

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

## 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 ~

・ エキノコックス症対策の対象となる犬	9
- 1. 国内流行地域の飼育犬	9
- 2. 流行地域外の飼育犬（国内流行地域からの移動犬）	9
- 3. 国外の流行地域からの移動犬	10
- 4. 動物等取扱業者の所有犬	10
・ 獣医師の診察（フローチャート 2）	
- 1. 臨床症状と感染経過	10
- 2. 糞便中に虫体が見つかった場合	10
- 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	
- 4. 感染予防の啓発	12
・ 検査依頼	
- 1. 虫体の同定依頼	12
[検体送付の手順]	
- 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]	
・ 駆虫	
- 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	
- 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	

・ 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	
・ 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	
・ 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
- 1. 流行地域内での所有犬	17
- 2. 流行地域から流行地域外への移動犬	17
・ 保健所等の対応（フローチャート 5）	17
- 1. 感染症法に基づく報告手続き	17
- 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	
- 3. その他	18
（１）動物愛護センター等の犬	
（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>B 日本におけるエキノкокクス（多包虫・多包条虫）症の発生状況</b>	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**

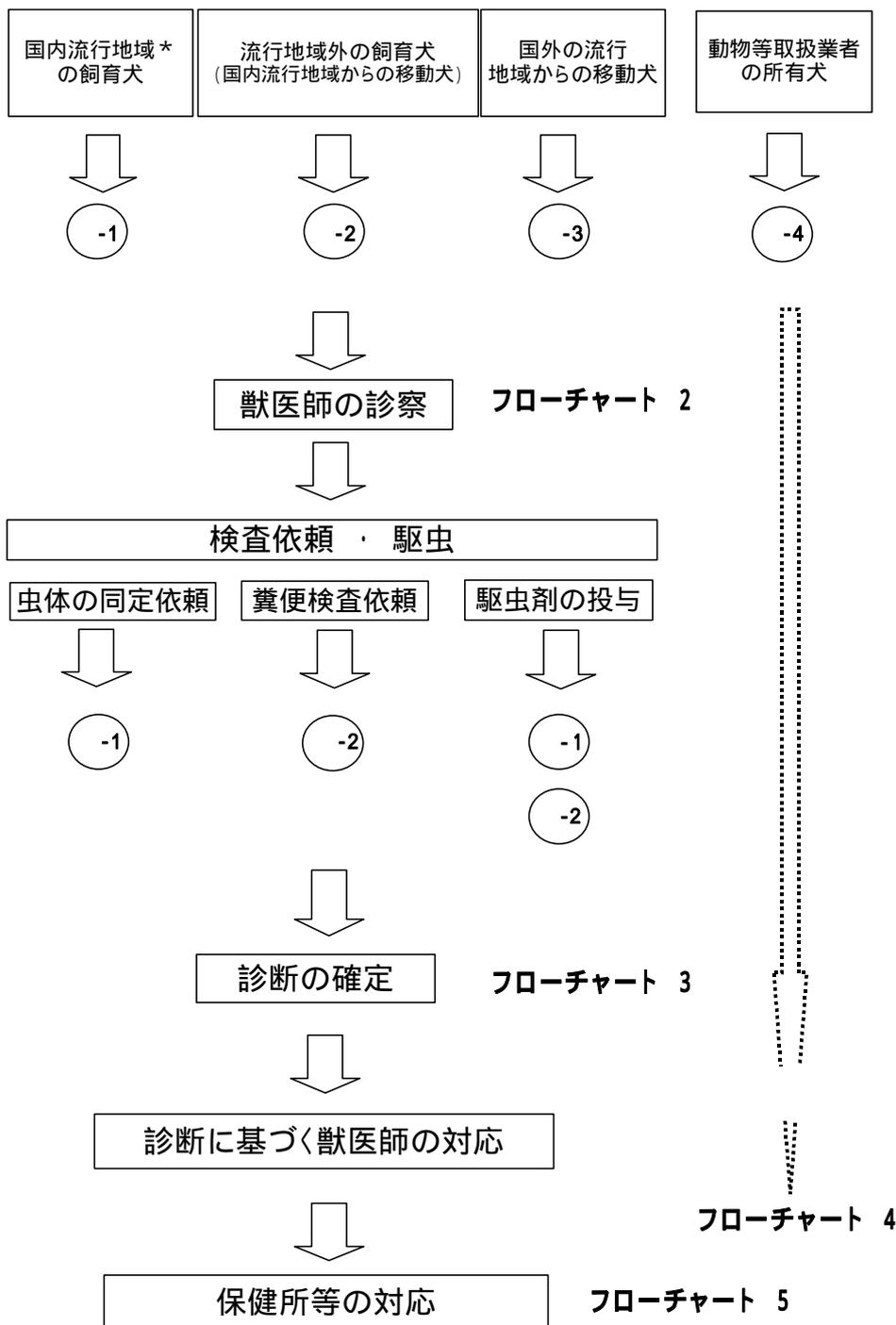
<b>A．エキノкокクス虫卵の危険性とその対策</b>	31
1．虫卵の性質	31
2．エキノкокクスの衛生管理並びに排泄物等の取り扱い	32
3．エキノкокクス虫卵の殺滅方法	32
<b>B．人のエキノкокクス症</b>	33
1．感染経路	33
2．臨床症状	33
3．診断法	34
4．治療と予防法	34
<b>C．外来種としてのエキノкокクス</b>	35
1．礼文島	35
2．北海道本島	35
<b>D．流行地の飼主のための「犬のエキノкокクス Q &amp; A」</b>	36

## **6．行政関連文書編**

<b>A．英国のペット旅行協定 Pet Travel Scheme (PETS) について</b>	41
<b>B．東京ムツゴロウ動物王国開設対策委員会最終報告</b>	41
<b>C．厚生（労働）省通知等</b>	44
<b>D．関係法令等（抜粋）</b>	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

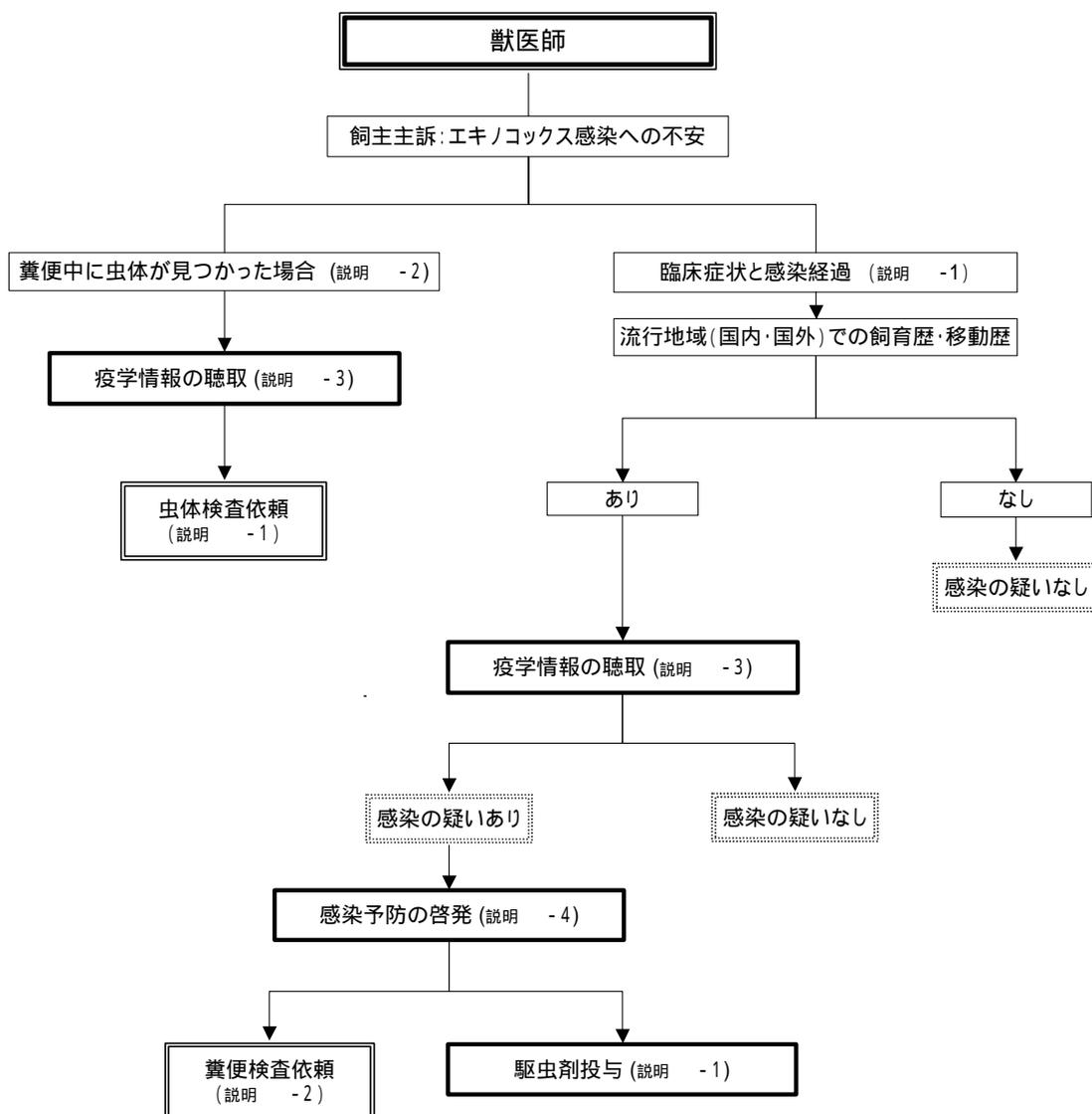
犬のエキノコックス症対策: 全体の流れ



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。

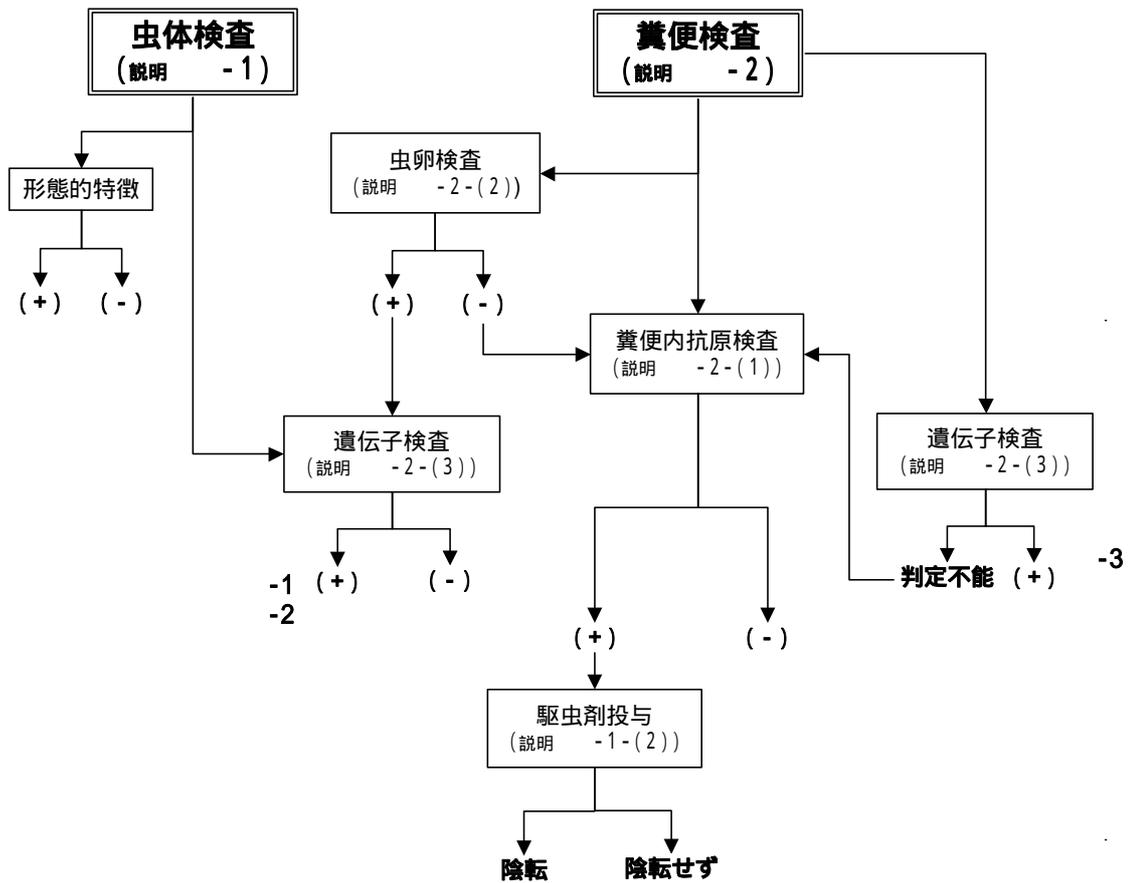
## フローチャート 2

### 獣医師の診察



## フローチャート 3

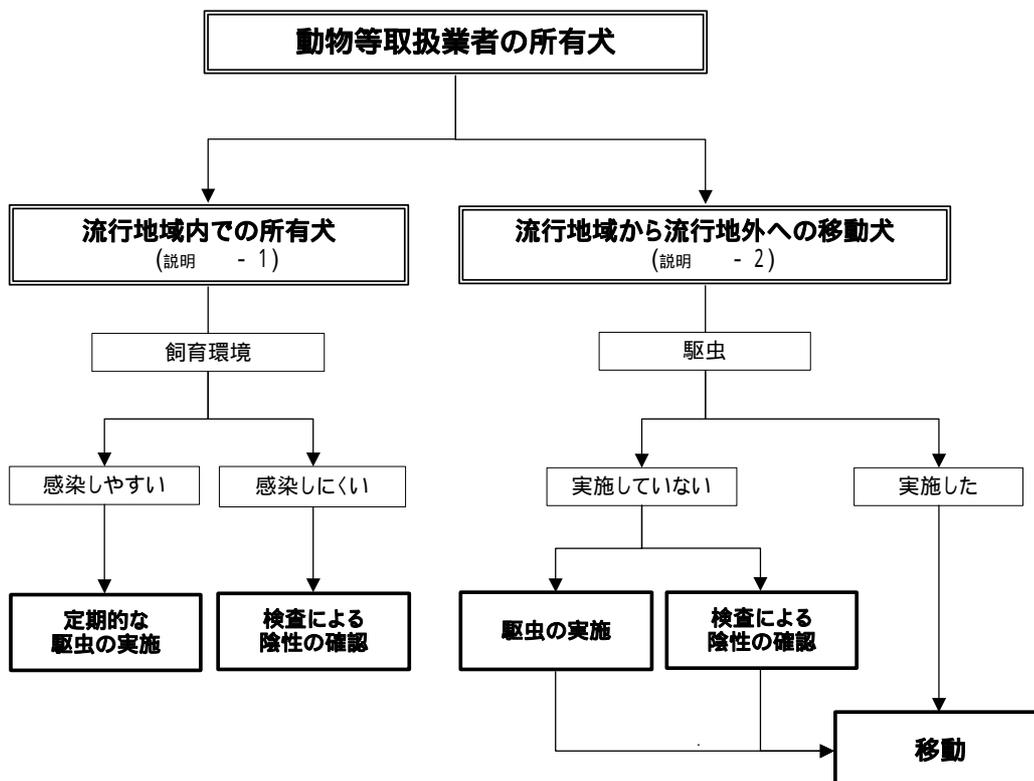
### 診断の確定



- 注 :
- エキノコックス陽性
  - 陽性判定基準
    - : 虫体の形態による同定
    - 1 : 虫体からのエキノコックス特異遺伝子の検出
    - 2 : 虫卵からのエキノコックス特異遺伝子の検出
    - 3 : 糞便からのエキノコックス特異遺伝子の検出
    - : 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

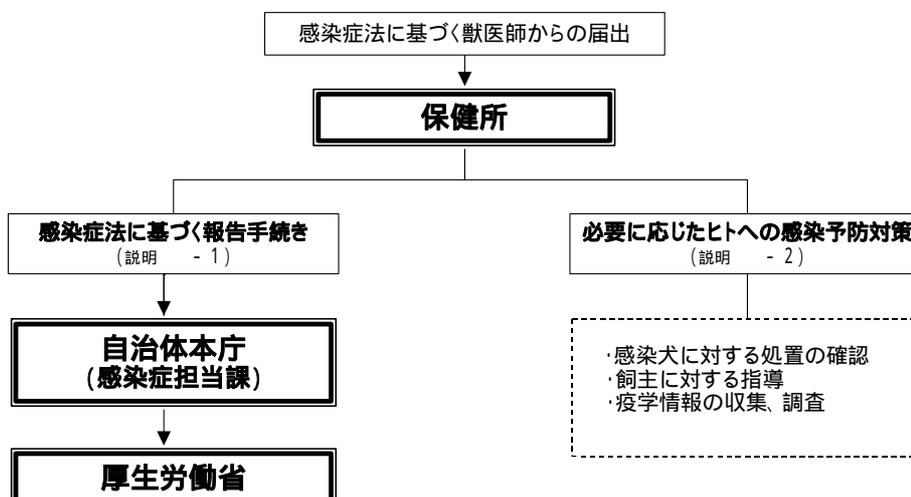
## フローチャート 4

### 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

### 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 ~

### ・ 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。1-1から1-3は主として個人の所有する犬、1-4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。

#### - 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。

#### - 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。

### - 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。

### - 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。

## . 獣医師の診察（フローチャート 2）

### - 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。

### - 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、 - 1 で述べる専門機関への検査依頼が推奨される。

### - 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

##### 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。

##### 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。

##### 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、および 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。

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

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

、 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、の年月を既に経過した犬は、過去にエキノкок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。 - 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

#### - 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кок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кокス感染予防
- ( 2 ) 犬を介して飼主がエキノкок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кок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

#### ・ 検査依頼

犬のエキノкок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。

#### - 1 . 虫体の同定依頼

糞便からエキノкок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、 - 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。

## - 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。

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。

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。

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) 患畜についての情報(犬種、サイズ、年齢、性別、 - 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。

## ・ 駆虫

駆虫剤としての第一選択は、**プラジカンテル**（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。

### -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（ -2-(2)- ）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ため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。（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

合は、エキノコックス成虫が薬剤によって駆虫されたと見なして「エキノコックス陽性」として対応する。

### (3) 治療的投与

エキノコックス症と診断された犬に対して行われる駆虫剤投与である。

#### - 2 . 駆虫剤投与時の衛生管理

-1 で述べたいずれの駆虫剤投与に際しても、成熟虫が寄生していた場合は、駆虫剤の作用により虫体が虫卵と共に糞便に混じって一斉に排泄される。この時、犬が排泄した糞便には大量のエキノコックス虫卵が含まれる可能性があり、これらの虫卵によって周囲環境が濃厚に汚染される危険性がある。そのため、駆虫剤投与に当たっては、虫卵汚染の防止に努めると共に人への感染防止のために適切な処置（ -2-(2)- ）をとらなければならない。

獣医師には、次のような事項について飼主に対して助言する事が求められる。

#### (1) 駆虫剤の投与場所

汚染を拡大させない為に、駆虫剤投与の場所を適切に選択する。駆虫剤の投与および係留場所については、部外者が立ち入ることなく、排泄された糞便や虫卵の汚染が除去可能な場所が望ましい。

駆虫剤投与後3日間は、虫卵で周囲の環境が汚染されることのないよう犬を一ヶ所に繋留し、散歩をさせないようにする。

#### (2) 糞便等の取扱い

飼育管理者にはエキノコックス症と診断された当該犬との接触を、必要最小限に止めるように助言する。糞便や汚物(敷布等)を処理する者は、使い捨てゴム手袋などを装着し、使用後の汚染物はビニール袋などに密閉し、汚染の除去を徹底するようする。

診断的投与および治療的投与に当たっては、必ず駆虫剤投与後3日間の糞便を全量回収する。予防的投与に当たっても同様に回収することが望ましい。

回収した糞便と、 の汚染物については、原則として感染性廃棄物として適切に処理(獣医師が日常契約している専門処理業者を利用、或いは、下記の条件( )で処理)する。

糞便や の汚染物中のエキノコックス虫卵は、耐熱性のプラスチック容器に入れて70 (恒温槽)で一晩(12時間)、或いは-80 (超低温槽)で2日間の条件で、殺滅することが出来る。処理された糞便や汚染物は一般廃棄物として処分する。

駆虫後も犬の体毛に付着した虫卵が残っている可能性があるため、マスクなどをした上で、シャンプー剤を用いてブラッシングをしながら入念に洗い流す。

#### ・ 診断の確定（フローチャート 3）

エキノコックス症への対応を明確にするため、虫体や糞便の検査結果に基づいて、次のように診断を確定する。

##### （1）エキノコックス陽性

以下のように検査結果が陽性であったもの。

虫体又はその一部（片節）が検出された。

：形態的特徴により同定が可能であった場合

エキノコックスの遺伝子が検出された。

-1：虫体の一部を用いてエキノコックスの遺伝子が検出された場合

-2：テニア科条虫卵を用いてエキノコックスの遺伝子が検出された場合

-3：糞便から直接、エキノコックスの遺伝子が検出された場合  
糞便内抗原陽性のものが、駆虫剤投与により陰転した。

##### （2）エキノコックス偽陽性

駆虫剤投与前の糞便内抗原が陽性だったが、駆虫剤投与後も陰転せず  
陽性のままのもの。

##### （3）エキノコックス陰性

上記（1）エキノコックス陽性（ 、 、 のいずれかの要件を満たす場合）が、「エキノコックス症」として届出の対象となる（参考資料 3-1：届出基準 参照）。

#### ・ 診断に基づく獣医師の対応

獣医師がエキノコックス症と診断した場合は、以下の対応をとることが求められている。

##### （1）保健所への届出

届出事項を記載し、直ちに提出する。

（参考資料 3-2：感染症発生届（動物）参照。インターネットで入手可能 URL：<http://www.mhlw.go.jp/topics/2004/10/dl/tp1001-4b.pdf>）

##### （2）飼主への検査結果の通知

診断結果が陽性であった事及び保健所から指示があることを伝える。

### (3) 感染犬の飼主への助言

駆虫を実施していない場合は保健所の駆虫指示に従うよう助言する。  
当該犬の再感染防止のため、飼育方法の改善を助言する。

当該感染犬の他に同様の飼育方法で犬を飼育している場合、それらの犬についてもエキノコックス検査あるいは予防的駆虫を推奨する。

### (4) 周囲の環境浄化(虫卵汚染の除去)について飼主へ助言

駆虫剤投与期間中ならびに以前より使用していた犬の敷物など除去可能なものは -2-(2)- で述べた方法で処理し、床や壁など除去できないものは、熱湯あるいは次亜塩素酸などによる処理を行うように助言する。

## ・ 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)

### - 1. 流行地域内での所有犬

流行地域内において、動物取扱業者が展示、販売等の目的で所有する犬については、子供を含む不特定多数の人々との直接接触する機会がある。このため、動物等取扱業者には、これらの犬について、人への感染予防のための特別な衛生管理に努める責務がある。特に野ネズミを捕食する等のエキノコックスに感染しやすい飼育環境下にあっては、駆虫剤の定期的な予防的投与の実施が望ましい。感染を防ぎ得るような飼育環境下にあっても、定期的に検査をして感染がないことを確認の上、展示等を行うことが望ましい。

### - 2. 流行地域から流行地域外への移動犬

流行地域で飼育されていた犬を流行地域外へ移動させる動物等取扱業者は、当該犬の駆虫が適切に実施されていたことを確認する。適切な駆虫が実施されていない場合は、エキノコックス検査で陰性を確認するか、駆虫剤の予防的投与を実施することが望ましい。駆虫剤投与または移動直前の検査により陰性が確認された犬については、流行地域外へ移動させるまでの間、野ネズミの捕食による再感染の機会を完全に断つように努める。なお、移動先(受け入れ先)の動物等取扱業者等の関係者においても、これらの対応が適切になされたことを確認することが必要である。

ノルウェーでは、流行地域から移動する前に一度駆虫し、非流行地域に移動した後に再び駆虫するよう義務付けている。

## ・ 保健所等の対応 (フローチャート 5)

### - 1. 感染症法に基づく報告手続き

感染症法に基づく獣医師からの届出を受理した保健所は、自治体本庁感染症担当課に報告し、本庁担当課より厚生労働省に報告する。

## - 2. 必要に応じたヒトへの感染予防対策

### (1) 流行地域の場合

飼主に対して、適切な駆虫および虫卵汚染の除去について指示するとともに、必要に応じて診断した獣医師の協力を求める。

当該犬の飼育法について飼主から聞き取りを行った上で、当該犬の飼育法の改善等を指導し、エキノкокスの再感染予防をはかる。

当該犬に接触した飼主等に対して、エキノкокス検査の受診を勧奨する。

その地域の犬の飼主に対し、放し飼いをしないよう指導する

### (2) 流行地域外での場合

飼主に対して、適切な駆虫および虫卵汚染の除去法を指示するとともに、必要に応じて診断した獣医師の協力を求める。

当該犬に接触した飼主等へ、エキノкокス症に関する十分な啓発を行う。

感染原因を具体的に追求し、場合によっては積極的疫学調査(キツネ、野ネズミ調査など)の必要性を検討する。

## - 3. その他

### (1) 動物愛護センター等の犬

特に流行地域において、動物愛護センター等に保護された犬を譲渡する場合にあっては、あらかじめ駆虫剤投与して譲渡するか、引き取り者に対しエキノкокスの検査の必要性について周知する等の衛生管理が必要である。

### (2) 身体障害者補助犬

身体障害者補助犬については、「 . 動物等取扱業者」と同様の衛生管理が望ましい。

### 3. 参考資料

#### 3-1 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に基づく 獣医師から都道府県等への届出基準について

(平成 16 年 8 月 19 日付健感発第 0819001 号 厚生労働省健康局結核感染症課長通知 添付文書)

##### 犬のエキノコックス症

###### 定義

多包条虫(*Echinococcus multilocularis*)及び単包条虫(*Echinococcus granulosus*)の感染による寄生虫症。

###### 臨床的特徴

感染は、中間宿主(多包条虫の場合は野ネズミ、単包条虫の場合は有蹄類)の内臓に寄生した幼虫を摂食することによる。摂食によりイヌに取り込まれた幼虫が小腸内で発育し、成虫となる。感染後、多包条虫の場合は約1ヶ月、単包条虫の場合は2ヶ月ほどで糞便とともに虫卵が排泄される。感染したイヌは、通常症状を示さないが、まれに下痢を呈することがある。

###### 届出基準

獣医師が疫学的な情報(備考欄参照)などに基づきエキノコックスの感染を疑い、かつ以下のいずれかの検査方法によって病原体診断がなされたもの。

###### (材料)糞便

1. 病原体の検出  
虫体またはその一部(片節)の確認
2. 病原体の遺伝子の検出\*  
PCR法による遺伝子の検出
3. 病原体の抗原の検出  
ELISA法による成虫由来抗原の検出(駆虫治療の結果、成虫由来抗原が不検出になったものに限る)

\*: 虫卵はテニア科条虫では形態上区別できないので遺伝子の検出を試みる。

###### 備考

現在のところ、国内におけるイヌの感染例は、多包条虫のみである。また、通常、感染したイヌは症状を示すことはない。したがって、キツネのエキノコックス症が確認されている地域\*における放し飼いなど、中間宿主である野ネズミの捕食の可能性を示す疫学的な情報をもとに病原体診断を実施する必要がある。さらに、糞便中の虫卵は、ヒトのエキノコックス症の感染原因となるので、糞便の取り扱いに注意を払う必要がある。

\*: 現在のところ、確認地域は、北海道。

3-2 (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 13 条第 1 項に基づく感染症発生届（動物）

保健所コード

感染症発生届（動物）

都道府県知事（保健所設置市長・特別区長） 殿

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第 13 条第 1 項の規定により、以下のとおり届け出ます。

報告年月日（平成 年 月 日）

獣医師の氏名 \_\_\_\_\_ 印  
(自署又は記名押印)

診療に従事する施設の名称 \_\_\_\_\_

上記施設の所在地・電話番号 \_\_\_\_\_ 電話 ( \_\_\_\_\_ )  
(施設がない場合は獣医師の自宅の住所・電話番号を記載)

1 動物（死体）の所有者の氏名
2 動物（死体）の所有者の住所 電話 ( _____ )
3 動物（死体）の所在地
4 動物が出生し、若しくは捕獲された場所又は飼育され、若しくは生息していた場所

5 感染症の名称及び動物の種類 (該当する番号を囲むこと)	① エボラ出血熱のサル (サルの種類) _____ )
	② マールブルグ病のサル (サルの種類) _____ )
	③ ベストのプレーリードッグ (プレーリードッグの種類) _____ )
	④ 重症急性呼吸器症候群の (病原体が SARS コロナウイルスであるものに限る) イタチアナグマ、タヌキ、ハクビシン ※いずれかの動物を囲むこと
	⑤ 細菌性赤痢のサル (サルの種類) _____ )
	⑥ ウエストナイル熱の鳥類 (鳥の種類) _____ )
	⑦ エキノコックス症の犬 (犬の種類) _____ )
6 診断方法	① 病原体検査 (検体 _____ ) (方法 _____ ) (型 _____ )
	② 血清学的検査 (検体 _____ ) (方法 _____ ) (型 _____ )
	③ その他 ( _____ ) (該当するものを全てを記載すること)
7 獣医師が感染症の発生の予防及びまん延の防止のために必要と認める事項	

8 動物の症状及び転帰
9 初診年月日 平成 年 月 日
10 診断(検査※)年月日 平成 年 月 日
11 死亡年月日(※) 平成 年 月 日
12 推定される感染時期・感染原因 ・推定される感染時期 ① 平成 年 月 ② 注意義務をもっても特定できず ・感染原因 ① { _____ } ② 注意義務をもっても特定できず
13 同様の症状を有する他の動物(死体)の有無 ① あり ( _____ ) ② ない
14 人と当該感染動物との接触の状況 ① あり ( _____ ) ② ない

この届出は、診断後直ちに行ってください。

1 及び 2 欄は、所有者以外の者が管理する場合においてはその者、又は動物の所有者がない又は明らかでない場合においては占有者の氏名及び住所、所有者又は占有者が法人の場合は、その名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地を記入すること。

5、6、12から14欄は該当する番号等を○で囲み、9～10欄は年月日を入力すること。

※は、死亡した動物を検査した場合のみ記入すること。

### 3-2 (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

- (1) 犬の品種、性別、年齢
- (2) 検査結果関係 (検査実施機関、糞便への虫卵排泄の有無、DNA 検査で確定した場合はエキノコックスの種名)
- (3) 当該犬の飼育状況等
  - ・ 飼育場所 (飼育場所の住所、飼育環境-野ネズミの生息と関連して)
  - ・ 野ネズミの捕食・拾い食いの機会の有無、具体的に記載
  - ・ 経歴 (飼育地域の変更、北海道の旅行、海外からの輸入など)
  - ・ 通常の係留状況 (放し飼いの頻度)
  - ・ 散歩コースの状況 (野ネズミの生息環境と関連して)
  - ・ 同居の動物 (動物種、野ネズミの捕獲の機会、係留状況も含む)
- (4) 治療を実施した場合の経過説明
  - ・ 犬の隔離状況(駆虫後1週間まで)
  - ・ 犬の糞便の処理法について(焼却、加熱消毒、処理業者委託、など)
  - ・ 駆虫の実施 (駆虫薬名、用量、回数、投与時の嘔吐の有無など)
  - ・ 駆虫後の糞便抗原再検査の有無およびその結果
  - ・ 臨床症状の推移 (駆虫による下痢の改善などについて)
  - ・ 虫卵対策 (飼育場所、設備、その他の物品の処理状況)

### 3-3 検査の問い合わせと依頼先 (参考)

- ・ 環境動物フォーラム (糞便内抗原検査と虫体の同定)  
〒001-0021 札幌市北区北 21 条西 11 丁目  
北海道大学先端科学技術共同研究センター内 106号室  
Tel/FAX : 011-706-7308、E-mail : fea@cast.hokudai.ac.jp
- ・ 国立感染症研究所 寄生動物部 第二室 (虫体の同定と DNA 検査)  
〒162-8640 東京都新宿区戸山 1-23-1  
TEL : 03-5285-1111 (内線 2734)、 FAX : 03-5285-1173
- ・ 北海道立衛生研究所 生物科学部 (虫体の同定)  
衛生動物科もしくは感染病理科  
〒060-0819 札幌市北区北 19 条西 12 丁目、  
Tel : 011-747-2711(代表) FAX: 011-736-9476(代表)
- ・ 北海道大学 大学院獣医学研究科 寄生虫学教室 (虫体の同定と DNA 検査)  
〒060-0818 札幌市北区北 18 条西 9 丁目  
Tel/FAX : 011-706-5196 (寄生虫学教室)

## 4. 基礎情報編

### A エキノコックスの基礎知識

#### 1. 病原体としてのエキノコックス

エキノコックス属 (*Echinococcus*) 条虫には、多包条虫 (*Echinococcus multilocularis*) 及び単包条虫 (*Echinococcus granulosus*) を含む 4 種類があるが、日本国内 (北海道) で流行が確認されているのは多包条虫だけである。エキノコックスが土着して流行するためには 2 種類の宿主動物を必要とする。成虫が寄生する終宿主と、幼虫が寄生する中間宿主である。一般に、終宿主は捕食者 (肉食動物: キツネ、オオカミ、犬など) であり、中間宿主は被捕食者 (齧歯類や草食動物: ネズミ、ヒツジ、ウシなど) という図式があり、ヒトは偶発的な中間宿主ということになる。北海道における多包条虫の自然界での終宿主は主にキタキツネであり、中間宿主はヤチネズミ・ハタネズミ類である。

エキノコックス症とはエキノコックス属条虫の寄生に起因する疾患である。終宿主では成虫 (多包条虫・単包条虫) が小腸に寄生し、中間宿主では幼虫 (多包虫・単包虫) が肝臓などの内臓に寄生する。したがって、同じように「エキノコックス症」と称しても終宿主動物と中間宿主動物とでは、病気としての性質が全く異なっている。これらを区別するために終宿主での成虫寄生ものを、**多包条虫症・単包条虫症**といい、中間宿主での幼虫寄生のものを、**多包虫症・単包虫症**ということが多い。ヒトでの単包虫症の死亡率は 2~4% とされ、多包虫症の場合には、一般に悪性度が高く適切な治療がなされないときには死亡率が 90% を超える。

