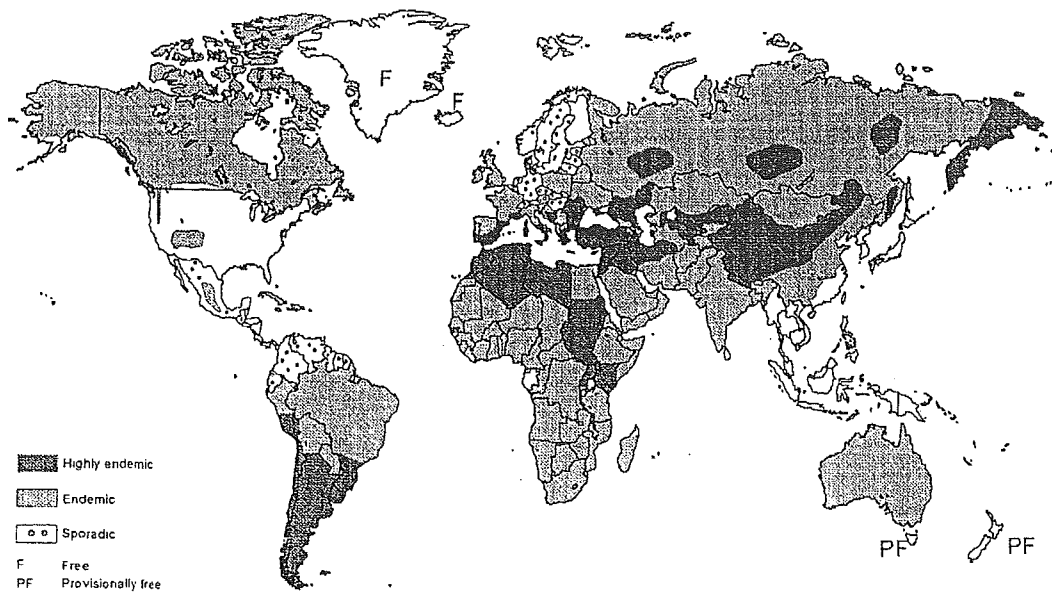


されたことはないが、明治時代には家畜から検出されている。

近年ではオーストラリアから輸入されたウシや英国産サラブレッドからも包虫が検出されている。

単包虫症に関しては、南アメリカ南部、地中海沿岸、旧ソ連の南部中央部、中央アジア、中国、オーストラリア、エチオピア及びタンザニア等アフリカの一部が高度流行地として知られており、ヒツジが最も重要な中間宿主である。家畜の単包虫症に関しては、古くから撲滅対策が始められ成功を収めた国も少なくない。アイルランドでは19世紀中頃に住民の1/6が感染し、イヌの28%に単包条虫の寄生が見られたという。1890年に本症の撲滅法を制定し対策を始めた結果1950年代には寄生犬が認められなくなり、1960年代以降は新たな単包虫感染者は見られなくなった。ニュージーランドも、1960年代には世界で最も濃厚な汚染国として挙げられていたが、政府と民間をあげてその撲滅に取り組んだ結果、根絶された。

わが国では、1881年に熊本で日本最初の人の単包虫症が報告されて以来、現在までの症例総数は70数例に止まっている。患者の三分の一は国外での感染が示唆されているが、国内感染が疑われる患者の分布地域は主として、九州、四国、中国などの西日本であった。



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

1. 国内流行地域（北海道）の多包虫症患者発生状況

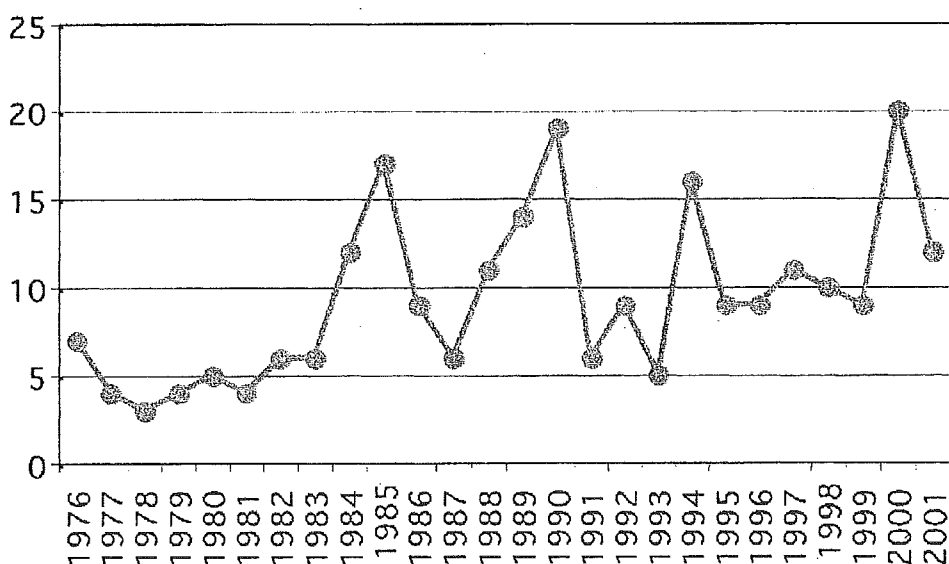
わが国の北海道にはもともと多包虫症は存在していなかった。20世紀になってからのヒトとモノの盛んな交流を背景として、多包条虫が北方諸島から侵入してきたものと考えられている。最初の流行は、毛皮と野ねずみ駆除とを目的として移入したキツネに多包条虫感染個体がいたことから礼文島で発生した。

1937年から1965年までの間に島民約8,200名のうち患者数114名を記録したが、1950年代以後の徹底した対策によりこの流行は終焉した（最終的な患者増数は134名）。

一方、1965年の患者発見から始まる根室・釧路を含む北海道東部地方での流行は、北方諸島を中部千島まで人為的に移動させられたキツネが流氷を介して北海道に侵入し、その中に感染キツネが含まれていた事に端を発していると推定されている。この流行では1997年までに累計患者数146名を数え、現在でも毎年数名の新しい患者が見出されている。更に近年、北海道中央部・西部地方へ流行域が拡大し、1998年までに北海道で認定された患者数は累計で383名となった。

北海道では1937年に礼文島で患者が発見されて以来、2002年までの認定患者数の累計は434名である。毎年平均10名の新たな認定患者が発生している。かつては、患者の居住地はほぼ道東に限定されていたが、近年ではその他の地域の患者の比率が増加している。さらに、患者は農村部だけでなく都市部からも発見され、野生動物の流行状況の深刻化から、今後の患者数の増加が危惧される。

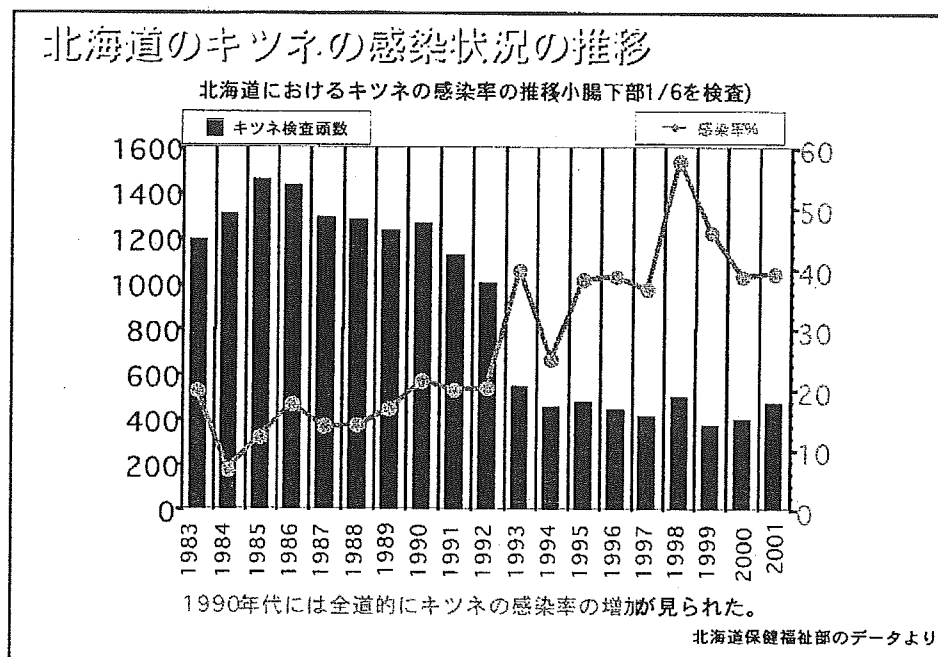
北海道内の多包虫症患者数の推移



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

2-1 キツネにおける発生状況

北海道庁による剖検調査では、自然界の主たる終宿主であるキツネの感染率の上昇が著しく、1980年代までは10～20%程度であったものが、1993年～1997年度では40%近くに、1998年度には57.4%に、その後40%程度になっている。



2-2 犬における発生状況

近年の犬の検査頭数は少数で、キツネと同様な感染率上昇の傾向があるかどうかについては不明である。1966～2002年度までの犬の剖検調査の集計では1%の感染率で、99例が知られている。この剖検対象には野犬が多く含まれるが、飼い犬の感染例も発見されている。北海道で登録されている飼い犬の数は約25.5万頭(平成14年度)である。近年、動物病院に来院した飼い犬の生前検査において、農家の放し飼いの犬から、札幌市街地の室内犬(散歩には連れ出す)まで、様々な飼育状況の症例が見つかった。

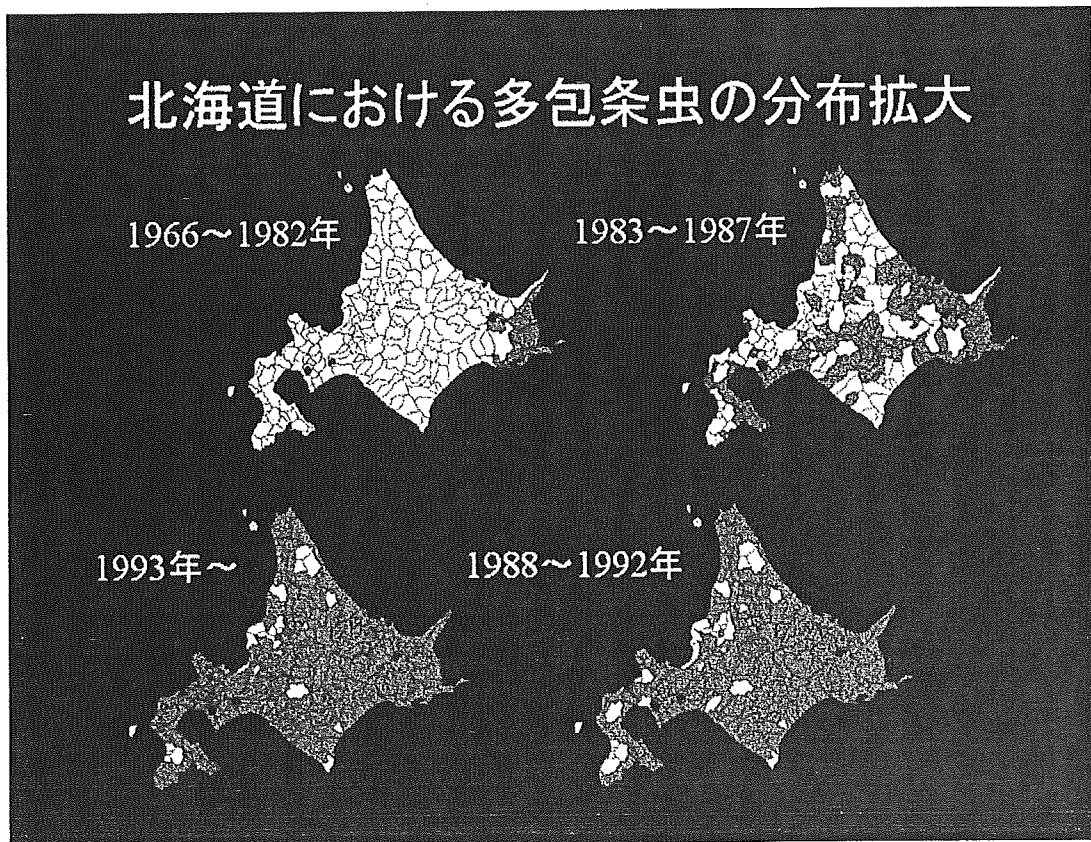
2-3 ネズミ・家畜・動物園動物などの中間宿主における発生状況

北海道における野ネズミ類(エゾヤチネズミ以外のネズミも含む)の剖検調査(1966～2002年度合計)では感染率は1.4%(909/66,052)である。北海道では、齧歯類のエゾヤチネズミ、ミカドネズミ、ムクゲネズミ、ヒメネズミ、ドブネズミ、ハツカネズミ、さらに食虫類のトガリネズミ、オオアシトガリネズミからエキノコックスの多包虫が検出されている。これらの中でも中間宿主として最も重要と考えられる動物はエゾヤチネズミで、生息個体数も多く、エキノコックスに対して感受性が高く、さらにキツネによってしばしば捕食される。本州ではエゾヤチネズミは生息しないが、ハタネズミ類やヒメネズミがエキノコックスの中間宿主となると推測される。ただし、アカネズミは個体数の多い主要な野ネズミであるが、このネズミには実験的にも多包虫には感染しない。北海道では2例のドブ

ネズミ感染例(山中のゴミ捨て場で捕獲)が見つかったが、ドブネズミはやや抵抗性の動物で、ハツカネズミは感受性の動物と考えられる。

北海道では1984年にはじめて豚から多包虫が検出され、その後新たな流行地の特定に豚の検査成績が利用されてきた(下図参照:北海道における多包条虫の分布拡大)。豚では感染しても原頭節が形成されないため、この寄生虫の伝播には関与しない。豚はすべて検査されるので、エキノコックスの流行状況を示す指標として適していると思われる。北海道外への侵入及び分布域拡大のモニター法としては、豚の検査がもっとも有効なシステムだと考えられる。豚の肝臓の白色結節病変は1~20 mm(平均5 mm)であり大きくならず、原頭節も産生されないため、エキノコックスの伝播には関与しない。

動物園動物としては、1990年以降に北海道において、ゴリラ、オランウータン、ワオキツネザル、ニホンザルの死亡例が発生している。感染経路として、キツネの園内への侵入と虫卵汚染飼料の園外からの持ち込みが考えられ、フェンスの改良などで園内へのキツネの侵入を防ぎ、虫卵汚染の出来るだけ少ない飼料を準備することも重要な対策である。感染が疑われる動物については血清診断が利用できる。

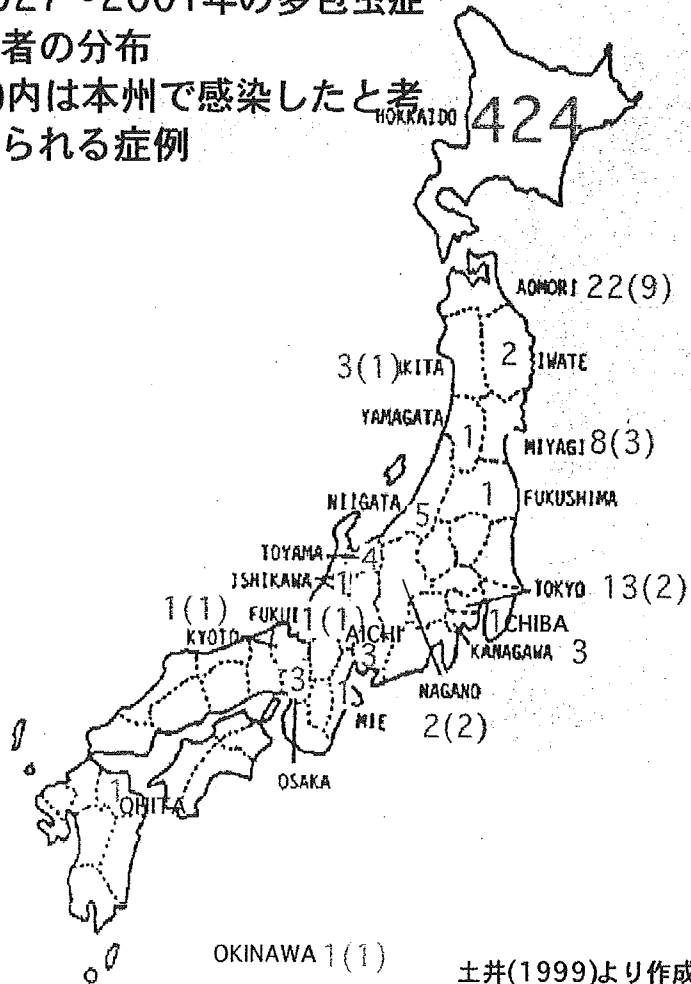


3. 国内の流行地域外での多包虫症患者発生状況

北海道以外の地区における多包虫症例は、現在までに約 80 例が報告されている。これらの症例のほとんどは、北海道もしくは海外のエキノコックス流行地に居住した経験がある患者である。しかし、東北地方を中心とした、既知の流行地での居住歴がない症例も存在している。土井ら（1999）の調査によれば、青森県の患者 24 例中 9 例はそのような症例であり、全国的にも流行地以外で感染したと見られる症例が 22 例ある。一方、1999 年には青森県でと畜検査されたブタの肝臓から多包虫が発見され、エキノコックスが津軽海峡を越えたのではないかという深刻な問題を投げかけた。しかしながら、その後の調査においては、青森県を含む北海道以外の地域でエキノコックスの生活環が確立したと見られる証拠は得られていない。したがって、これらの感染例は、北海道以外の地域で、北海道から何らかのルートで持ち込まれたエキノコックス虫卵を患者が偶然経口摂取した可能性が考えられる。そして現在、その虫卵の運搬ルートとして最も可能性が高いと思われるのが、流行地でエキノコックスに感染した飼い犬の流行地外への移動によるものである。国内の流行地以外で発生したエキノコックス症については、エキノコックスに感染した飼育犬が飼主と共に流行地外に移

動し、その地域で虫卵を排出・汚染した可能性を重要な要因のひとつとして挙げなければならない。

1927～2001年の多包虫症
患者の分布
()内は本州で感染したと考
えられる症例



土井(1999)より作成

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

1. 虫卵の性質

1-1 虫卵の排泄量

多包条虫の1日当たり脱片節数は0.08-0.14で、1受胎片節当たりの虫卵数は300個であることが実験的に示されている。もし、1万匹の成虫が寄生すると毎日800-1400個の受胎片節を排泄し、すなわち24万から42万個の虫卵を排泄すると算出される通常キツネにおける感染虫体数は様々で、軽度感染の個体が多い。1998年の札幌市近郊の多包条虫感染キツネ39例における検出虫体数の中央値は223虫体で、1-10虫体寄生例は5例、11-100虫体は10例、101-1000虫体は14例、1001虫体以上は10例であった。チューリッヒにおけるキツネの結果も同様であるが、アラスカのホッキョクギツネでは虫体数は10倍以上である。

1-2 虫卵の分布と拡散

ヨーロッパではキツネは草地より野原の縁、道や小道の端、モグラやミズハタネズミの塚によく排便することが観察されている。また、マーキングのためにガラス瓶やプラスチックなどのゴミに排便することがある。北海道でも舗装道路の端でもしばしば糞便が見つげられる。

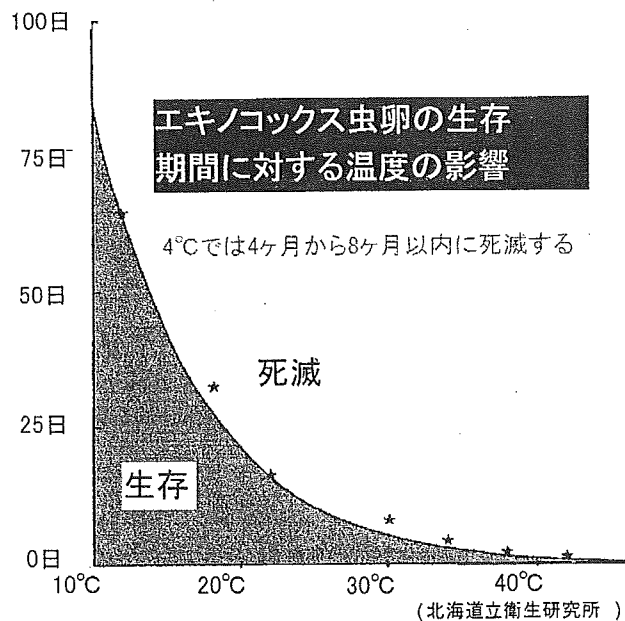
多包条虫の虫卵が糞便からどのように拡散するかについてはわかっていない。水道水には虫卵は含まれず、ほぼ安全と考えられているが、Iakutiaにおいて Martynenko et al (1983) は湖からの水道を利用して100日

いる人と川の水を使っている人を比較し、前者に3倍包虫症患者が多いことを報告した。

Gemmell & Lawson (1986) は多包条虫虫卵と同類の *Taenia* の虫卵が10日で80m移動すること、また蠅なども運ぶことを実験的に示しているが、疫学的な重要性は不明である。島での家畜の *Taenia* 感染から、鳥が60kmも離れたところへ虫卵を運ぶことが推察されている。

これまでのところキツネの体表から虫卵は検出された報告はないが、犬の排便時に肛門の周辺が虫

卵に汚染され、その犬が肛門周辺をなめて毛繕いをするにより被毛へ虫卵が付着する



ことは予想される。

1-3 生存期間(温度の影響)

近縁種の寄生虫のデータからこの虫卵は様々な化学物質に対して抵抗性であるが、乾燥や高温には弱いことが知られている。例えば、70℃では5分で、100℃では1分以内に死滅する。多包条虫虫卵の生存期間は20℃では約25日、10℃では約90日間、4℃では128-256日である。最も長い生存期間の記録は、室温でキツネの糞中の虫卵が730日も生存したという報告もある。実験室内で水中の虫卵は4℃で16ヶ月たっても生存している。虫卵の最長生存期間は南ドイツの環境では、秋から冬の条件では8ヶ月、夏の条件では3ヶ月と考えられている。

したがって、キツネから排出された後、一部の虫卵についてはかなりの長期間生存可能であるが、ほとんどの虫卵は北海道の環境では数カ月の寿命と考えられる。直射日光の下ではかなり短いものと推察される。

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

エキノコックス症の疑いのある犬を取り扱う際に、以下の安全対策を講ずる。

この指針は、WHOの“Echinococcosis in Humans and Animals : A Public Health Problem of Global Concern”(2001)の第7章の内容から抜粋したものである。

1. エキノコックス症に感染する機会がある犬に接触する作業従事者の感染防御対策として、さわめて注意深く犬と接し、虫卵が被毛に付着している可能性に配慮して、常に使い捨ての手袋をつける。
2. マスクや帽子を身につけることが望ましい。使い捨てのものがよいが、使用后煮沸すれば再度使用可能である。
3. 直接犬に接触する人は使い捨てのオーバーオールやエプロンを装着することが望ましい。
4. 使用した手袋などは密封あるいは過熱してから廃棄する。

3. エキノコックス虫卵の殺滅方法

3-1 熱処理：虫卵は熱に弱いので焼却および熱湯消毒が有効である。60～80℃では5分で、100℃では1分以内に死滅する。衣服や有機物に適用する場合、内部温度が必要な温度に達するまでさらに時間をかけることが必要で目安として60℃で30分以上とする。糞便内の虫卵殺滅法としては70℃で一晩(12時間)処理が確実である。エキノコックスの虫卵は低温に対して抵抗性が強く-20℃くらいでも死滅しない。(ただし、-83℃では48時間、-196℃では20時間処理で死滅することが確かめられている。)なお、感染処理された糞便は、一般廃棄物として処理できる。

3-2 次亜塩素酸ナトリウム：高濃度(希釈せず原液)で使用すれば殺卵効果が期待できる。実験的に虫卵浮遊液に原液や1/2希釈のブリーチを加えた場合では、虫卵は1分で死滅する。実際の現場で使用する場合には、他の様々な物質がブリーチの殺卵効果を弱めるので、より安全のためにしばらく浸漬する。駆虫場所の床がコンクリートか防水タイルの場合の消毒には、3.75%あるいはそれ以上の濃度の次亜塩素酸ナトリウム溶液を

散布し、少なくとも2～3時間放置する。

コンクリート床でない場合は使い捨てのシートを敷いて糞便を受けることも一つの方法である。この場合、使用済みのシートは感染性廃棄物として処理する。金属製品に関しては蒸気滅菌するか3.75%の次亜塩素酸ナトリウム溶液に5分間浸漬する。ガラス製品は煮沸するか金属製品と同じ扱いをすればよい。

金属のトレイや台は3.75%次亜塩素酸ナトリウムが少なくとも1時間は作用するように処理する。

3-3 紫外線：紫外線に対する虫卵の抵抗性は、近縁種のココ条虫卵を用いた研究で、短時間では殺滅出来ないが、長時間の照射では殺滅可能であることがわかっている（ただし、陰に入った虫卵には紫外線の効果はない）。

3-4 洗浄：物理的に水で洗い流すことも有効である。動物を駆虫しても体毛に付着した虫卵が少数残っている可能性があるのでシャンプーして洗い流す。

B. 人のエキノコックス症

1. 感染経路

エキノコックスのヒトへの感染は虫卵を経口摂取することでのみ起きる。多包条虫は自然界では、主に「キツネー野ネズミ」という野生動物の間で生活環が維持されている。しかし、飼育犬も時には野ネズミを捕食して多包条虫の成虫を腸管内に寄生させるのでキツネとともにヒトへの虫卵の伝播者となる。

単包条虫は主に「犬ー大型家畜」という家畜の間で生活環が維持されている。牧羊犬などが中間宿主動物の臓器を摂食することで単包条虫の成虫を腸管内に宿し、ヒトへ虫卵を伝播する。

2. 臨床症状

エキノコックス症の感染初期（10年程度）は、無症状で経過することが多い。

多包虫症では、殆どのケースで肝に一次病巣を形成する。肝に生着した微小嚢胞が外生出芽によってサボテン状に連続した充実性腫瘍を形成し、進行すると肝腫大、腹痛、黄疸、肝機能障害などが現れる。さらに進行すると胆道、脈管などに浸潤し、閉塞性黄疸、病巣の中心壊死、病巣への細菌感染をきたして重篤となる。末期には腹水や下肢の浮腫が出現する。肝肺癭をきたすと胆汁の喀出、咳嗽が認められ、脳転移をきたすと意識障害、けいれん発作などを呈する。治療が行われなかった場合の死亡率は極めて高い。アラスカでの報告によれば、21人の感染者が発症診断後に生存した期間は平均して5.3年であり、全員が14年以内に死亡したとしている。

単包虫症では、2/3のケースが肝に、1/5が肺に一次病巣を形成するといわれ孤立性の嚢胞が時間をかけて増大（1～30mm/年）することで諸症状を引き起こす。嚢胞がある程度増大したものでは、肝腫大や腹痛を認め周囲の諸臓器を圧迫し胆道閉塞や胆管炎を併発する。あるものは、破裂や崩壊によって消滅してしまうと考えられているが、破裂による場合は、

嚢胞中にあった幼虫（原頭節）が他の臓器に転移して二次病巣を形成する。多くの場合、突然の嚢胞破裂によって症状が始めて現われ、アナフィラキシーショックを引き起こすことがある。

3. 診断法

上のような臨床症状をもつ患者について、画像検査（超音波、CT など）により病巣部の所見が得られたとき、または免疫血清学的検査（ELISA 法、Western Blot 法等）により陽性となったとき、エキノコックス症と診断される。あるいは、臨床症状がないまま免疫血清学的検査により陽性となった場合には、継続観察の必要がある。流行地での居住歴、キツネ、イヌなどとの接触の有無は、本症診断の上で重要な情報となる。

多包虫症か単包虫症かの鑑別については、症状や画像所見、及び Western Blot 法による患者血清が認識する抗原の解析などによって行われる。多包虫症は多彩な腫瘍像を呈し石灰化や嚢胞が種々の程度に混在するが、単包虫症では大きな嚢胞所見を呈する。確定診断は、手術材料から包虫を検出することによる。包虫嚢胞は、外層の厚い無細胞の角皮層と、内層の薄い増殖部分である胚層より構成されている。角皮層はエオジン好性で PAS 陽性であり、その外側には宿主の肉芽組織、壊死組織、線維組織などが見られる。

4. 治療と予防法

外科的切除が根治的治療法であるが、近年ベンツイミダゾール系薬剤（アルベンダゾール、メベンダゾール）による薬物治療がある程度有効であることが分ってきた。多包虫症根治的治療法としては、依然として進行病巣の外科的切除以外には無い。場合によっては進行病巣の完全切除は困難なことがある為に、切除できなかった包虫に対して薬物による発育抑制が期待されている。

一方単包虫症では、外科的切除に替わりうる方法として PAIR（Puncture-Aspiration-Injection-Re-aspiration：穿刺-吸引-注入-再吸引）が実施されている。超音波による画像の誘導により、経皮的に穿刺して嚢胞中の包虫液を吸引し、薬液（20%塩化ナトリウム或いは95%エタノール）を注入してから再び吸引する。外科的切除やPAIRに併用して薬物投与も行われる。また、薬物のみの治療も試みられており長期投与により治癒例が確認されている。

予防法としては、流行地での居住、旅行に際してキツネ、イヌなどとの接触や、虫卵に汚染した可能性のある水、山菜などの摂取を避ける事である。また、流行地においては、飼いイヌの検便を確実にし陽性の場合、獣医師の立会いの下にプラジカンテルによる駆虫を実施することが重要である。

c. 外来種としてのエキノコックス

北海道は国内唯一のエキノコックス（多包条虫）流行地であるが、もともと土着していたわけではなく、海外流行地から移入した動物とともに侵入したものと考えられている。北海道への推定侵入経路は以下のとおりである。

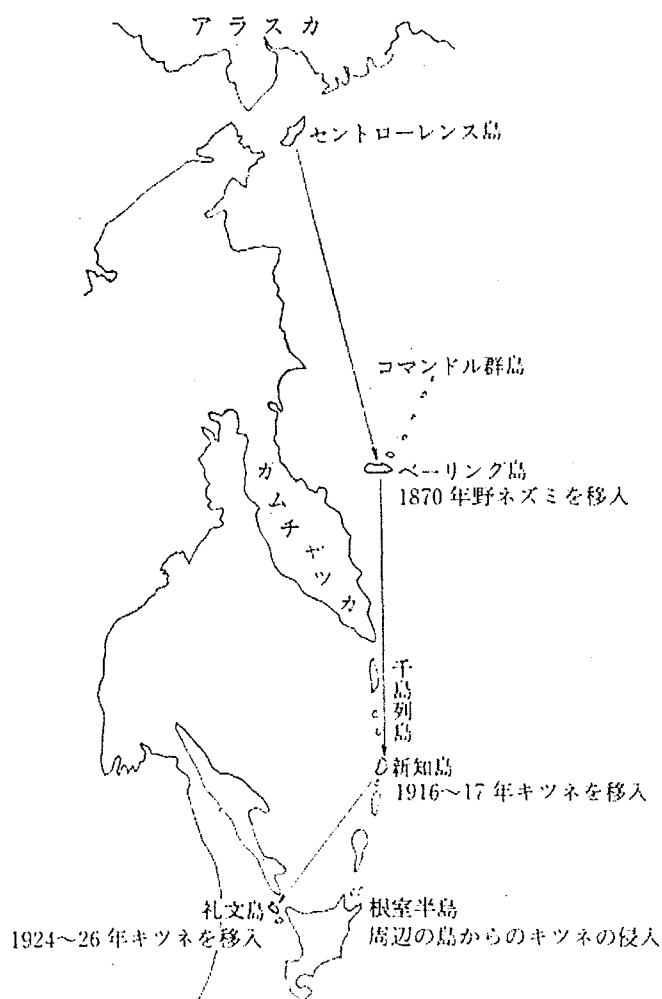
1. 礼文島：

礼文島では野ネズミによる林業被害が大きく、その駆除を目的とし、また毛皮の採取を目的として、1924～1926年に流行地であるシムシル島産キツネ12つがいに移入・放獣した。これらの中にエキノコックス感染個体が含まれ、流行が発生したと考えられる。このエキノコックスは、高度流行地のセントローレンス島（アラスカ）起源で、島から島へキツネあるいはその餌としての野ネズミの移入を繰り返した結果、礼文島にまで伝播したとされる。

2. 北海道本島：

戦前の根室半島周辺の島では流行地の千島から移入したキツネをもとに養狐が行われており、戦中・戦後、脱走した個体が流氷によって根室半島へ侵入したと推定される。最初の患者は1965年に確認された。この流行は、当初は道東地方（十勝・網走・釧路・根室の4支庁）に局限していたが、おそらくは終宿主であるキツネの移動にともなって次第に広がり、1980年代以降は北海道全域に拡大した。

このように北海道のエキノコックスはいずれの場合も「外来種」と考えられ、しかもその侵入の全部または一部に人為的活動が関与している。いったん野生動物間で流行しはじめたエキノコックスの根絶はきわめて困難であるので、清浄地ではイヌを含む終宿主のエキノコックス症を監視し、防除に努めなければならない。



D. 流行地の飼主のための「犬のエキノコックス Q&A」

Q1: エキノコックス症とは何ですか

A: エキノコックス症は寄生虫のエキノコックスによって引き起こされる病気で、北海道では主にキツネなどの動物間で広がっていますが、人へも感染します。現在では全道的にひろがり、かつキツネの感染率は全道平均 40%と、以前より流行が活発になっています。これらのことから住民への感染の危険性が以前より増して危惧されます。

本州では、人や豚、さらに北海道から運ばれた犬において見つっていますが、土着の野生動物からは検出されておらず、まだ北海道外での自然界の流行は確認されていません。今後、北海道から感染動物が持ち出さないように気をつけなければなりません。

人へのエキノコックス症の感染源には、野生のキツネだけでなく飼い犬もなります。エキノコックス成虫に感染したペットから排泄された虫卵が人の口から入って、人が感染してしまいます。

Q2: 人がエキノコックス症にかかるとどうなるのでしょうか

A: 北海道では毎年 10～20 名ほどの新規患者が報告されています。人がこの寄生虫に感染すると、主に肝臓にエキノコックス幼虫が寄生し、癌のように増殖し、周囲の組織へ入りこんでいきます。増殖したエキノコックス幼虫は他の臓器に転移もします。感染初期には全く自覚症状などはなく、気が付きません。病原性は寄生臓器によりますが、いずれにしても慢性的に進行し、時折腹痛を引きおこし、だんだんと臓器を蝕み、重い病気となります。

成人では発症するまでに 10 数年ほどを要します。子供での進行は速く、数年で発症するようです。発症した人を治療しないでほうっておくと、多くの患者が死んでしまうほど恐ろしい寄生虫ですが、早期に診断されると、ほとんど完全に治癒するので、早期診断が重要な疾患です。

Q3: 犬や猫はどのようにしてエキノコックスに感染しますか

A: キツネでのエキノコックス感染が確認されている地域では、キツネと同様に、犬や猫は感染した野ネズミを食べて感染します。キツネから直接感染することはありません。また、飼い犬間でもうつりません。あくまで、犬や猫が感染した野ネズミを食べたときのみです。虫卵を食べても、感染しません。死んだ野ネズミや、同居の猫が運んできた野ネズミなどを食べても感染します。しかし、都市の中心部で、周辺に緑地がほとんどなく、室内でのみ飼育されている場合は感染の機会がほぼないと考えられます。ただ、時折郊外に連れて行かれて、飼い犬を放されると全く状況は異なります。

Q4: 北海道の犬はどれくらい感染していますか

A: 北海道庁による現在までの野犬や放し飼いの犬の調査(1 万頭ほど)では 1%が感染していたことが報告されており、さらに 2001～2002 年の北海道小動物獣医師会と北海道大学獣医学部寄生虫学研究室で実施した当研究室の飼い犬を対象とした共同調査でも、ほぼ 1%が感

染していることが示唆されました。

Q5:なぜ犬の飼い主が気をつけないといけないのですか

A: 犬は感染すると虫卵を排泄し、人のエキノコックスの感染源となります。

北海道においては飼い犬の飼育管理を適正に行うことによって、エキノコックス感染から防ぐことが出来ます。さらに、もし飼い犬が感染していたとしても、駆虫薬を投与することにより、成虫を駆虫し虫卵の排泄を止め、人への感染の危険性をなくすことが出来ます。

飼い主の知らない間に飼い犬がエキノコックス成虫に感染し、虫卵を排泄していると飼い主やその家族にとって非常に危険です。

Q6:犬がエキノコックスに感染するとどうなりますか

(感染した場合に飼い主にわかりますか)

A: 犬がエキノコックスに感染しても、通常無症状です。したがって、犬が感染していても感染していることはわかりません。普通の固形便に加えて、粘液の塊を排便したり、まれに、下痢をすることもあります。エキノコックスの成虫が糞便とともに排泄される例もありますが、非常に小形の白色の虫体で、長さ(1-3mm)程度で、顕微鏡で観察しないと判別できません。

Q7:犬が感染しているかどうかすればわかりますか

A: 犬のエキノコックス感染は北海道で野ネズミを食べた場合です。もし、このような感染の機会があった犬が感染しているかどうかを知るためには、獣医師を介して検査を依頼する必要があります。犬の糞便を検査機関へ 5~10 グラム送付するだけで検査可能です。

(21 ページを参照)

Q8:感染の機会が予想される場合、検査の必要性がありますか

A: 検査せず駆虫薬を投与しても、感染していた場合犬からエキノコックス感染を駆除できますが、感染していたかどうかは分かりません。糞便の検査(虫卵および抗原検出)により飼い犬が感染しているかどうかわかります。もし、検査で犬が感染していることがわかれば、人へのエキノコックス感染の危険性が予想され、早期診断が可能となります。人がエキノコックス検査で早期に診断されると、その治癒率は飛躍的に上がりますが、知らないまま病気が進行すると、完全な治療が困難となります。したがって、飼い犬のエキノコックス検査は飼い主やその家族、周辺住民の方の健康維持のために重要です。

この Q&A の後半を読んで自分の飼い犬がエキノコックスの感染の可能性があると考えられた方は特に、獣医師にを介して検査の実施を相談依頼されることをおすすめします。

Q9:感染している可能性のある野ネズミはどんなところに住んでいますか

A:野ネズミの感染源には主にキツネです。北海道では都市部も含めてほとんどの地域にキツネが出没します。札幌中心部にもキツネが生息していますが、野ネズミは市街地にはほ

とんど生息せず、大型の緑地や都市周辺部に多く生息しています。エキノコックスに好適な野ネズミ(エゾヤチネズミ)は谷地や林の笹藪などに生息しています。野ネズミの感染源としてもキツネの存在が不可欠ですが、都市周辺からエキノコックスに感染したキツネが市街地に侵入してきます。市街地内の大きな緑地でもキツネの巣穴が発見できますが、キツネの巣穴周辺の住民でも、そのようなキツネの生息に全く気づかない方も多いです。野ネズミの生息については、大発生時にその存在に気が付くかも知れませんが、通常は気が付きません。なお、北海道の野ネズミのエキノコックス感染率は1%以下と一般に低いですが、感染しているネズミが生息していることを念頭に置くべきです。

Q10: どのような犬がネズミを捕食して感染するのでしょうか

A: 犬が野ネズミを食べる機会はその動物の飼い方により様々です。完全な室内飼育から放し飼いまで様々な飼い方があります。完全に室内でのみ飼育されている犬は野ネズミを食べる機会はありませんが(ただし、同居の猫が野ネズミを運んでくると感染機会がある)、散歩の途中などで野原や山林近くで鎖を放したりすると、野ネズミを食べる機会があります。これは鎖を放した場所の自然環境によります。自然の豊かなところでは犬も自由に駆け回りたいたと思われませんが、キツネや野ネズミはそのような場所に生息しています。このような地域での犬の放し飼いは最も危険です。

Q11: どのような犬の感染事例がありますか

A: 北海道庁で検査され、エキノコックスが検出された例の多くは放し飼いの犬でした。環境省の家庭動物等の飼養および保管に関する基準(第5)では「犬の放し飼いはおこなわないこと」になっていますが、「他人に迷惑を及ぼさない場所や自己の所有地内」では適用外となっており、すなわちそのような場所では繋留しなくてもよいと解釈できます。2002年12月札幌においてエキノコックス陽性と判定された犬は室内飼育で、しかも多量の虫卵を排泄していました。この室内犬の日常の散歩は自然の豊かなところで、さらに野山で野ネズミを食べているところを飼い主の方が確認しています。室内犬といっても完全に室内でのみ飼育されているとは限りません。室内飼育犬でも野山で一時的に犬を繋留しない行為は違法行為ではありません、犬を運動させることは推奨されています。しかし、エキノコックスの感染の危険性があります。帰宅後感染している犬が室内で飼育されていると、室内が虫卵で汚染され、飼い主にとって非常に危険です。なお、自己の所有地などの大きな庭園内や他人に迷惑のかからない場所における放し飼いは合法的ですが、野ネズミが生息できるような場合ではエキノコックスの感染の危険性があります。

Q12: どうすれば犬が感染しないように予防できますか

A: 犬のエキノコックス感染の危険度は、野ネズミの捕食機会の多さによります。したがって、飼い犬の飼育場所や散歩ルートなどの周辺の自然環境が重要です。飼育場所の環境(室内、市街地内の緑地のない小さな空き地、林のわき、まれに大型庭園内など)、散歩のコース(市街地の道路、市街地内の緑地、都市周辺の野山、自然公園など)、鎖からの解放の場所(室内でのみ、市街地のみ、野山、市内の緑地など)などについて十分考慮する必要があります。リール式のリードを使用した場合飼い犬のネズミの捕食に飼い主が気がつかない

ことがあります。野ネズミの捕食機会のあるような場所で犬を鎖から解放しないことが重要です。鎖から離れてしまった場合は、下記のような予防的な駆虫が必要と考えられます。一方、室内や市街地の緑地のない小さな空き地で運動させ、完全に鎖で繋いで散歩し、拾い食いを全くさせなければ、エキノコックスの感染の機会はまずないと考えられます。同居の猫が野外で捕ってきた野ネズミを持ってくることがあります、絶対に犬に食べさせてはいけません。

なお、犬も猫も野ネズミを拾い食い出来ないような口輪が有効とも考えられますが、エキノコックス対策としてはまだ使用されていないようです。

Q13: どうしても感染を予防出来ない、もしくは野ネズミを食べてしまった場合どうすればいいでしょう

A: 周辺の自然環境が豊かで、エキノコックス感染の危険性がある場合などは、その危険度に応じて駆虫薬を投与することも、虫卵を排泄させないためには有効です。例えば、野外で飼い犬が野ネズミを食べたことを発見した場合や、野山で犬が自由になった場合など、エキノコックスの感染の機会が心配される場合は、予防的な駆虫がすすめられます。犬が感染野ネズミを食べてから虫卵を糞便とともに排泄されるまでには 26 日以上要しますが、感染後 20 日までの間に駆虫すると、虫卵は全く排泄されません。

Q14: もし飼い犬がエキノコックスに感染していたら

A: 飼い犬が感染していた場合、駆虫を行いますが、同時に飼育場所の虫卵が含まれる糞便などの適切な処置が必要で、さらに、飼い主およびその家族のエキノコックス検査が必要ですが、これらについては獣医師の助言と保健所から指導がなされますので、ご協力をお願いします。

Q15: 犬の駆虫はどのようにしますか 副作用はありますか

A: 非常に有効な駆虫薬(プラジカンテル)があり、副作用もありません。駆虫薬投与後 2-3 日で腸内からすべてエキノコックスを駆除できます。なお、駆虫効果の確認についても獣医師に相談してください。

Q16: 駆虫時に気をつけないといけないことはありますか

A: 虫卵対策が最も重要です。駆虫薬投与後に排泄される糞便や、診断前からすでに虫卵汚染が予想される場所や物品(犬舎やネコの敷き布など)に適用する必要があります。まず、犬の体表および口の周辺には虫卵が付着している可能性もあるので、犬と接触する場合は注意し、密接な接触はさけて下さい。

次に、至急虫卵を含む糞便を焼却(もしくは熱湯消毒)もしくは病原体汚染物質として処理業者に依頼する必要があります。これは保健所や獣医師に相談してください。糞便を取り扱うときには直接さわらないように注意して、周辺を汚さないように丈夫なビニール袋に入れてください。

虫卵を殺滅出来なくても、糞便で汚染されているような場所を物理的に水で洗い流したり、室内については電気掃除機(花粉除去に対応した)で吸引することは有効です。動物を駆虫

しても体毛に付着した虫卵が少数残っている可能性があるので、シャンプーして洗い流すとより安心できます。虫卵は乾燥や高温には弱く、熱湯消毒は最も有効です。洗浄可能な動物の飼育場所や物品などの表面の虫卵は熱湯で洗い流します。

洗浄後完全に乾燥させると残存した虫卵も殺滅することが期待できます。しばらく放置するだけでも乾燥して、虫卵が死滅することが期待できます。

漂白剤ブリーチ(次亜塩素酸ナトリウム)を高濃度(希釈せず原液)で使用すれば殺卵効果が期待できますが、実際の現場で使用するには他の様々な物質がブリーチの殺卵効果を弱めるので、より安全のためアルカリに耐性のものはしばらくその液の中に浸漬する事をお勧めします。

Q17:家族が感染していたら困るので、どうしましょうか

A:人が感染していた場合早期診断が必要ですから、血清検査を受診しましょう。現在北海道の各市町村の保健所では、住民のエキノコックス血清検査を実施しています。感染したペットの飼い主や接触のあった人には是非血清診断を受診されることをおすすめします。感染後すぐには抗体価が上昇していないことが予想されますので、しばらくして血清検査を定期的に受診されることが重要です。したがって、飼い犬が感染していた場合は保健所の担当の方に相談してください。

Q18:散歩時における犬の糞便の処置はどうすればいいですか

A:エキノコックス感染が確認された場合は、周囲の環境への虫卵汚染拡大防止のために駆虫が済むまで散歩を行ってはいけません。それ以外の場合でも、犬がすでにエキノコックス感染している可能性もあるので、当然、散歩時に排泄された犬の糞便を道路脇に放置すべきではありません。飼い主が責任を持って適切に処理すべきです。なお、これは北海道では北海道動物愛護及び管理に関する条例でも禁じられています。

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

2000年2月から施行されている英国へのペット（イヌ・ネコ）持ち込みに関する制度。日本は2001年2月から対象国となった。英国へ入国・再入国するペットの管理と、同国内に常在しない人獣共通感染症の防疫を目的としている。英国にはエキノコックスの別種は常在するが、多包条虫に関しては清浄であり、その侵入を防ぐために入国（再入国）24～48時間前の条虫駆虫薬投与を義務づけた。駆虫薬はブラジクアンテルを指定。PETSが制定された背景として人的・物的移動の増加があり、新規感染症侵入の危険性が高まったことが挙げられる。なお、この法律に倣い、2004年10月より“EU ペットパスポート”が導入された。ただしエキノコックスはEU域内に常在地があるので対象となっていない。

参考 URL

英国環境食料農村省：<http://www.defra.gov.uk/animalh/quarantine/index.htm>

在日英国大使館：<http://www.uknow.or.jp/uknow/checklist/pet/index.htm>

B. 東京ムツゴロウ動物王国開設対策委員会最終報告

「東京ムツゴロウ動物王国」の東京サマーランド敷地内における開設計画に対して、東京ムツゴロウ動物王国開設対策委員会の受け入れ側委員会（座長：吉川泰弘教授）が作られ、以下のような対策がとられた。以下はその最終報告書である。

平成16年7月1日

あきる野市長 田中雅夫 殿

東京ムツゴロウ動物王国開設対策委員会

座長 吉川泰弘

東京ムツゴロウ動物王国開設対策委員会最終報告

東京ムツゴロウ動物王国開設対策委員会会則（以下「会則」という。）に基づき、動物等の移送に関する安全について、下記のとおり報告します。

記

1. 経過

東京ムツゴロウ動物王国開設対策委員会（以下「委員会」という。）は、会則に規定する所掌事項の検討を3回にわたり行い、次のとおり動物等の移送に関する安全確認を行ってきた。

(1) 第1回委員会（平成16年3月25日）

（社）東京都獣医師会（以下「獣医師会」という。）に対し、隔離、飼育施設等について現地に赴き安全性について検証することを依頼する。

※ 4月18日に獣医師会による検証が実施され、隔離、飼育施設等の安全性が確認される。

(2) 第2回委員会（平成16年4月19日）

（株）グローバル二十一から提出された、移送される動物等の移送前のエキノコックス感染症対策及び移送後の動物等の各種処置事項、狂犬病ワクチン接種、マイクロチップによる個体識別、混合ワクチン接種、駆虫履歴等についての資料を検証した結果、移送計画には問題がないことを確認する。

※ 4月27日にあきる野市長に対して中間報告を提出する。

(3) 第3回委員会（平成16年7月1日）

移送に伴う検査結果について獣医師会から報告を受けるとともに、（株）グローバル二十一から提出された関係書類（移送された動物等全頭についての移送、狂犬病ワクチン接種、登録、混合ワクチン接種及び駆虫履歴の確認並びにエキノコックス虫卵及び糞便抗原検査による検査結果等）のすべてについて検証する。

その結果、次の表のとおり、移送された第1班から第3班（追加の1頭を含む。）までのすべての動物（犬84頭、猫25匹）等について陰性であることを確認する。

（移送結果）

班	投薬	採便	検査	結果	移送	投薬	採便	検査	結果
1	4/10	4/14	4/20 - 22	4/23	4/28～5/2 犬32頭、 猫5匹	5/4	5/7	5/11～13	5/14 陰性
2	4/17	4/21	4/27 - 29	4/30	5/2～4 犬31頭、 猫10匹	5/8	5/12	5/18～20	5/21 陰性
3	5/15	5/19	5/25 - 27	5/28	5/30～6/2 犬20頭、 猫10匹	6/5	6/9	6/15～17	6/17 陰性
追	5/15	5/19	5/25	5/28	5/30 犬1頭	6/9	6/16	6/24	6/24 陰性

※移送総数 犬84頭、猫25匹、合計109匹

2. まとめ

以上のことから委員会は、関係者から提出された書類や報告書を所掌事項に基づき慎重に協議、検討した結果、移送されたすべての動物等について問題はなく、安全であること

を確認したので報告する。

なお、動物等の取扱いとその対応については、更なる安全性の確保のため、(株)グローバル二十一に対し、次の条件を付する。

条件 1

東京ムツゴロウ動物王国の動物にエキノコックスの寄生が認められる場合は、直ちに、あきる野市及び獣医師会に連絡するとともに、新たな対策委員会を設置すること。

条件 2

北海道から動物等を移送する場合は、必ず、あきる野市に事前に連絡するとともに、移送する動物等については、北海道側でエキノコックス虫卵及び糞便抗原検査が陰性の場合に限り移送すること。また、移送にあたっては、獣医師の指示を受け適切に対応すること。ただし、国が動物移送に関して法律等を制定した場合には、それに従うこと。

なお、それらの検査結果については、必ずあきる野市に報告すること。

また、馬については、北海道から移送する場合、必ず躯体及び機材を洗浄消毒するとともに、個体毎に「血統登録証明書」及び「馬の検査・注射・薬浴・投薬証明手帳」を携行すること。

条件 3

東京ムツゴロウ動物王国の動物にエキノコックスの寄生が認められる場合は、すべての動物等に対して安全が確認されるまで一般公開はしないこと。

3. その他

(1) 今回のエキノコックスに関するリスク回避は、短期間に多くの動物が移送されること、移送される動物は北海道に長期間開放型飼育をされていたこと、東京で不特定多数の人に接することなどから、極めて厳密な措置を執ったものである。したがって、北海道からの他の一般的な動物の移送に適応する基準ではない。

(2) 委員会は、最終報告をもって解散とする。

以上

東京ムツゴロウ動物王国開設に対する安全宣言について

このたび、東京ムツゴロウ動物王国開設対策委員会から最終報告が提出され、あきる野市といたしまして、その報告書を精査し、協議した結果、最終報告書のとおり、移送されたすべての動物等について問題はなく、安全であることを確認いたしました。さらに、開園後の安全確保のために、株式会社グローバル二十一に対して3つの条件が付され、この条件について、同社が確実に履行してまいるとの確認ができました。

また、公害を防止し、地域住民の健康と生活環境の安全を図るため、株式会社東京サマーランド、株式会社グローバル二十一及びあきる野市の三者において環境保全協定を本日、

締結する運びとなりました。

以上のとおり、株式会社グローバル二十一が開設する東京ムツゴロウ動物王国に関わるエキノコックス症等に対する万全の対策が講じられたことにより、その安全が確保されましたので、安全であることを宣言いたします。

平成16年7月5日

あきる野市長 田 中 雅 夫

C. 厚生（労働）省通知等

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 感染発第0819001号、各都道府県・各政令市・各特別区衛生主管部（局）長宛、厚生労働省健康局結核感染症課長通知

*：犬のエキノコックス症について、獣医師の届出基準が示された。

2. 「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施行令の一部を改正する政令の公布等について」：平成16年7月9日 感染発第0709001号、各都道府県・各政令市・各特別区衛生主管部（局）長宛、厚生労働省健康局結核感染症課長通知

*：犬のエキノコックス症が、獣医師の届出対象に追加された。

3. 「北海道内の飼い犬におけるエキノコックス感染例及び北海道から移動する犬の感染実態調査結果と感染予防対策について(情報提供及び啓発依頼)」：平成16年4月2日 健感発第0402001号、各都道府県・各政令市・各特別区衛生主管部（局）長宛、厚生労働省健康局結核感染症課長通知

*：北海道内の飼い犬の感染が確認され、また北海道外へ移動した飼い犬についても感染疑いが示唆された

4. 「札幌市内の室内飼育犬におけるエキノコックス感染例について」：平成14年12月25日 健感発第1225002号、北海道保健福祉部長・札幌市保健福祉局長宛、厚生労働省健康局結核感染症課長通知

*：室内犬にはじめて感染が確認された

5. 「感染症新法に基づく医師から都道府県知事等への届出のための基準について」：平成11年3月30日 健医感発第46号、各都道府県・各政令市・各特別区衛生主管部（局）長

宛、厚生省保健医療局結核感染症課長通知

「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の施行に伴う感染症発生動向調査事業の実施について」：平成 11 年 3 月 19 日 健医発第 458 号、各都道府県・各政令市・各特別区衛生主管部（局）長宛、厚生省保健医療局長通知

*：人のエキノコックス症が 4 類感染症に指定され、医師の届出基準が示された。

7. 「多包虫症（エキノコックス）検出事例について（情報提供）」：平成 11 年 9 月 30 日 事務連絡、各都道府県・各政令市・各特別区衛生主管部（局）長宛、厚生省生活衛生局乳肉衛生課長通知

*：青森県食肉衛生検査所で検査した豚から 3 例の多包虫症が検出された

D. 関係法令等（抜粋）

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（抜粋）

平成 10 年 10 月 2 日法律第 114 号

平成 15 年 10 月 16 日法律第 145 号改正現在

（国民の責務）

第四条 国民は、感染症に関する正しい知識を持ち、その予防に必要な注意を払うよう努めるとともに、感染症の患者等の人権が損なわれないようにしなければならない。

（獣医師等の責務）

第五条の二 獣医師その他の獣医療関係者は、感染症の予防に関し国及び地方公共団体が講ずる施策に協力するとともに、その予防に寄与するよう努めなければならない。

2 動物等取扱業者（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をいう。）は、その輸入し、保管し、貸出しを行い、販売し、又は展示する動物又はその死体が感染症を人に感染させることがないように、感染症の予防に関する知識及び技術の習得、動物又はその死体の適切な管理その他の必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

（獣医師の届出）

第十三条 獣医師は、一類感染症、二類感染症、三類感染症又は四類感染症のうちエボラ