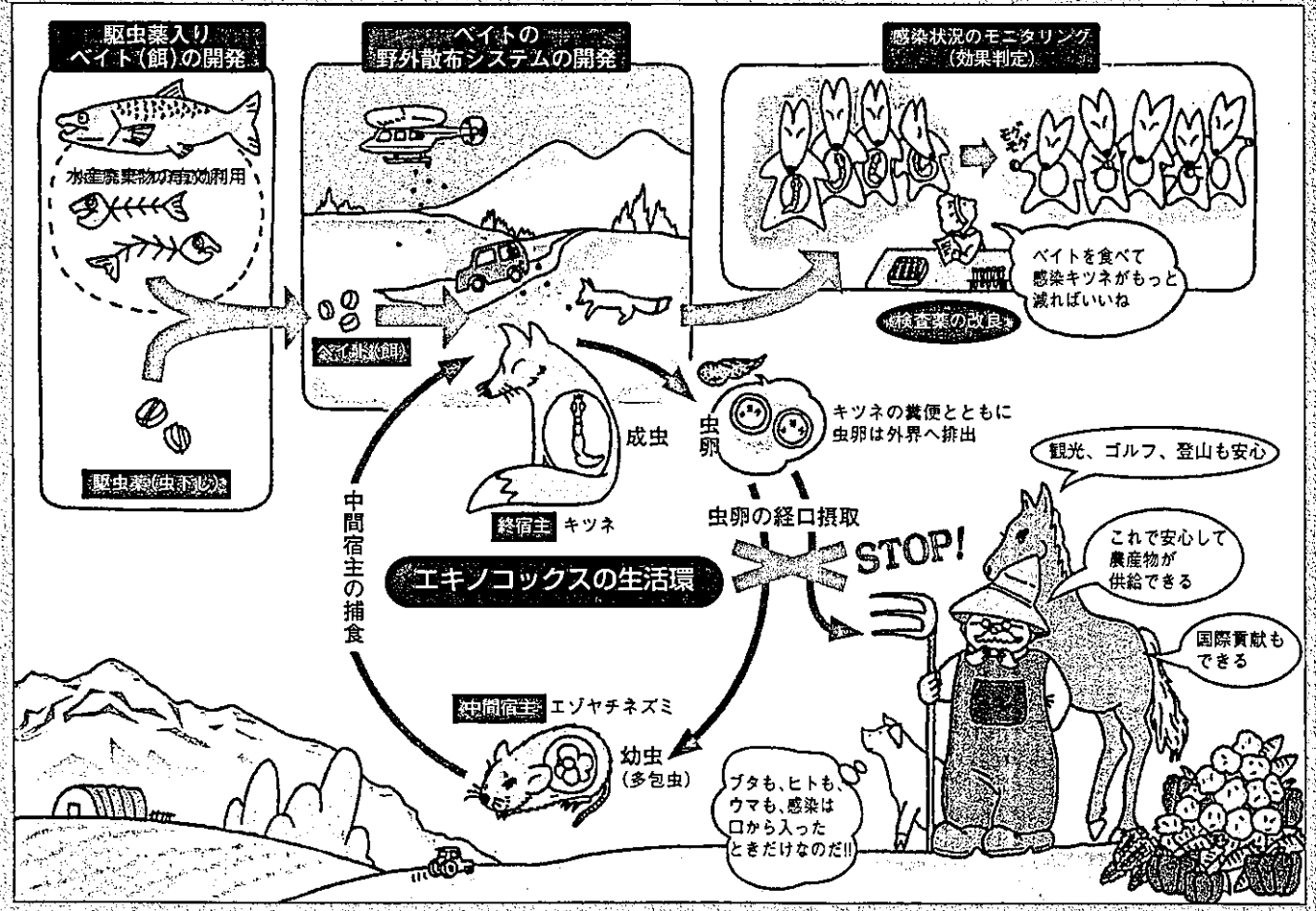
「環境動物フォーラム」で犬、猫、キツネ
の感染源動物の検査依頼を受けていま
す（参照：<http://homepage3.nifty.com/iwaki-kankyo/>）。

治療にはブラジクアンテルが成虫に
対して効果があります。終宿主動物の
感染は、ヒトへの感染源となり危険な
ため、完全に駆除する必要があります。
通常、一回の投与量（五mg/kg）で一
〇〇%の駆虫効果があります。ブラジ
クアンテルは、安全域が広く、単包条
虫対策で世界的に飼い犬に投与され
きた実績があります。ただし、殺卵効
果がなく、感染した犬の場合、感染力
のある卵が糞便中に含まれますので、
糞便の適正な処置（焼却、熱湯消毒）
が必要です。

海外からも無検査で侵入 北海道の感染源対策も急務

一九九九年、青森のブタからエキソ
コックスの幼虫が発見されました。そ
れ以前から本州でも北海道と関係のな
い患者が知られてはいましたが、わが
国でこの寄生虫の生活環が維持される
のは北海道だけと考えられていました。
その後、本州への侵入について、青函
トンネルをキツネなどが通過する可能
性が指摘されたこともありましたが、

図 環境修復メニュー



それよりも重要なのは、現在、犬が北海道から本州に持ち込まれている事実です。年間七、〇〇頭の犬が北海道から移動します（旅行者の同伴犬を含む）。北海道では、キツネの感染率が五割に上昇していますし、飼育されている犬や猫からもエキノコックスが検出されています。また、海外からも年間一五、〇〇〇頭以上の犬がエキノコックスの検査なしで輸入されています。

これらも重要なのは、現在、犬が北海道から本州に持ち込まれている事実です。年間七、〇〇頭の犬が北海道から移動します（旅行者の同伴犬を含む）。北海道では、キツネの感染率が五割に上昇していますし、飼育されている犬や猫からもエキノコックスが検出されています。また、海外からも年間一五、〇〇〇頭以上の犬がエキノコックスの検査なしで輸入されています。これらを放置すると、本州にも定着し、患者発生リスクは増大するのは確実です。幸いこれまでの調査では、本州の野生動物間でエキノコックス生活環が維持されている事実は確認されていませんので、急いで感染レベルの高い北海道の感染源対策と、海外からの侵入防止策を実施すれば、エキノコックス症危機管理は可能です。そのためにも、リスクが広がる前に、あるいは被害が発生する前に、検査や感染源除去対策を強化することが重要です。医師がヒト、獣医師が犬の周辺に気をつけるだけでは問題解決にはなりません。感染レベルの高いキツネ対策に踏み込むことが必要です。

現在、感染源診断法が確立さ

MEMO

○これまでのエキノコックス症の対応

感染症法では、エキノコックス症は4類感染症に位置づけられており、医師に患者を診断した際の報告義務が課されています。人のエキノコックス症は、その潜伏期間が長いことから、感染原因の特定は困難ですが、主として水などの環境を介し、キツネ、犬などのフンに由来する虫卵を経口摂取することにより感染すると考えられています。なお、キツネや犬のエキノコックス感染は、エキノコックスに感染したネズミを捕食することにより発生することから、エキノコックス常在地である北海道においては、飼い主に対する犬の放し飼い防止についての普及啓発が行われています。

厚生労働科学研究「動物由来寄生虫症の流行地拡大防止対策に関する研究」（主任研究者：北海道大学大学院神谷正男教授 [当時]）では、

- ①平成15年4月から平成16年2月の間に、北海道内の1,139頭の飼い犬のエキノコックス感染の有無を調べたところ、3頭の飼い犬に感染が確認された
- ②平成15年9月から平成16年2月の間に、飼い主の転居や観光などのために北海道から道外へ移動する69頭の飼い犬のエキノコックス感染の有無を調べたところ、2頭の飼い犬に感染の疑いがあった

という調査結果が示されています。こうした点をふまえ、感染した飼い犬から糞便などを介して飼い主へ感染する可能性があることから、厚生労働省としては、北海道庁に対して犬の放し飼い防止のためのよりいっそうの取り組みを依頼するとともに、あわせて全国の自治体および関係機関にも情報提供を行い、北海道に犬を連れて旅行する際の留意点として、犬の放し飼いを行わないことが人へのエキノコックス症の感染防止対策として重要であることを周知したところです。

○エキノコックス症対策のポイント

昨年の感染症法改正により、獣医師に届出義務を課することができる対象疾病が4類感染症にも拡大され、政令指定によりエキノコックス症を獣医師の届出対象疾病とすることが可能になりました。平成16年6月開催の第20回厚生科学審議会感染症分科会において「犬の糞便は人の生活環境に容易に存在し、また犬は全身をなめる習性があることから、感染源となる虫卵を含む糞便の付着した肛門周辺をなめた場合、全身の被毛に虫卵が付着する可能性が高く、その犬をなでた飼い主などに虫卵の糞口感染が成立する可能性が高い。このようなことから、エキノコックス症に感染した犬を診断した獣医師に届出義務を課し、飼い主などに必要な健康対策を行えるようにする必要がある」との検討結果がだされました。これをふまえ、エキノコックスに感染した犬を獣医師の届出対象とする政令改正が行われて、平成16年10月1日より施行されることとなりました。

犬が感染した場合、キツネ同様にほとんど症状は出ず、死亡することはありませんが、糞便中に人の感染源となる虫卵を排出することから、飼い主を含む犬の接触者の感染予防、定期的な健康診断受診の必要性など十分な健康対策が求められます。とくに、飼い犬の場合は人との接触が濃厚であることから、野生のキタキツネよりはるかに人への危険性が高い動物と言えます。今後、厚生労働省は、ガイドラインを作成し、保健所、開業獣医師などへの配布を予定しております。

厚生労働省健康局結核感染症課獣衛生係
大平真紀

れ、感染源動物を特定し、駆虫薬で除することが可能になっています。オホーツク海に面した地域では、キツネを対象にブラジクアンテルを入れた魚肉ソーセージとこの診断法を組み合わせたことにより、卵と糞便内抗原を低減させ、調査地（二〇〇四）のエキノコックス汚染環境の浄化も行われました。スイス・チューリッヒ市内でも、

この方法で効果を上げています。このように、流行地に適用可能な技術も開発されており、「キツネ用ベイト」散布法+効果判定法（診断法）で構成される「環境修復メニュー」（図）を、これを実施することで利益を受ける（被害を免れる）地域住民、農業・観光業関係者などと地域の役所や研究機関との組織的な協力で速やかに実施する必

要があります。また、イギリスなどでは、多包条虫流行国からのペットの持ち込み前の駆虫を義務づけています。わが国もペットの移動前の検査や駆虫が必要です。これらの関連技術は、今後、わが国に侵入が危惧される狂犬病、ウエストナイル熱などの動物由来感染症に対する危機管理へも応用できるものです。

厚生労働科学研究費補助金
新興・再興感染症研究事業

動物由来寄生虫症の流行地拡大防止対策に関する研究
平成16年度 報告書

犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004

— 人のエキノコックス症予防のために —

主任研究者 神谷正男

平成16年12月

犬のエキノコックス症対策ガイドライン
2004

— 人のエキノコックス症予防のために —

はじめに

エキノコックス症は、人体に感染してから 5～20 年の潜伏期間を経て肝臓などに重篤な障害を引き起こす恐ろしい病気です。エキノコックス症には、その原因となる寄生虫の種類により単包性エキノコックス症（単包条虫）と多包性エキノコックス症（多包条虫）があります。最近、北海道の飼い犬・野犬からエキノコックス成虫（多包条虫）寄生例が多数報告され、北海道からその他の地域へ移動した犬においても検査で陽性例が検出されるようになりました。エキノコックスが寄生している犬は、糞便中に虫卵を排出することによってヒトへの感染源となります。

エキノコックス症は、1999（平成 11）年に施行された「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」で、四類感染症に分類され、医師が診断した場合「最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出なければならない」疾病となっています。さらに、その後の法改正（2003（平成 15）年 11 月 5 日施行）により、獣医師にもいくつかの四類感染症についてはそれを媒介する感染動物の届け出を求めることになりました。従来から規定のあった医師等の責務と並び、獣医師等も感染症の予防に関し国および地方公共団体が講ずべき施策に協力するとともに、その予防に寄与すべき旨の責務規定が創設されたのです。そして、2004（平成 16）年 6 月の厚生科学審議会感染症分科会において、「人の予防対策を直ちに検討する必要がある感染症について、発生動向調査体制の整備を図る必要があり、獣医師の届出対象感染症として犬のエキノコックス症を追加するべきである」との意見が出され、今回はじめて、犬のエキノコックス症の獣医師による届出が義務化されることになりました（2004（平成 16）年 10 月 1 日施行）。

エキノコックス症予防対策を押し進めるためには、関係方面の方々に正しい対策知識の普及をはかることが重要です。このガイドラインが、人への感染防止を目的とした犬のエキノコックス症対策に対する皆様の理解を深める一助となれば幸いです。

平成 16 年 11 月

目 次

1. 犬のエキノコックス症対策ガイドライン：フローチャート

フローチャート 1	犬のエキノコックス症対策：全体の流れ	5
フローチャート 2	獣医師の診察	6
フローチャート 3	診断の確定	7
フローチャート 4	動物等取扱業者が所有する犬について	8
フローチャート 5	保健所等の対応	8

2. 犬のエキノコックス症対策ガイドライン：解説 I～VIII

I. エキノコックス症対策の対象となる犬	9
I-1. 国内流行地域の飼育犬	9
I-2. 流行地域外の飼育犬（国内流行地域からの移動犬）	9
I-3. 国外の流行地域からの移動犬	10
I-4. 動物等取扱業者の所有犬	10
II. 獣医師の診察（フローチャート 2）	
II-1. 臨床症状と感染経過	10
II-2. 糞便中に虫体が見つかった場合	10
II - 3 . 疫 学 情 報 の 聴 取	11
(1) 流行地域内の飼育犬の場合	
(2) 流行地域外の飼育犬の場合	
II-4. 感染予防の啓発	12
III. 検査依頼	
III-1. 虫体の同定依頼	12
[検体送付の手順]	
III-2. 糞便検査の依頼	13
(1) 糞便内抗原検査	
(2) 虫卵検査	
(3) 遺伝子検査	
[検体送付の手順]	
IV. 駆虫	
IV-1. 駆虫剤の投与	14
(1) 予防的投与	
(2) 診断的投与	
(3) 治療的投与	

IV-2. 駆虫剤投与時の衛生管理	15
(1) 駆虫剤の投与場所	
(2) 糞便等の取扱い	
V. 診断の確定 (フローチャート 3)	16
(1) エキノコックス陽性	
(2) エキノコックス偽陽性	
(3) エキノコックス陰性	
VI. 診断に基づく獣医師の対応	16
(1) 保健所への届出	
(2) 飼主への検査結果の通知	
(3) 感染犬の飼主への助言	
(4) 周囲の環境浄化 (虫卵汚染の除去) について飼主へ助言	
VII. 動物等取扱業者が所有する犬について (フローチャート 4)	17
VII-1. 流行地域内での所有犬	17
VII-2. 流行地域から流行地域外への移動犬	17
VIII. 保健所等の対応 (フローチャート 5)	17
VIII-1. 感染症法に基づく報告手続き	17
VIII-2. 必要に応じた、ヒトへの感染予防対策	18
(1) 流行地域の場合	
(2) 流行地域外での場合	
VIII-3. その他	18
(1) 動物愛護センター等の犬	
(1)	
(1)	(
2) 身体障害者補助犬	

3. 参考資料 19

- 3-1 届出基準 (通知) : 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基づく獣医師から都道府県等への届出基準について
- 3-2 (1) 発生届出票 : 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 13 条第 1 項に基づく感染症発生届 (動物)
- (2) 届出票の他、獣医師が把握し保健所へ説明することが望ましい事項
- 3-3 検査の問い合わせと依頼先 (参考)

4. 基礎情報編

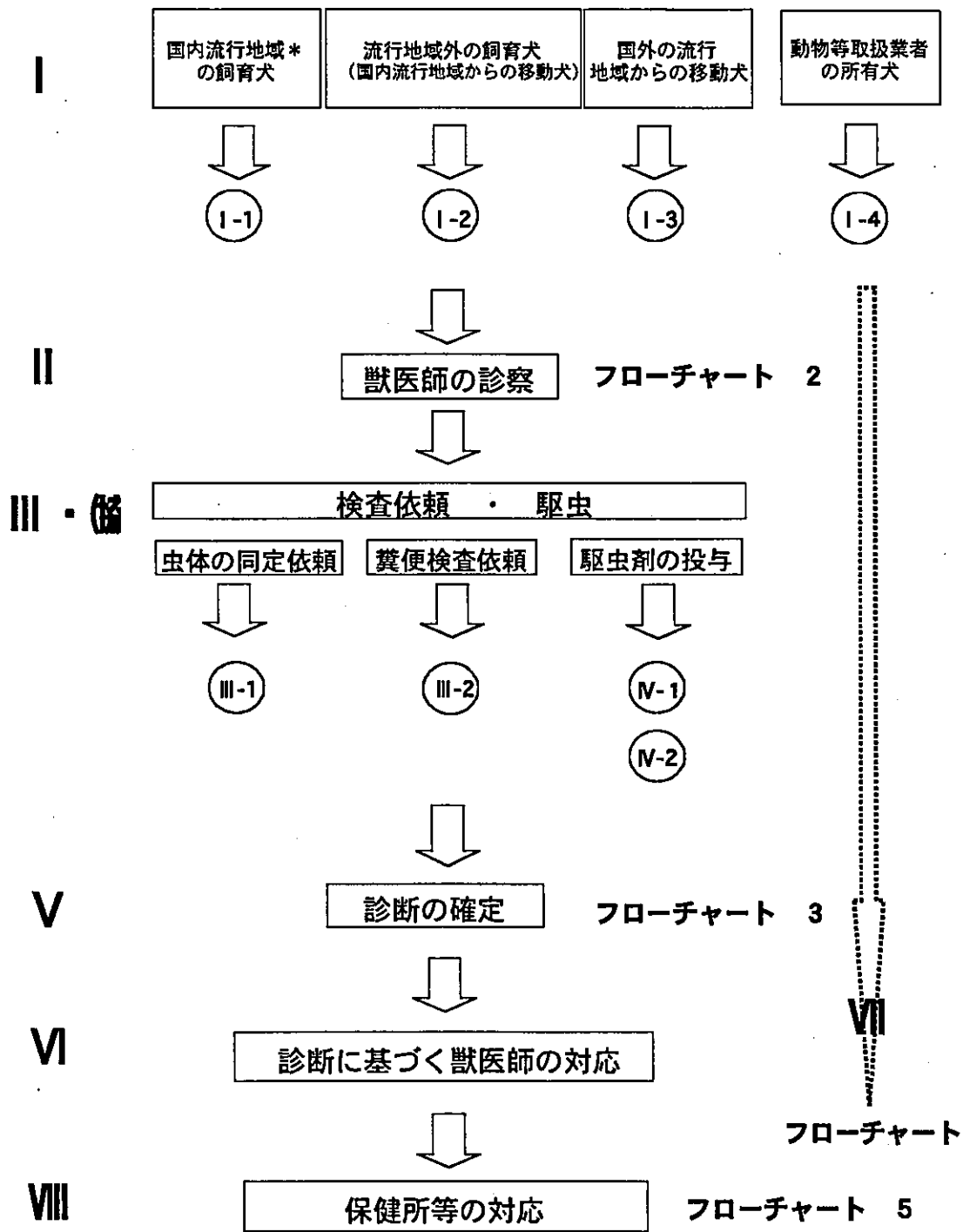
A エキノコックスの基礎知識	22
1. 病原体としてのエキノコックス	22

2. エキノコックスの生活環	24
3. エキノコックスの世界的な発生状況	25
3-1 多包条虫	
3-2 単包条虫	
B 日本におけるエキノコックス（多包虫・多包条虫）症の発生状況	27
1. 国内流行地域（北海道）の多包虫症患者発生状況	27
2. 国内流行地域（北海道）における動物間の多包条虫流行状況	28
2-1. キツネにおける発生状況	
2-2. 犬における発生状況	
2-3. ネズミ・家畜・動物園動物などの中間宿主における発生状況	
3. 国内の流行地域外での多包虫症患者発生状況	30
5. 追加情報編	
A. エキノコックス虫卵の危険性とその対策	31
1. 虫卵の性質	31
2. エキノコックスの衛生管理並びに排泄物等の取り扱い	32
3. エキノコックス虫卵の殺滅方法	32
B. 人のエキノコックス症	33
1. 感染経路	33
2. 臨床症状	33
3. 診断法	34
4. 治療と予防法	34
C. 外来種としてのエキノコックス	35
1. 礼文島	35
2. 北海道本島	35
D. 流行地の飼主のための「犬のエキノコックス Q&A」	36
6. 行政関連文書編	
A. 英国のペット旅行協定 Pet Travel Scheme (PETS) について	41
B. 東京ムツゴロウ動物王国開設対策委員会最終報告	41

C. 厚生（労働）省通知等	44
D. 関係法令等（抜粋）	45
D-1 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	45
D-2 動物の愛護及び管理に関する法律	50

フローチャート 1

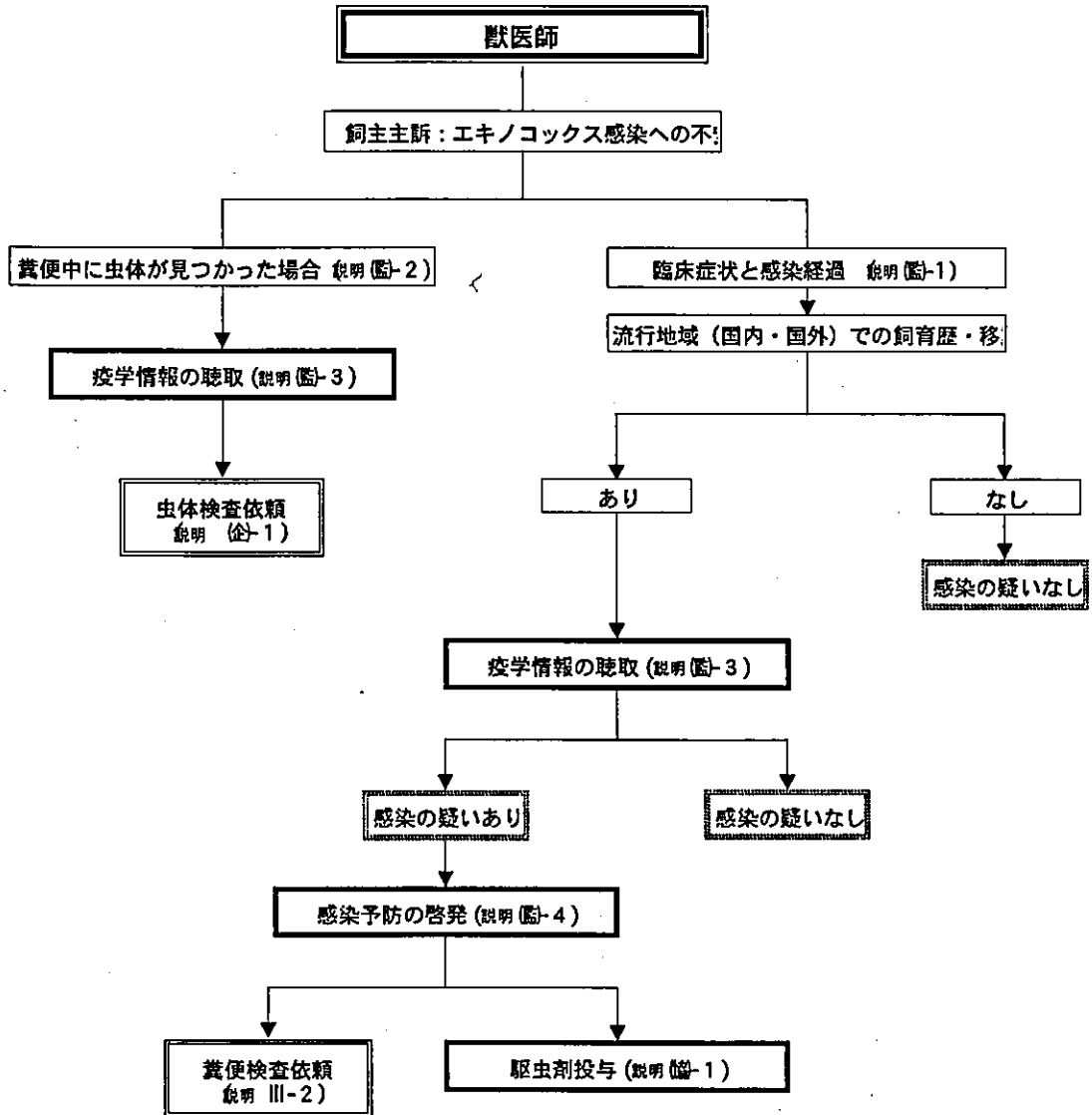
犬のエキノコックス症対策：全体の流れ



流行地域* : 日本では、現在のところ北海道。海外については参考資料を参照のこと

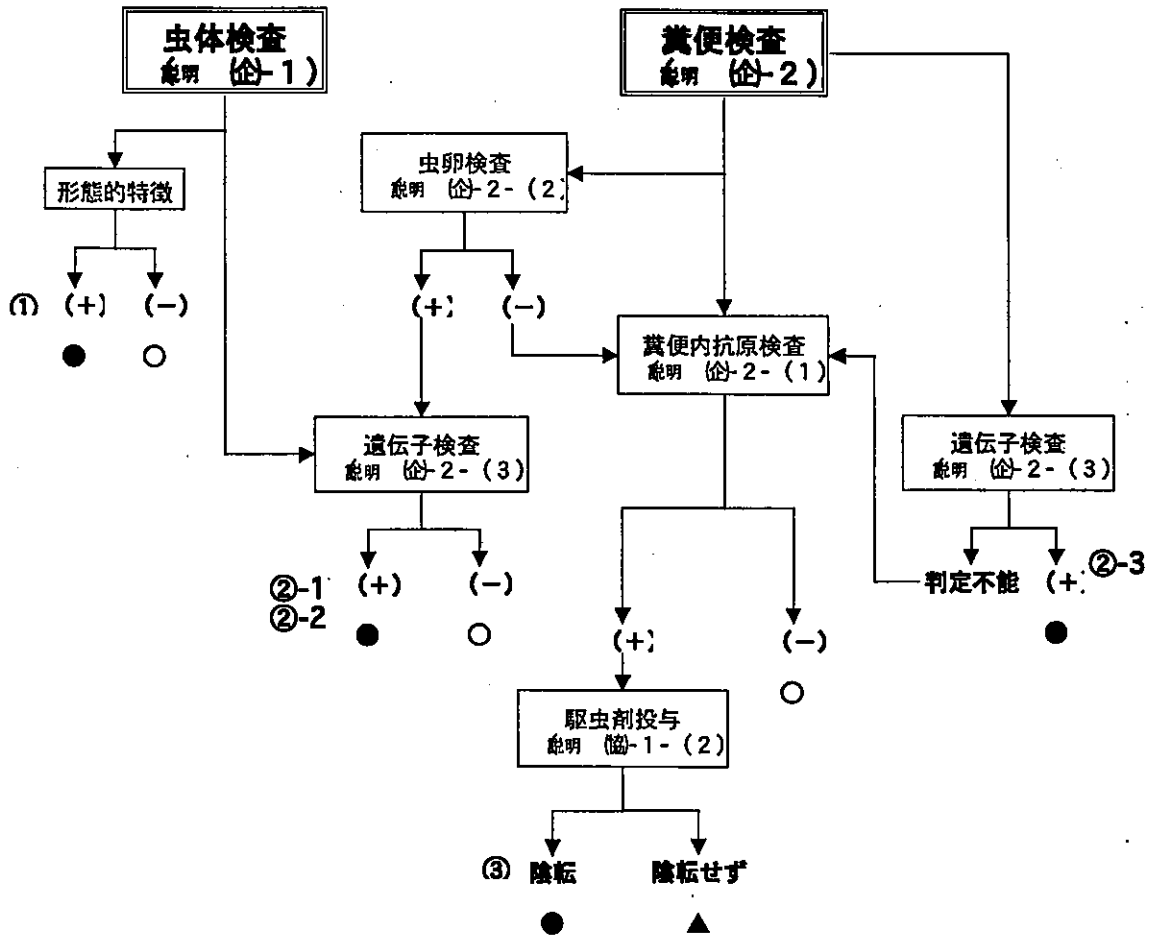
フローチャート 2

II 獣医師の診察



フローチャート 3

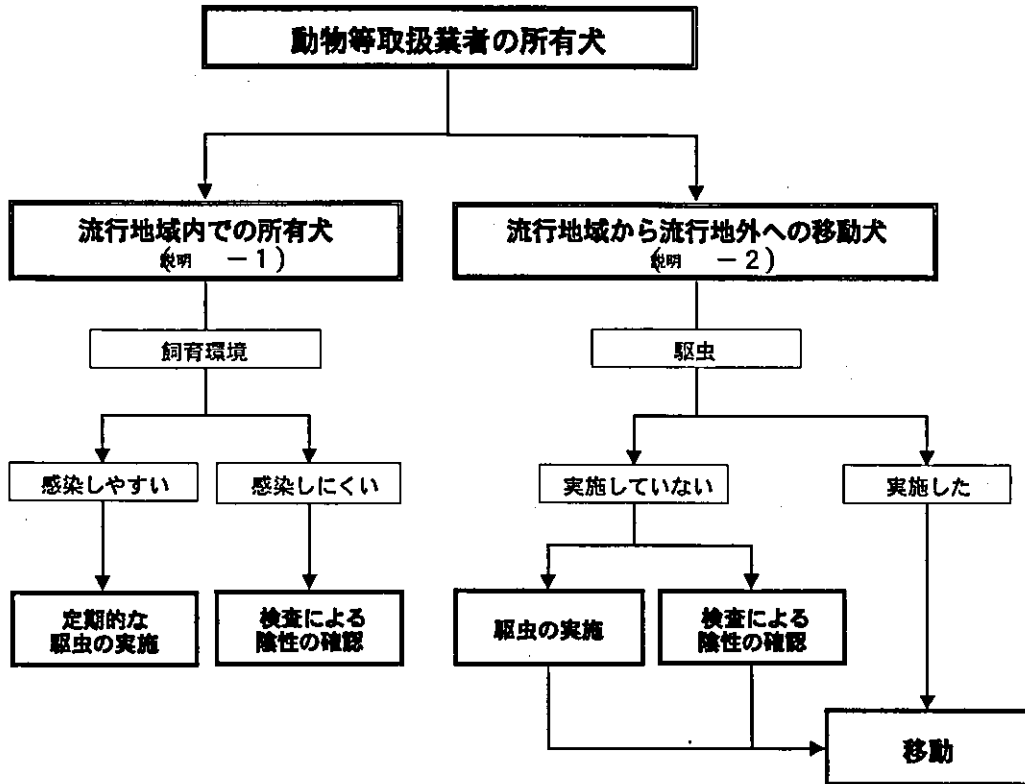
(勞) 診断の確定



- 注 : ● エキノコックス陽性
 陽性判定基準
 (日) : 虫体の形態による同定
 (月)-1 : 虫体からのエキノコックス特異遺伝子の検出
 (月)-2 : 虫卵からのエキノコックス特異遺伝子の検出
 (月)-3 : 糞便からのエキノコックス特異遺伝子の検出
 (火) : 糞便内抗原陽性が駆虫後に陰転
 ▲ エキノコックス偽陽性
 ○ エキノコックス陰性

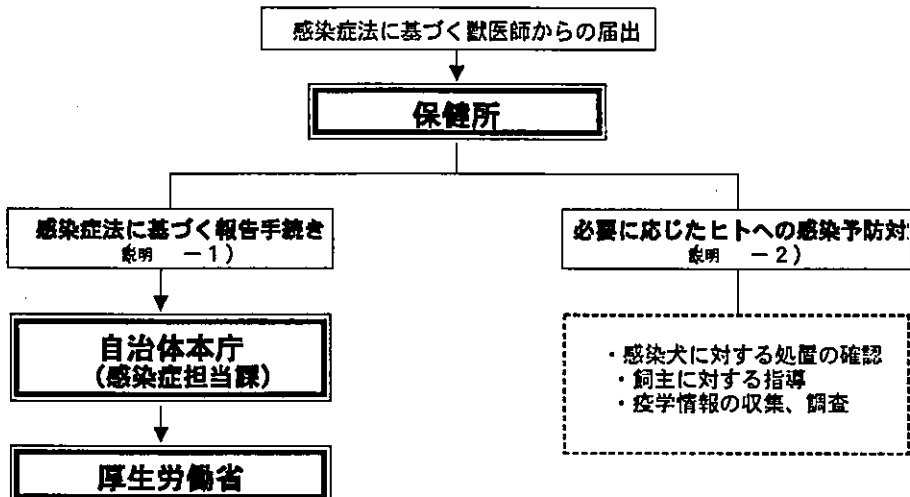
フローチャート 4

Ⅶ 動物等取扱業者が所有する犬について



フローチャート 5

Ⅷ 保健所等の対応



2. 犬のエキノコックス症対策ガイドライン：解説 I～VIII

I. エキノコックス症対策の対象となる犬

国内の飼育犬は、エキノコックス症対策の立場から次の 4 群に分けられる。I-1 から I-3 は主として個人の所有する犬、I-4 は動物等取扱業者の所有する犬である。

エキノコックス症には多包条虫と単包条虫を原因とするものがあるが、国内に流行地が存在しヒトへの感染事例が多いのは、多包条虫によるものである。本ガイドラインで述べる「エキノコックス」とは、とくに指摘しない限り多包条虫を指す。

I-1. 国内流行地域の飼育犬

エキノコックスの流行地域では、主としてキツネを終宿主とし野ネズミを中間宿主としてエキノコックスの生活環が営まれている。このような流行地において、犬がエキノコックス幼虫に感染した野ネズミを捕食すると、エキノコックス成虫が小腸に寄生することになる。これが犬のエキノコックス症である。エキノコックスの流行地域である北海道においては、犬のエキノコックス感染率は平均すると 1% であると報告されている。エキノコックスに感染した犬は、キツネと同じように人のエキノコックス症の感染源となる虫卵を糞便中に排出する。飼育犬はキツネに比べて人との関係が密接なため、エキノコックスに感染した犬は、飼主とその家族、地域住民にとって健康被害の立場からは非常に危険な存在となる。

I-2. 流行地域外の飼育犬（国内流行地域からの移動犬）

日本国内で生育し、かつ国内流行地域での飼育歴がない犬については、エキノコックスに感染する機会はない。他方で、飼い主の転居などにより多数の飼育犬が、国内流行地域から流行地域外へ移動している。また、飼い主の観光・狩猟・各種競技会参加などに同行し一時的に流行地域で飼育された犬も含めると、流行地域からは年間に 1 万頭以上もの移動犬がいると推定される。これらの犬は、流行地域において野外で自由に行動させた際に感染野ネズミを捕食し、エキノコックスに感染している危険性がある。

最近実施した移動犬調査では、短期の北海道旅行に同行した飼育犬の中から、旅行中にエキノコックスに感染したと見られるものが実際に見つかっている。エキノコックスに感染した犬が流行地域以外へ移動した場合には、移動先の地域住民への感染源になることや、新たな流行地域の形成が危惧される。

I-3. 国外の流行地域からの移動犬

国外のエキノコックス（多包条虫及び単包条虫）流行地域から輸入された犬や、それらの地域での飼育歴のある犬にはエキノコックスに感染している危険性がある。なお、犬への単包条虫の感染は、単包虫に感染したウシ、ヒツジなどの臓器を摂食することによる。

海外の流行地から日本国内に輸入された食用動物からは、しばしば単包虫症が発見されている。日本国内では、食用動物の衛生管理が徹底しているのでこれらの動物臓器を犬が食べることは起こりえないが、国外流行地においてはその可能性を否定できない。

I-4. 動物等取扱業者の所有犬

動物等取扱業者とは、感染症法において「動物又はその死体の輸入、保管、貸出し、販売又は遊園地、動物園、博覧会の会場その他不特定かつ多数の者が入場する施設若しくは場所における展示を業として行う者」と規定されている。動物等取扱業者が所有している犬は、不特定多数の人々に接する機会があることから厳重な衛生管理が求められる。したがって、これらについては個人所有の犬とは別のスキームで対策を行うことが望ましい（フローチャート 4）。

（注）現在のところ、国内で流行が確認されている地域は、北海道である。

II. 獣医師の診察（フローチャート 2）

II-1. 臨床症状と感染経過

犬のエキノコックス症は、通常、無症状で経過する。したがって、犬が示す症状からエキノコックス感染を推測することは困難である。しかし、重度感染例においては下痢を見ることもあり、糞便中に虫体（片節）が発見される場合もある。犬では、感染後1カ月程度（早い例では26日）で虫卵が糞便とともに排出され始め、虫体はその後、2～4カ月で小腸から外へ自然に排除される。例外的には寄生が長期間継続した例も知られている。また、感染野ネズミを捕食することにより再感染（再寄生）は容易に起こる。

エキノコックスは、終宿主である犬では成虫が小腸に寄生し、偶発的中間宿主である人では幼虫が肝、肺、腎、脳などの諸臓器に寄生する。したがって、同じように「エキノコックス症」といっても、犬と人とは病気の性質が全く異なっている。犬では見るべき病害を引き起こすことはないが、人では感染すると5～20年の潜伏期間後に極めて重篤な病気となる。

II-2. 糞便中に虫体が見つかった場合

稀ではあるが、糞便中に虫体（片節）が見つかる場合がある。犬の糞便中に、白色で長さ1～4mmの虫体、もしくは1mm以下で楕円形の片節様のものを見つけた場合は、顕微鏡で観察し確認する。このとき糞便中に虫卵が含まれている危険性があるので、検体の取り扱いには注意を要する。なお、虫体による確定診

断には、Ⅲ-1で述べる専門機関への検査依頼が推奨される。

Ⅱ-3. 疫学情報の聴取

犬がエキノコックスに感染するのは、野ネズミの臓器に感染している幼虫（多包虫）を摂食することによってのみである。犬は、エキノコックスの虫卵を摂取しても感染することはない。したがって、感染の可能性を推定するためには、この点をめぐってさまざまな角度から聞き取ることが必要である。

(1) 流行地域内の飼育犬の場合

① 野ネズミの捕食の有無

野ネズミの捕食や拾い食いの有無が感染を疑う際の有力な根拠となる。しかし、飼主が犬を常時監視しているわけではないので、たとえ捕食していたとしても飼主が気付かない場合もある。これまで流行地域において行われた調査では、1/4の犬が野ネズミに興味を示すという報告があり、常習的に捕食をし、駆虫後再感染を繰り返す犬もいる。

② 飼育の方法

流行地域において屋外で放し飼いにされている犬は、野ネズミを捕食する可能性が高いと考えられる。通常は室内で飼育されていたとしても、散歩やレクリエーション等で一時的に放し飼いに近い状態に置かれた犬は、感染を疑うべきである。実際にこのような犬で感染が認められている。

③ 同居動物の有無

同居動物（特にネコ）の有無を考慮する。ネコは一般に小動物の捕獲・捕食性が高く、ネコと当該犬が同居していた場合、①および②が否定された場合でも、同居のネコが野ネズミの死体を運び、それを犬が摂食する危険性がある。

(2) 流行地域外の飼育犬の場合

流行地域外で飼育されてきた犬については、エキノコックス感染を疑う根拠は無い。現在は流行地域外で飼育されていても、流行地域での飼育歴・移動歴のある犬が、感染を疑う対象となる。また、多包条虫あるいは単包条虫の犬での寄生期間を考えると、特にエキノコックス症を疑う必要があるのは次の時期である。

① 多包条虫の流行地域（国内、国外）からの移動犬では、移動してきた時期からおおむね半年以内

② 単包条虫の流行地域（国外）からの移動犬では、移動してきた時期からおおむね1年以内

①、②に該当する犬が感染していた場合、排泄した糞便中の虫卵は、環境条件によっては数ヶ月間にわたって感染性を保持している。このことから、感染犬を早期に発見し、直ちに駆虫して感染源である虫卵を拡散させないことが人への感染予防の為に重要となる。

しかしながら、上記①、②の年月を既に経過した犬は、過去にエキノコックスの寄生があったとしても、その後、虫体のほとんどが自然に排除されたものと考えられる。したがって、検査あるいは駆虫剤投与の必要性は少ない。

なお、一般の開業獣医師が診察を行う機会が多いのは、国内の流行地域で飼育されていた犬と想定される。Ⅱ-3(1) 流行地域内の飼育犬の場合に準じて、以下の疫学情報を聞き取ることが重要である。

- ・ 犬が滞在していた季節及び期間
(中間宿主の捕食可能時期に滞在した期間が長いほどリスクが高い)
- ・ 放し飼いの有無(散歩時も含む)。
- ・ 野ネズミへの興味の有無、また捕食や拾い食いの機会があったかどうか等

Ⅱ-4. 感染予防の啓発

獣医師は、次のような点について飼主を啓発し、人へのエキノコックス感染の防止を図ることが望まれる。

- (1) 流行地域における飼育犬のエキノコックス感染予防
- (2) 犬を介して飼主がエキノコックス症に罹患する危険性
- (3) 感染の危険性がある飼育犬のエキノコックス検査の推奨
- (4) 流行地域での飼育歴・移動歴がある犬への予防的な駆虫剤投与の推奨
- (5) その他、飼主への一般的な飼育管理の助言など

Ⅲ. 検査依頼

犬のエキノコックス検査は、糞便を検査材料として虫体や虫卵の検出・同定を試みるか、それらに由来する抗原や遺伝子の検出をはかることによって行われる。血液等の体液を検査材料として用いる検査法は確立されていない。

Ⅲ-1. 虫体の同定依頼

糞便からエキノコックス様虫体が発見された場合は、確定診断のため直ちに専門機関へ虫種同定を依頼する。送付の前に当該機関に連絡をする(参考資料3-3:検査の問い合わせと依頼先 参照)。

[検体送付の手順]

- (1) 依頼書に検査材料についての情報(虫体数、浸漬液の種類(生理食塩水、アルコール)、採取日) 患畜についての情報(犬種、サイズ、年齢、性別、Ⅱ-3によって聴取した疫学情報)を記載する。
- (2) 検査材料に含まれる虫体数は多いほどよい。
- (3) 可能であれば、虫体のデジタル写真映像(顕微鏡写真)をe-mail等で、依頼先の専門機関に送信する。
- (4) 到着まで1~2日を要する場合は、生理食塩水に浸漬し、宅配便(冷蔵)で送付する。さらに日数がかかる場合は、70%アルコールに浸漬し(DNA調整に不向きなホルマリン固定は不可)、常温にて送付する。品名は「検体」

とする。

- (5) 検査材料は浸漬液とともに小型のバイアル瓶に入れ、さらにビニール袋で密閉し、輸送中の容器破損、内容の漏れなどがないように厳重に荷造りする。

Ⅲ-2. 糞便検査の依頼

エキノコックスに感染している犬の糞便は人への感染源となるので、一般的な動物糞便の取り扱いとは区別して、細心の注意を払う必要がある。糞便の検査は、専門機関で実施するが、検査材料を送付する前に当該専門機関に連絡をする（参考資料 3-3：検査の問い合わせと依頼先 参照）。

(1) 糞便内抗原検査

エキノコックス成虫が寄生している犬の糞便中には、虫体由来の分泌/排泄物（糞便内抗原）が出現する。本法は、この糞便内抗原をサンドイッチ ELISA 法（以下、「ELISA 法」という）によって検出するものである。本法は、虫卵が産出されていない感染の初期にも、また少数の虫体感染例にも適用できる。

(2) 虫卵検査

寄生虫の検査法としては最も一般的な方法であるが、虫卵が検出された場合でも形態的にはエキノコックス卵であるか、他のテニア科条虫卵であるかの区別は出来ない。

(3) 遺伝子検査

本法は、エキノコックス（虫体あるいは虫卵）に由来する遺伝子（DNA）を PCR 法などにより増幅させて検出するものであり、以下の場合に適用される。

- ① 虫体が形態では同定できない場合、その虫体を用いて確認を行う。
- ② テニア科条虫卵が検出された場合、その虫卵を用いて確認を行う。
- ③ 糞便から直接、特異遺伝子の検出を試みる（現時点では、検査方法として十分確立されていない。特異遺伝子が検出できない場合でも「エキノコックス陰性」とは断定できず、糞便内抗原の検出を試みる必要がある）。

[検体送付の手順]

- (1) 検査材料（糞便、約 5g、親指大）を、プラスチック製容器に入れて確実に蓋を閉め、さらにビニール袋で密封し、輸送中の容器破損や内容の漏出がないように厳重に荷造りをする。
- (2) 容器には依頼者名（病院名）、採取日、犬の呼称を記入する。
- (3) 患者についての情報（犬種、サイズ、年齢、性別、Ⅱ-3 によって聴取した疫学情報）を記載した依頼書を同封する。

(4) 品名は「検体」とし、常温で送付する。

IV. 駆虫

駆虫剤としての第一選択は、**ブラジカンテル**（一般名）で、通常、体重 1kg 当たり 5mg を 1 回投与するだけで有効である。なお、本剤は虫卵に対する殺滅効果はない。したがって、糞便と共に排出した虫卵の殺滅処理が必要になる。

IV-1. 駆虫剤の投与

犬のエキノコックス症の場合、駆虫剤投与は次の目的で行われる。

- (1) 予防的投与
- (2) 診断的投与
- (3) 治療的投与

駆虫剤投与はいずれも獣医師の指導のもとで実施する。投与に際して排泄された糞便は、感染性廃棄物として適切に処理（IV-2-(2)-③）し、虫卵によって周囲の環境を汚染することのないよう細心の注意が必要である。

(1) 予防的投与

人への感染予防を目的として、成虫寄生の可能性のある犬に対し、検査を行わずに駆虫剤投与を行う場合をいう。国内流行地域で野ネズミの捕食機会を常に有するような犬に対して有効な予防手段である。犬が感染野ネズミを捕食してから、糞便中に多包条虫の虫卵を排出するまでに 26 日以上を要する。したがって、25 日に 1 回の割合（1 ヶ月に 1 回を目途）で定期的に駆虫剤投与を行えば、たとえ新たな感染がおきても虫卵は排出されないのので人への感染が予防される。この駆虫剤投与は、流行地域で一時飼育されていたために感染の疑いがある犬についても有効な予防手段である。

なお、英国が行っているペット・トラベル・スキーム（PETS、ペット旅行協定）は、エキノコックスの国内への侵入を防止するために、英国に入国・再入国する犬に駆虫剤投与を義務付けている（2000 年 2 月より開始）。

ちなみに、日本から英国へペット同伴で旅行する場合も、北海道が流行地であるため旅行者はこの協定に従い、ペットのエキノコックス駆虫剤の予防的投与などが義務付けられている。ノルウェー、スウェーデンも同様である。また、EU は、主に狂犬病予防のため、2004 年 7 月から IC チップなどによる個体識別とペット用パスポート等を義務付けている。

(2) 診断的投与

ELISA 法による糞便内抗原の免疫学的検出法は、虫卵排出以前であっても虫体由来抗原の検出が出来るためにエキノコックス感染の早期診断も可能であり、現在のところ最も感度の良い生体診断の方法である。しかしながら、感染していないにもかかわらず、陽性反応を認める検体が稀にある。このような偽反応に対処するために行う駆虫剤投与が、診断的投与である。V (1) で述べるように、駆虫剤投与によって、糞便内抗原検査の反応が陽性から陰性になった場