

高まっており、今年度の調査では犬6頭が抗原陽性、うち3頭がエキノコックスの虫卵を排泄していた。ペットの感染予防と飼育管理の重要性が示された。ペットの感染は飼い主やその家族のみならず周辺住民への感染の可能性を示すものである。現在は、担当獣医師から北海道小動物獣医師会および所轄保健所に連絡が行き、ペットの駆虫および飼い主の検査について担当獣医師と保健所が指導するという体制が整いつつあるが、今後、法整備も含めて、エキノコックスの虫卵を排泄するペットが確認された場合、これらの動物に対してどのように対処していくべきなのか、緊急に対策を講じる必要がある。

また、ペットの感染はペットの移動によるエキノコックスの拡散の可能性を示すものでもある。本研究では、エキノコックスの本州拡散の監視体制を強化する目的で、現行診断法（糞便内抗原検出と虫卵検査）の補足となる虫卵DNAを利用した診断法の開発を行った。北海道外のペットの調査ではエキノコックス感染個体は確認されなかったが、北海道から転出するペットに対して、エキノコックスの検査・駆虫を義務づける法整備も必要となってくるかもしれない。

エキノコックスの本州拡散を阻止するには北海道のエキノコックスを鎮圧することが重要である。今回小樽で行った試行実験でも示されたように、キツネへの駆虫薬散布によるエキノコックス症感染源対策によりキツネの感染率および虫卵排泄量を軽減できることがわかってきている。しかしながら、さらに効率的な駆虫効果を生むためには、キツネの生態を加味したベイトの散布方法、散布密度、散布場所、散布時期、散布期間の選定を行う必要がある。今回開発したエキノコックス伝播数理モデルはこれらの条件設定の一助となるであろう。さらに、キツネの駆虫効果は上記以外にも散布地（例えば農村部と都市部）やキツネのベイトへの嗜好性により左右されるので、駆虫薬散布による感染源対策を評価するためには、今後さらに、駆虫薬入りベイトの改良も視野に入れて実験を継続する必要

がある。

キツネにおけるトリヒナ（旋毛虫）流行状況の調査

A. 研究目的

人のトリヒナ（旋毛虫）感染については、過去日本でも3回の集団発生の記録があり、いずれも野生動物の肉を食べたことに起因する。北海道ではクマ肉に起因する集団発生が報告されているが、その後の調査でクマやキツネなどの野生動物からトリヒナは検出されてこなかった。しかしながら、1999年から我々が小樽で行っている調査では、10%以上のキツネからトリヒナが検出されている。過去においてトリヒナが検出されなかった原因として、検査法の不備も考えられるが、キツネにおけるトリヒナの流行状況に変化が生じたのかもしれない。そこで本研究では、北海道各地からキツネ材料を入手し、トリヒナの流行状況を調査した。

B. 研究方法

北海道各地（函館、音更、釧路、網走、栗山）の猟友会から提供してもらったキツネ18頭を検体とした。キツネの大腿の筋肉20gを採取し、人工消化法によりトリヒナ幼虫を検査した。

C. 研究結果

キツネ18頭中4頭からトリヒナ幼虫が検出された（LPG：0.1-55）。キツネの由来別にみると、函館で4頭中2頭、音更で4頭中2頭が検出され、他の地域由来のものからは検出されなかった。

D. 考察

今回の結果から、北海道全域にトリヒナが分布しており、キツネがその生活環の維持に重要な役割を果たしていることが推測される。現在も調査は継続中であり、検出された幼虫についてはDNA解析により種同定・系統分析を行う予定である。

E. 結論

北海道ではキツネの間でトリヒナが広く分布しているようである。トリヒナは各種哺乳類への感染性があり、クマ、タヌキ、げっ歯類を含めた疫学調査を行い、北海道におけるトリヒナ的生活環を解明する必要がある。同時に、野生動物の生食に対する危険性を啓蒙し、さらなる人の感染および集団発生を阻止すべく対策を講じる必要がある。

ペットにおける人獣共通寄生虫の流行状況調査

A. 研究目的

エキノコックス以外にもペットからうつる動物由来寄生虫症は数多く存在する。我々はエキノコックスの調査と平行して、北海道および関東地方のペット（犬・猫）における消化管内寄生虫の流行状況を調査した。

B. 研究方法

北海道および埼玉県を中心とする関東地方（埼玉県、東京都、千葉県、群馬県）の動物病院に来院した犬および猫の糞便を材料とした。糞便はショ糖遠心浮遊法にて虫卵検査を行った。また、個々の患者に関する情報を入手するため、飼い主に対するアンケート調査も行った。

C. 研究結果

北海道では、犬で 3.5% (40/1,140 頭)、猫で 8.4% (9/107)、関東地方では犬で 9.0% (25/279)、猫で 5.2% (5/96) の寄生虫感染が確認された。

寄生虫別に感染率を見てみると、北海道の犬では、

鞭虫 23 頭 (2.0%)、回虫 10 頭 (0.9%)、毛細線虫 4 頭 (0.4%)、鉤虫 2 頭 (0.2%)、マンソン裂頭条虫 2 頭 (0.2%) および犬小回虫 1 頭 (0.1%) ;

北海道の猫では、

回虫 8 頭 (7.5%) および毛細線虫 1 頭 (0.9%) ;

関東地方の犬では、

鞭虫 15 頭 (5.4%)、*Isospora* spp. 4 頭 (1.4%)、回虫 3 頭 (1.1%)、鉤虫 3 頭 (1.1%) および種の同定が出来なかった条虫 1 頭 (0.4%) ;

関東地方の猫では、

回虫 5 頭 (5.2%)

の感染が検出された。

関東地方の犬・猫について、アンケート結果から出生歴や飼育場所、散歩回数、食餌、駆虫歴、そして北海道や海外での滞在歴等による感染率の違いを検討したが、今回の調査では有意な差は認められなかった。ただし、回虫感染が確認された猫の 5 頭中 4 頭が駆虫経験がない事が、また犬では駆虫歴のある犬が再感染していた事が、アンケートから明らかになった。

D. 考察

今回の調査は、動物病院に来院した犬・猫を対象としたため、寄生虫感染率はおおむね低い結果となったが、検出された寄生虫の中には人獣共通寄生虫として重要な回虫、鉤虫やマンソン裂頭条虫が含まれる。特に回虫は、犬で 0.9% (13/1,419)、猫では 6.4%

(13/203) の感染が認められ、公園や学校の砂場の汚染などにつながるため公衆衛生上注意を要する寄生虫である。

今回の調査地域の一部である群馬県前橋市周辺において、2002 年春に県に保護された犬 75 頭の糞便を対象に同様の調査を行った結果（未発表）では、寄生虫感染率は 70.7% (53/75)、特に回虫の感染率は 36.0%

(27/75) であった。この調査では対象となった犬の由来は明かでなく、一部には野犬も含まれていた可能性もあり、マンソン裂頭条虫や瓜実条虫など、比較的生活環が複雑な寄生虫も確認されている。今回の調査で寄生虫感染率が低かった背景としてペットに対する駆虫プログラムが浸透し有効に働いていることが推察される。今回の調査にご協力頂いた群馬県伊勢崎市（東京から約 120km）の動物病院で回収された糞便からは 2002 年調査時のような高い感染率は認められず、散歩等を含

め、動物の飼育管理にも感染率が左右されると考えられる。

E. 結論

人との接触の親密性からペット由来感染症の対策は公衆衛生上非常に重要な検討課題である。今回の調査で北海道および関東地方の動物病院に来院するペットの寄生虫感染率が低く抑えられていたことから、ペットの飼育管理および感染予防についての重要性が飼い主の間に浸透して来ていると考えられる。しかしながら、一方で、寄生虫に対する駆虫・感染予防は完全なものではなく、全体で犬の4.6% (65/1,419)、猫の6.9% (14/203)が何らかの寄生虫に感染していたことも事実である。ペットから感染する人獣共通寄生虫症は、ほとんどの感染が無症状に経過するためあなどりがちであるが、感染源淘汰のためには適切な駆虫・予防プログラムが必要であり、そのためには獣医師および飼い主の個々の疾病に対する正しい理解と予防意識の高揚が必要であろう。

F. 健康危険情報

(平成16年3月1日 厚生労働省 健康危機管理調整官宛てに通報)

主任研究者(神谷正男)の研究室内に設置した環境動物フォーラムが、厚生労働科学研究費補助金の助成を受けて無料で実施しているペットを対象としたエキノコックス検査の結果、平成16年2月に検査を受け付けた犬で2例のエキノコックス抗原および虫卵陽性例が確認された。本年度は7月にもエキノコックス抗原および虫卵陽性の犬が1例確認されており、合計3例となる。エキノコックスは自然界ではキツネが終宿主となり虫卵を排泄するが、ヒトと密接な関係を持つイヌの感染は、1)ヒトへの感染源となる可能性がキツネより高いこと、および2)ヒトの生活環境がエキノコックスに重度の汚染されていることを示すと考えられたため、健康危険情報として通報した。

G. 研究発表

1. 論文発表

- Kamiya, M (2004): Echinococcosis/Hydatidosis. In: Annual Reports of OIE Reference Laboratories and Collaborating Centres 2003, in press
- Kamiya, M (2003): Echinococcosis/Hydatidosis. In: Annual Reports of OIE Reference Laboratories and Collaborating Centres 2002, OIE, France, pp. 132-135
- 神谷正男 (2003): エキノコックス症. 化学療法の領域, 19, 64-69.
- 神谷正男 (2003): 2. エキノコックス. 総合臨床. 52 (増刊), 995-1000.
- 神谷正男 (2003): エキノコックス症. 臨床と微生物, 30, 401-406.
- 神谷正男 (2003): エキノコックス症. 動物対策がヒトを守る. Journal of Modern Veterinary Medicine, 69, 12-14.
- 神谷正男 (2003): わが国のエキノコックス症とその対策. 感染症, 33, 135-145.
- 神谷正男 (2003): 14. エキノコックス (多胞条虫) 症. 現状と対策. 臨床医, 29, 1824-1827.
- 神谷正男 (2003): エキノコックス症. 現状と対策. 感染症と化学療法, 7, 1-4.
- Oku Y, Kamiya M (2003): 5. Biology of *Echinococcus*. In: Progress of Medical Parasitology, Otsuru M, Kamegai S, Hayashi S (eds.) Chapter III, Meguro Parasitological Museum, Tokyo, pp 293-318.
- Konno K, Oku Y, Tamashiro H (2003): Prevention of alveolar echinococcosis - ecosystem and risk management perspective. Acta Tropica, 89, 33-40.
- 土井陸雄, 松田隆, 内田明彦, 神田栄次, 神谷晴夫, 今野圭太, 玉城英彦, 野中成晃, 奥祐三郎, 神谷正男 (2003): 北海道および海外からの畜犬を介するエキノコックス本州侵入の可能性. 日本公衆衛生学

- 雑誌, 50, 639-648.
- 奥祐三郎 (2003): 北海道のエキノコックス. はらのむし通信. 183号, 3-12.
- NONAKA N, OKU Y, Kamiya M (2003): Control and management of parasitic zoonoses maintained in wildlife: A trial of Hokkaido University against echinococcosis. In: Technology Innovation and its Relations to Humanities and Social Sciences. Nakamura M, Lee KJ (eds.) Hokkaido University Press, Sapporo, pp. 93-101.
- Ganzorig S, Oku Y, Okamoto M, Kamiya M (2003): Species identification of a taeniid cestode from snow leopard, *Uncia uncia* Schreber, 1779 (Felidae) in Mongolia. Mongolian Journal of Biological Sciences, 1, 21-23.
- Ishikawa, H., Ohga, Y. and Doi, R. (2003): A model for the transmission of *Echinococcus multilocularis* in Hokkaido, Japan. *Parasitology Research*, 91, 444-451.
- 2. 学会発表**
- 神谷正男: 人類活動に起因して拡散するエキノコックスの生態解析と汚染環境の修復. 産学連携プロジェクト公開フォーラム, 平成15年3月, 札幌市
- 野中成晃ら: ペットにおけるエキノコックス感染状況調査(1997~2003年の集計). 第72回日本寄生虫学会, 平成15年3月, 久留米市
- 加藤尚子ら: エキノコックス代替終宿主における腸管免疫応答. 第72回日本寄生虫学会, 平成15年3月, 久留米市
- 巖城隆ら: 北海道小清水町における多包虫感染源対策: 駆虫薬入りベイト散布方法の改善. 第72回日本寄生虫学会, 平成15年3月, 久留米市
- 堀尾政博ら: ハエ類が多胞条虫感染に関与する可能性の検討. 第72回日本寄生虫学会, 平成15年3月, 久留米市
- 神谷正男ら: ペットにおけるエキノコックス感染状況調査(1997~2002年). 第135回日本獣医学会, 平成15年3-4月, 東京都
- 野中成晃ら: テニア科条虫類の遺伝子同定法開発の試み. 第135回日本獣医学会, 平成15年3-4月, 東京都
- 井上貴史ら: 都市周辺におけるエキノコックス感染源対策 -小樽における野生キツネへの集団駆虫の試み-. 第135回日本獣医学会, 平成15年3-4月, 東京都
- 神谷正男: はじめに-エキノコックス感染源対策は急務-. 第135回日本獣医学会(シンポジウム), 平成15年3-4月, 東京都
- 奥祐三郎ら: 北海道におけるエキノコックス感染源対策の試み. 第135回日本獣医学会(シンポジウム), 平成15年3-4月, 東京都
- 野中成晃ら: ペットにおけるエキノコックス感染とその意味. 第135回日本獣医学会(シンポジウム), 平成15年3-4月, 東京都
- 玉井聡ら: エキノコックス感染症に対する獣医師会の取り組み. 第135回日本獣医学会(シンポジウム), 平成15年3-4月, 東京都
- 神谷正男ら: 多包虫症感染源動物としてのペットとキツネのリスク把握と対策. 第55回日本衛生動物学会, 平成15年4月, 大分市
- 神谷正男: はじめに...元から断つ. エキノコックス緊急セミナー, 平成15年5月, 札幌市
- 野中成晃: イヌが教えてくれること. エキノコックス緊急セミナー, 平成15年5月, 札幌市
- 奥祐三郎: エキノコックスにかからないために. エキノコックス緊急セミナー, 平成15年5月, 札幌市
- 巖城隆: 安全な環境を創る -キツネの虫下し作戦-. エキノコックス緊急セミナー, 平成15年5月, 札幌市
- 巖城隆: 民間活動の実際: 環境フォーラム. エキノコックス緊急セミナー, 平成15年

- 5月, 札幌市
- スミヤ・ガンブリグ: 民間活動の実際: 海外の事情. エキノコックス緊急セミナー, 平成15年5月, 札幌市
- 神谷正男: わが国のエキノコックス症の問題・現状・risk managementとしての対策-今ならエキノコックス症の拡大を防げる!-. 2003年度酪農学園大学獣医学部特別講演会, 平成15年7月, 江別市
- 神谷正男: Remedy against the source of alveolar echinococcosis in Japan. Seminar of Chinese-Japanese on new dimension for control of zoonotic paratitoses, 平成15年7月, 中国・シンジャン
- スミヤ・ガンブリグ: Cystic echinococcosis in Mongolia. Seminar of Chinese-Japanese on new dimension for control of zoonotic paratitoses, 平成15年7月, 中国・シンジャン
- スミヤ・ガンブリグ: Coproantigen detection of canine echinococcosis in Gobi-Altai province. Seminar of Chinese-Japanese on new dimension for control of zoonotic paratitoses, 平成15年7月, 中国・シンジャン
- 神谷正男: 生物災害に備える社会技術の開発に向けて: エキノコックス汚染環境の修復. 2003年度牛臨床寄生虫研究会・北海道シンポジウム, 平成15年7月, 札幌市
- 神谷正男: エキノコックスの注意点をやさしく解説します. 日本小動物獣医師会2003年年次学会・市民公開講座, 平成15年8月, 札幌市
- 神谷正男: エキノコックス感染の拡大. 平成15年度関東地区獣医師大会・三学会, 平成15年9月, 伊香保市
- 奥祐三郎ら: 多包虫症に対する温熱療法の試み. 第50回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部会合同大会, 平成15年9月, 札幌市
- 神谷正男: エキノコックスとの闘い「日本の現状と対策-感染源対策は急務!-」.
- 第25回北海道大学獣医学部学術交流基群講演会, 平成15年9月, 札幌市
- 神谷正男: はじめに…エキノコックス症感染源対策は急務! 第50回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部会合同大会 COE 国際シンポジウム「エキノコックスとの闘い」, 平成15年9月, 札幌市
- 野中成晃: キツネとペットにおけるエキノコックス症対策 -北大・獣医・寄生虫学教室の取り組み-. 第50回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部会合同大会 COE 国際シンポジウム「エキノコックスとの闘い」, 平成15年9月, 札幌市
- 奥祐三郎ら: Decreased prevalence of ovine hydatidosis since 1991 in Uruguay. 7th meeting of Hirosaki International Forum of Medical Science "International Collaboration in Community Health", 平成15年10月, 弘前市
- 堀尾政博ら: ハエ類が多包虫感染に関与する可能性の検討 -センチニクバエの多包虫卵の取り込みと排泄. 平成15年度日本寄生虫学会南日本支部大会, 平成15年10月, 鹿児島市
- 奥祐三郎ら: Control program against hydatidosis and the decreased prevalence in Uruguay. Joint Symposium between Hokkaido University Graduate School of Veterinary Medicine and Seoul National University College of Veterinary Medicine (Second COE International Symposium for Zoonotic Control), 平成15年12月, 韓国・ソウル市
- 神谷正男: エキノコックス感染症とその対策. 平成15年度日本小動物獣医学会, 平成16年2月, 横浜市
- 神谷正男: エキノコックス症の最近の動向と対策. 平成15年度日本小動物獣医学会・日本獣医公衆衛生学会共催市民公開シンポジウム「動物と暮らす -これだけは知っておきたい動物の病気-」, 平成16年2月, 横浜市

神谷正男：エキノコックス症：危機管理へ向けて。平成15年度長崎大学熱帯医学研究所共同研究事業「危機管理としての感染症対策II」，平成15年12月，長崎市

神谷正男：寄生虫疾患、とくにエキノコックス症。平成15年度環境感染学会学術集会シンポジウム，平成16年2月，横浜市

神谷正男：生物リスクについて（とくにエキノコックスについて）。北海道大学退職記念講演会「リスク学ことはじめ」，平成16年3月，札幌市

大賀潔生ら：キノコックス伝播モデル：コントロールによる流行への影響及び感染危険度に関するシミュレーション，第72回日本寄生虫学会大会，平成15年，久留米市

石川洋文：「エキノコックス・コントロールと流行予測について：数理モデルからの取り組み」，第50回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部会合同大会COE国際シンポジウム「エキノコックスとの闘い」，平成15年9月，札幌市

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）
「動物由来寄生虫感染症の流行地域拡大防止対策に関する研究」班
分担研究報告書

アライグマ回虫症ならびにエキノコックス症の実態調査
分担研究者 国立感染症研究所寄生動物部第二室長 川中正憲

研究協力者	国立感染症研究所寄生動物部研究員	森嶋康之
同	国立感染症研究所寄生動物部主任研究員	杉山 広
同	国立感染症研究所寄生動物部第一室長	古屋宏二
同	青森県環境保健センター研究調整監	大友良光
同	青森県環境保健センター微生物部長	阿部幸一
同	青森県環境保健センター研究管理員	大野譲治
同	弘前大学医学部寄生虫学教室教授	神谷晴夫

研究要旨：わが国においてアライグマ回虫による幼虫移行症の発生を未然に防ぐために、アライグマとアライグマ回虫感染獣の実態調査を行った。その結果、野生アライグマからは現在のところ感染個体を見出すことは出来なかった。動物園・観光施設では現在のところ 7 施設でアライグマ回虫感染獣が認められ対策を実施中である。調査中野生アライグマからタヌキ回虫卵が見出され、PCR による鑑別法を開発した。エキノコックス症の実態調査の為に必要な血清診断法について検討を行い、ウエスタンブロット法によるフランス製市販キットの有用性を確かめた。エキノコックス症の本州への流行地域拡大の防止対策の為に北海道からの移動犬の多包虫感染調査を開始した。また、青森県におけるエキノコックス監視体制の構築のための方策について研究した。

1 本邦におけるアライグマとアライグマ回虫の実態調査

1-1 アライグマのアライグマ回虫感染状況の調査

A. 研究目的

北米原産のアライグマに普通に見られるアライグマ回虫 (*Baylisascaris procyonis*) は、ヒトに感染したときに致死的な中枢神経障害を引き起こす事で知られている。わが国に於いてアライグマは 1977 年にテレビアニメの主人公とし

て取り上げられた以後ペットとしての輸入が急増し多い年には年間 1500 頭を数えた。そして、その後一部のアライグマは、逃亡や廃棄された上で地域的に「野生化」している状況がある。わが国でのアライグマは、概ね四つのカテゴリーに分けられると思われる。①動物園その他で展示用に飼育されているもの ②「野生化」して野外で生活しているもの ③施設や家庭でペットとして飼育されているもの ④動物業者の下にいるものである。従って、アライグマ回虫

の感染状況の調査はそれぞれのカテゴリーに適合した方法で実施し、監視体制の構築がはかられる必要がある。

B. 研究方法

社団法人日本動物園水族館協会（動水協）所属の 98 施設及び同協会非所属の動物展示飼育施設 238 施設に対して、「アライグマとアライグマ回虫に関するアンケート」を送付しアライグマの飼育状況とアライグマ回虫の有無について調査した。また、希望する施設からのアライグマの糞便或は飼育場の土壌等の送付を受けてそれらの検査を実施した。アライグマの全国的な定着状況の調査を、前述のアンケート及び報道メディアの調査などによって行い、地方自治体関係者の協力を得て捕獲アライグマの糞便の送付を受けて検査を実施した。ペットとして或は動物業者の下にあるアライグマの糞便についても可能な限りの収集を行った。

C. 研究結果

動水協所属の動物園からは 84 施設から回答を得（回答率 86%）、動水協非所属の動物展示飼育施設 238 施設からは 159 施設から回答を得た（回答率 67%）。これら全体を集計すると、82 施設でアライグマが展示用に飼育されその合計頭数は約 425 頭に及ぶ事が分った。保有頭数は施設によって 1 頭から 61 頭までの幅があり、5 頭以下を飼育しているのが 50 施設で 6 割を占めていた。アライグマ回虫に関しては 82 施設のうち 33 施設が陰性と答え、残る 49 施設では不明との回答があった。その後、46

施設より実際にアライグマの糞便・排出虫体或は土壌等の送付を受けそれらの検査を実施したところ、7 施設でアライグマ回虫の寄生例が確認された。それらの施設について、除染対策を実施中である。

また、野生アライグマについては現在までに、神奈川県から 487 頭、愛知県から 75 頭、その他都府県から 22 の合計 573 頭の糞便チェックを実施したがアライグマ回虫は検出されなかった。但し、神奈川県由来の 2 頭からタヌキ回虫卵が検出されている。

D. 考察

本州中部地方での「野生アライグマ」は、1960 年代に動物園施設から逃亡した飼育群に起源をもつ。その後、1998 年の感染症法の制定及び「狂犬病予防法」の一部改正に伴いアライグマは狂犬病予防法の対象動物に指定された。この措置により 2000 年 1 月 1 日から入国に際して狂犬病検疫のため一定期間の係留が必要とされる事となり、それ以後はペットとして輸入されるアライグマは途絶えている。また、野生アライグマそのものは、48 のうち 35 を越える殆どの都道府県から報告がなされているが、アライグマ回虫の感染個体は幸いにして現在のところ発見されていない。しかしながら、未だ検査されていないコロニーが存在しており更に継続的な糞便チェックが必要であろう。

E. 結論

現在のところ幸いにして流行が認められていない本邦の「野生アライ

グマ」群へアライグマ回虫を伝播させない為に、動物園・観光施設におけるアライグマ回虫の防除対策は非常に重要である。アライグマ回虫寄生獣を抱える動物園に関しては既に作成した「アライグマに寄生するアライグマ回虫の検査等に関するガイドライン」に基づいて対策を実施することが必要である。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

- 1) 川中正憲、坂本京子、杉山広、森嶋康之、動物園、観光施設でのアライグマ回虫卵汚染問題、病原微生物検出情報 Vol.23, No.8, 10-11, 2002
- 2) 川中正憲、アライグマに寄生するアライグマ回虫の検査等に関するガイドライン、
http://idsc.nih.go.jp/jinju_hp/guideline_03/guide_2.pdf 2003
- 3) 川中正憲、イヌ・ネコ・アライグマ回虫による幼虫移行症、「動物由来感染症 その診断と対策」267-271、真興交易（株）医書出版部、2003

1-2 アライグマ回虫卵とタヌキ回虫卵との PCR を用いた鑑別法の開発

A. 研究目的

アライグマ回虫はアライグマを固有の宿主とするが、わが国の野生化アライグマにはタヌキ回虫の寄生が認められる事がわかった。アライグマ回虫のヒトに対する病原性はタヌキ回虫とは比べものにならないほど

重篤なため、感染源である虫卵で両種を鑑別することは極めて重要である。形態に基づく鑑別法は、保存状況が悪い少数の虫卵しか得られない場合には一般に困難である。そこで分子生物学的手法を用いた鑑別法の開発を目的として検討を加えた。

B. 研究方法

両種の虫卵から DNA を調整し、線虫のリボソーム DNA に対するコンセンサスなプライマー（NC13 および NC2）で当該領域を PCR 増幅させ、その塩基配列を解読した。この塩基配列の違いを利用して種特異的プライマーを設計し、コンセンサスなプライマー（NC2）と組み合わせ PCR を試みた。

C. 研究結果

1 個の虫卵を出発材料としても PCR 増幅・配列解読ができた。両種の配列は ITS2 領域で明らかに異なっていた。種特異的プライマーを用いた PCR では、DNA の由来種とプライマーの標的種とが一致した場合にのみ、予想サイズの産物が得られることが分かった。

D. 考察

虫卵 DNA のリボソーム DNA を PCR 増幅して塩基配列を解読すれば、アライグマ回虫とタヌキ回虫とを虫卵 1 個でも正確に鑑別できることが明らかになった。種特異的プライマーを用いれば、塩基配列を解読せずとも一回の PCR だけで迅速に両種が鑑別できることも明らかとなった。保存状況が悪い少数の虫卵しか入手できない場合の種鑑別に有用である

と考えられた。

E. 結論

アライグマ回虫とタヌキ回虫とを虫卵で迅速・正確に鑑別するためのPCRを用いた方法を開発・確立した。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1) 杉山広、森嶋康之、坂本京子、川中正憲、幼虫移行症の原因としてのアライグマ回虫、獣医寄生虫学雑誌、第2巻第1号、13-19, 2003

2 エキノコックス症の実態調査

2-1 市販エキノコックス症血清診断キットの評価

A. 研究目的

北海道内の多包性エキノコックス症の血清検査について、これまで、自家製抗原の製造・調製が可能な二三の研究・検査機関でのみ検査が実施されてきたが、最近、同症の患者が多いとされるヨーロッパからの市販キットが入手可能となり、一般の臨床衛生検査所でも検査ができる状況になってきた。そこで、ごく最近販売された、多包性エキノコックス症のみならず単包性エキノコックス症 (*E. granulosus* の感染によるエキノコックス症) も診断可能とするフランス製の高感度イムノプロットアッセイキット (FWB) について、北海道の患者血清材料を用いた場合の感度と免疫染色パターンを調べ、北海道立衛生研究所が1987年から1993

年の間に実施した HWB によって得られた結果と比較検討し、臨床検査的評価を行う事とした。

B. 研究方法

本研究に用いた血清材料の80血清のうち73血清は病巣を外科的に摘出後多包性エキノコックス症と病理組織学的に診断された患者から採取された。残りの7血清はELISA法による一次検診で血清学的に要観察者となった住民からのもので、HWBで不完全型の陽性パターンを示した。多包性エキノコックス症患者の73血清のうち64血清が術前血清、9血清が術後3年以上経過した患者からの血清であった。これらの血清についてHWBとFWBとによる抗体検査と免疫染色のパターンを比較した。

C. 研究結果

使用した80血清のうち64検体は術前多包性エキノコックス症患者血清、9検体は術後患者血清、7検体は北海道の一次検診でELISA陽性となり感染が疑われた住民の血清であった。1987年から1993年の間に実施したHWBによる試験では、64例の術前多包性エキノコックス症患者血清のうち53例が陽性、6例が疑陽性であった(陽性例+疑陽性例の割合:92.2%)。53陽性例のうち43例が多バンド形成の完全型、10例が寡バンド形成の不完全型と判定された。一方、FWBによる試験では、64例の術前多包性エキノコックス症患者血清のうち60例(93.8%)が陽性、4例が陰性であった。60例の陽性例のうち、47例(78.3%)がP3、5例(8.3%)がP4、8例(13.3%)が

P5パターンを示した。HWB で完全型と判定された血清のすべては FWB で P3 パターンとなり、高力価抗体血清を示唆する結果となった。反対に、HWB で不完全型あるいは疑陽性と判定された血清のほとんどは P4 あるいは P5 のような他のパターンとなり、低力価抗体血清を示唆する結果となった。

D. 考察

感度について術前血清 (64 例) を用いた成績で比較すると、疑陽性例を含めた陽性率の比較では、HWB (陽性 53 例+疑陽性 6 例の割合:92.2%) と FWB (陽性 60 例の割合:93.8%) ではほぼ同程度の感度となる。しかしながら、厳密に陽性例のみでの比較となると FWB の感度の方が明らかに高い。北海道では、エキノコックス症のための ELISA による一次住民検診 (マススクリーニング) が 1982 年から実施されている。この検診で要観察者となったが US 検査により陰性と判定された住民の血清 (HWB-不完全型陽性血清) について、フランス製キットで検査した場合、これらの血清は P4 と P5 パターンに分類されることが判明した。

E. 結論

極端に低力価の抗体を示す症例の病理学的解釈はさておき、FWB の使用は HWB で判定が苦慮される疑陽性例について血清学的に判定を容易にするなど、FWB は高感度で有用な試験法であると考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

- 1) 古屋宏二、川中正憲、山野公明、佐藤直樹、本間 寛、北海道の多包性エキノコックス症患者血清の使用によるイムノプロット法を用いた市販エキノコックス症血清診断キットの検討、感染症学雑誌、78 巻、第 4 号 (印刷中)
- 2) 川中正憲、エキノコックス症、「動物由来感染症 その診断と対策」272-275、真興交易 (株) 医書出版部、2003

2-2 エキノコックス症の本州への流行地域拡大防止対策に関する研究 2-2-1、北海道から他の地域へ移動する犬の実態調査

A. 研究目的

最近の北海道での調査によれば畜犬の多包条虫感染率は 1~3%となっている。そこで、北海道外へ移動する畜犬の実態調査と犬を伴って移動する飼い主のエキノコックス症に対する認知度の調査を行い、実際に移動した畜犬の多包条虫検査を実施する事で、エキノコックス拡大防止対策のあり方を研究する。

B. 研究方法

フェリー会社を始めとする輸送機関の協力を得て飼い主へのアンケート調査を実施する。また飼い主が道外へ移動した後、移動犬の糞便送付を受け付け、虫卵検査と糞便内抗原検査を実施する。

C. 研究結果

今年度初めより航空各社、フェリ

一各社などの関係者との交渉を進めた。その結果、航空会社の協力は得られなかったがフェリー各社の協力は得られる事となり、2003年9月より北海道から飼い主の観光や転居などの理由により、フェリーで道外へ移動する畜犬の多包条虫寄生状況に関する調査を開始した。3月1日現在で約60件90頭の申し込みがあり、現在結果を集計中である。

2-2-2、青森県におけるエキノコックス調査

A. 研究目的

4年前に青森県において豚の肝多包虫症が報告されて以後、県内の終宿主或は中間宿主動物からのエキノコックス検出の報告はない。現在エキノコックスは青森県に於いて土着しているのか、或は北海道からの侵入を受けつつあるのか、などを調査し監視体制と拡大防止対策のあり方を研究する。

B.、研究方法

キツネのエキノコックス調査を、県猟友会の協力を得て出来るだけ多数のキツネ直腸便と落下便を蒐集することによって実施する。このとき、県内狩猟者が飼育する猟犬の糞便検査、及び同意を得て検査依頼者へのアンケート調査を実施する。

C、研究結果

2003年11月より、青森県猟友会の協力を得てキツネの糞便を蒐集し、合せて猟犬の糞便を青森県環境保健センター宛に送付するように手配した。3月1日現在でキツネ糞便38、猟犬糞便100が送付され、現在検査

を実施中である。

2-2-3 青森県のエキノコックス症の現状とその疫学的考察

(神谷晴夫・研究協力者、弘前大学医学部寄生虫学教室教授)

青森県ならびに東北地方におけるエキノコックス症の流行疫学調査は、1990年より継続的に行われてきた。その中で、ブタでの感染が、検出されたが、野鼠など中間宿主動物ならびに土着のホンドキツネ等終宿主動物からは今までのところ検出されていない。そのような背景の基に、現状と今後の方向性を、患者の発生状況も含めて考察した。

I 感染疫学調査

1. 野生動物の感染調査 (文献1)

A. 終宿主動物：今年度も含めて、今までのところ、終宿主動物動物からの感染は検出されていない。しかしながら、捕殺され、北海道から青森県に移入されたキタキツネの感染が特定されている(文献2)。このことは後述する北海道から本州へのイヌの移動を含め、人為的な終宿主動物の移動に関しては、移動時の検査あるいはそれらの駆虫処置の必要性を示唆している。

B. 中間宿主動物：1970年代から断続的に、1990年からは継続的な感染調査が実施されているが、今までのところ、本州での好適宿主と考えられる東北地方のホンドハタネズミ、トウホクヤチネズミ等からの検出はない。しかし、キツネを終宿主とするテニア類幼条虫の寄生がホンドハ

タネズミから検出されている。このことは、キツネを終宿主動物として同じくする、近縁種であるエキノコックスの感染の伝播・分布に関し、十分に考慮しておく必要があるものととらえている。

2. 家畜での感染調査：

(1) ブタ：1998年8月と12月に青森県内の同一養豚場のブタ計3頭より感染が特定され、北海道から本州への流行の拡散が懸念された。しかしその後の、養豚場周辺の野性動物の調査や豚での調査が行われているが、感染は見つかっていない。しかし、病巣的にはエキノコックス症と類似したものも検出されており、病理組織学的な検査だけではなく、遺伝子診断技法の導入も考慮する必要があるだろう。

一方、食肉検査での感染豚の検査は疫学的監視パラメーターとしては重要な意義があり、そのための類症鑑別の重要性から作成されたCD-ROM「エキノコックス症—特に豚の病巣について」を、食肉衛生検査所関係者に配布した。

(2) イヌ・ネコ：自然に恵まれる青森県や他の東北地方の住民居住区域は、野生動物の生息領域との境界がさほど明瞭ではないことを考慮して、これら家畜終宿主動物の調査・監視が必要であろう。加えて北海道からのイヌの移動は、重大で、函館、室蘭、小樽など、フェリー港での、その感染検査体制が早急に望まれる。フェリーで北海道在住者が飼育犬を伴い転出・移動する場合の対応体制の整備が早急に必要とされよう。ネコに関しても、流行地の感染野鼠を

捕食し、多包条虫虫卵を排出する可能性があり、この宿主動物の疫学的動態も、監視項目としては看過出来ない状態に至っていると考えている。

3. その他

激しい流行地である北海道に於いては、日常的に感染キタキツネが交通事故に遭遇し、道路上で轢かれている。このことは、その車輛が、多包条虫卵に汚染して移動し、感染源を広くまき散らす可能性があることを示している。従って、北海道外への流行拡散因子として、フェリーで移動するこれら車輛の汚染を考慮しなければならない。そのコンセプトで、土壌中の虫卵検査法を確立し、北海道の港から青森港に入港するフェリーの土砂を集めて検査したが、幸いなことに今までのところ汚染を特定できなかった（文献3、Matsuo and Kamiya, J. Parasitology 投稿中）。この検査は、流行拡大監視パラメーターとして考慮しておく必要がある。

II 青森県での多包虫症患者発生状況とその疫学的考察

青森県では今までのところ、24名の患者の報告があり、北海道外ではもっとも多い。しかもそのうち9名が原発例とされている。しかし、1988年～2000年までに6例の患者報告があり、その中には原発例は含まれていない。このことは、今一度、“原発例”の定義を検討する必要性を示唆していると同時に、北海道からの感染源の移動、あるいは礼文島の流行が一過性であったように、青森県においてもその生活環が

自然界に存在し、一過性に疫学的流行があった可能性などを考慮しておかなければならない。一方、青森県では、患者の感染確定時の平均年齢が北海道のそれに比し、低かったことは、青森県ではマスキングが実施されていないことを考慮すれば、相対的に患者が若いときに感染するのか、あるいは臨床医の関心が高く、的確な診断がなされていることも考えられ、興味深い(文献4)。

また、診断に関しては、毎年平均して、30～40件の診断依頼があり、青森県はもとよりのこと、東北地方での診断依頼に対応している。

III 今後の対応

エキノコックス症が、ある地域の野生動物間に定着すれば、その防除は決して容易ではない。従って流行を防除あるいは早期に検出するためには、継続的な野生終宿主動物、中間宿主動物の感染調査に加え、家畜のブタやイヌ、ネコの感染疫学的調査が必要である。そのためには行政レベルでの監視体制の構築が切望される。この報告書でも強調したが、北海道行政とも連携して、まずイヌ、ネコの本州への移動を早急に把握できるシステムを立ち上げ、それらへの検査・駆虫体制のためのソフト・ハード面での整備を望みたい。

発表参考論文：

1. 神谷 晴夫 (2003) : 青森県のエキノコックス症の現状と対策—北海道から本州への伝播を考慮して. 日本医事新報、4129号、25-29.
2. Kamiya, H., Inaba, T., Sato, H. and Osanai, A. (2003): A red fox, *Vulpes vulpes shurencki*, infected with *Echinococcus multilocularis* was introduced from Hokkaido island, where *E. multilocularis* is endemic, to Aomori, Northern part of the mainland Japan. Jpn. J. Infect. Dis., 56, 180-181.
3. Matsuo, K., Inaba, T. and Kamiya, H. (2003): Detection of *Echinococcus multilocularis* eggs by centrifugal flotation technique: preliminary survey of soil left in the ferryboats commuting between Hokkaido island, where *E. multilocularis* is endemic, and mainland Japan. Jpn. J. Infect. Dis., 56, 118-119.
4. 神谷 晴夫ら (2003) : 青森県における多包虫症患者発生状況とその疫学的考察. 日本医事新報、4153号、43-46.

厚生労働省科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）
分担研究報告書

感染源対策によりもたらされるリスク削減便益の経済評価

分担研究者 嘉田 良平 農林水産省農林水産政策研究所
研究協力者 有路 昌彦 株式会社 UFJ 総合研究所
研究協力者 大石 卓史 株式会社 UFJ 総合研究所

研究要旨：エキノコックス関連リスクの効果的・効率的な管理のあり方についての検討を深めるため、道内 4 市町を対象に、エキノコックス対策に関するアンケート調査を実施し、地域住民の認識や選好の把握を試みた。ここでは、表明選好アプローチの 1 つである CVM（Contingent Valuation Method：仮想評価法）を用いて、感染源対策（ベイト剤散布）によりもたらされるリスク削減便益の経済評価を行った。

A. 研究目的

エキノコックス（多胞糸虫）症は人畜共通感染症であり、切除以外に有効な治療法がなく致死率も高い。近年、北海道東部域から全道域に急速に分布が広がっており、実効性の高い早急な対策が求められている。これは微小な虫卵によって感染するため、農産物経由による感染の危険性もあり、対処の仕方如何によっては北海道にとって特に重要とされる農業や観光業など、関連産業への経済的損失が発生することも十分に予想される。

そこで本研究班では、エキノコックス関連リスクの効果的・効率的な管理のあり方について検討を深めるため、道内 4 市町を対象に、エキノコックス対策に関するアンケート調査を実施し、地域住民の認識や選好の把握を試みた。また、ここでは、感染源対策として効果が確認された、ベイト剤の散布によりもたらされるリスク削減便益に対して、地域住民がどの程度の価値付けを行うかを検証するために、表明選好アプローチの 1 つである CVM（Contingent Valuation Method：仮想評価

法）を用いた調査設計を行った。

B. 研究方法

1. エキノコックス対策に関するアンケート調査の実施

①対象地域・配布数の選定

地域特性やベイト剤散布の実績等を勘案し、札幌市（中央区・北区）、小樽市、富良野市、小清水町の 4 市町をアンケート対象地域に選定した。また、郵送方式によるアンケートの回収率を 25%と想定し、各市町から 150 部程度の回答を回収するために、アンケートの配布数は各 600 通（計 2,400 通）とした。

②標本抽出

各市区町の選挙人名簿から、無作為抽出によって標本の抽出を行った。

③感染源対策（ベイト剤散布）によりもたらされるリスク削減便益の計測方法

ベイト剤の散布によりもたらされるリスク削減便益の計測には、CVM（Contingent Valuation Method：仮想評価法）を用いた。ここでは、二段階二肢方式の質問方式を採用

し、感染源対策（ベイト剤散布）によりもたらされるエキノコックス感染リスクの削減に対する地域住民の支払意志額（Willingness to Pay：以下、WTP）を尋ねた。また、WTPを推定するための計測モデルとしては、寺脇（2002）を参考に、間接効用アプローチによるパラメトリック推定法を採用した。なお、アンケート調査で用いた提示額の組合せ、及び、支払行動関数の推定時に用いた説明変数の候補については、図表 1、図表 2 を参照されたい。

C&D. 研究結果及び考察

1. アンケート回収結果

平成 16 年 1 月に、郵送方式によるアンケート調査を行い、計 746 通のアンケートを回収した（図表 3）。

2. エキノコックス流行に関する知識・不安

①エキノコックス流行に関する知識

回答者の多くが、道内におけるエキノコックスの流行や人間への感染についての知識を 10 年以上前から有していた。また、情報を入手した媒体としては、「新聞・本」、「行政（道市町村）のパンフレット」、「テレビ・ラジオ」の割合が高くなった（図表 4）。

②エキノコックス感染に対する不安

富良野町、小清水町では、40%以上の回答者が、日常生活の中でエキノコックスに感染する不安を感じていると回答した。一方、札幌市、小樽市では、不安であるとの回答が 30%以下に留まった（図表 4）。

3. 対策方法の認知度・実施割合

「キタキツネに触れない」、「沢水やわき水など、生水は飲まない」、「外から帰ったら必ず手を洗う」、「野山の山菜などは、食べる前によく洗い、十分加熱する」、「キタキツネの

エサになるようなごみ(残飯など)を放置しない」といった対策の認知度・実施割合はともに高くなった。また、「ペット(犬・ネコ等)の放し飼いをしない」、「ペット(犬等)の散歩のときは必ずリード(引き綱)を使用し、糞便を持ち帰る」といったペット関連の対策の認知度・実施割合も同様に高くなった（図表 5）。

一方、「血清検査の受診」の認知度は高いものの、その実施割合は低く、特に札幌市・小樽市での受診率は 5%前後に留まった。また、「エキノコックス駆虫薬(虫下し)入りのエサの散布」については、小清水町を除く 3 市における認知度が特に低くなった（図表 5）。

4. 感染源対策（ベイト剤散布）によりもたらされるリスク削減便益の計測

①支払行動関数の推定結果

図表 6 に示したサンプルを用いて、支払行動関数の推定を行った（図表 7）。

ここで、LBD（提示額の対数）は、4 市町すべてのモデルに含まれており、係数の符号は負となっている。これは提示額が高くなるほど支払行動をとりにくくなることを示しており、整合的な結果であると言える。

INCOME（年収）及び PET（ペットの飼い方）は、小樽市、富良野市のモデルに含まれており、その係数の符号はともに正となっている。これは年収が高くなるにつれて、また、ペットを屋外で飼っているほど、支払行動をとりやすくなると解釈できるため、整合的な結果であると言える。

RECOG2（ベイト剤散布の知識）は富良野市のモデルに、ANXIOUS（エキノコックス感染への不安）は小清水町のモデルに含まれており、その係数の符号はともに正となっている。これはベイト剤散布の知識がある場合、

あるいは、エキノコックス感染への不安がある場合に、支払行動をとりやすくなると解釈できるため、総合的な結果であると言える。

一方、SEX (性別) や YHABIT (居住年数) も複数のモデルに含まれているが、地域により係数の符号が異なる結果となった。

②リスク削減便益の計測結果

各地域で推定された支払行動関数から、1世帯あたりの年間 WTP の中央値及び平均値を算出した (図表 8)。

これによると、WTP 中央値はおよそ 2,000 ~ 3,000 円、WTP 平均値はおよそ 2,500 ~ 4,500 円の範囲にあることがわかった。

WTP 評価額が最も高くなったのは小清水町であり、WTP 中央値は 3,120 円、WTP 平均値は 4,580 円となった。これは、小清水町では、長年にわたりベイト剤散布の研究が行われており、回答者のベイト剤散布に関する認知度やその効果に対する理解度が高かったことが一因であると思われる。

また、その他の 3 地域では、回答者のベイト剤散布に対する認知度が低かったにもかかわらず、一定程度の評価額が得られており、特に、富良野市の評価額は小清水町に迫るものとなっている。このことは、エキノコックス症への感染リスクが高まりつつある地域において、感染リスクの内容や感染源対策の目的・効果等についての理解を図ることで、エキノコックス対策の強化・推進が可能であることを示唆するものと言えるだろう。

E. 結論

本研究班では、道内 4 市町を対象に、エキノコックス対策に関するアンケート調査を実施し、地域住民の認識や選好の把握を試みた。

その結果、富良野町、小清水町において、

エキノコックス症感染に対する不安を感じる回答者の割合が高いことがわかった。

また、感染源対策 (ベイト剤散布) によりもたらされるリスク削減に対する WTP を計測した結果、1 世帯あたりの年間 WTP は、中央値で 2,000 ~ 3,000 円、平均値で 2,500 ~ 4,500 円の範囲にあることがわかった。

今後は、感染源対策 (ベイト剤散布) の本格実施に要する費用の推定や、感染源対策と血清検査や啓蒙活動等との組合せによる総合的な対策方法、また、エキノコックス関連リスクについて、ステイクホルダー間でのリスクコミュニケーションをより適切に行うための体制等についての検討を進めることが必要となるであろう。

引用論文

- 1) 寺脇拓 (2002): 『農業の環境評価分析』
勁草書房

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 嘉田良平・有路昌彦・大石卓史 (2003): 「エキノコックス対策の費用便益分析とリスクコミュニケーションの課題」第 50 回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会 国際シンポジウム、札幌市
- 2) 嘉田良平 (2004): 「エキノコックス感染症に対する取り組み方—その 2 (リスク学からの展望)」日本小動物獣医学会、横

浜市

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案特許 なし
3. その他 なし

研究班構成

分担研究者： 嘉田 良平¹

研究協力者： 有路 昌彦²、大石 卓史²

(¹農林水産省農林水産政策研究所)

(²株式会社 UFJ 総合研究所)

図表 1 : アンケート調査で用いた提示額 (単位 : 円)

	初期提示額	二段階目の提示額	
		高提示額	低提示額
Type1	500	1,000	250
Type2	1,000	3,000	500
Type3	3,000	5,000	1,000
Type4	5,000	10,000	3,000

図表 2 : 支払行動関数の推定時に用いた説明変数の候補

名称	定義	変数内容
SEX	性別	「男性」=1、「女性」=0
AGE	年齢	「20歳代」=1、「30歳代」=2、「40歳代」=3、「50歳代」=4、「60歳代」=5、「70歳以上」=6
INCOME	1世帯あたりの所得	「200万以下」=100、「201万～400万円」=300、「401万～600万円」=500、「601万～800万円」=700、「801万～1000万円」=900、「1001万～1500万円」=1250、「1501万～2000万円」=1750、「2001万円以上」=2250
NHOUSE	世帯員数	数値データ(人)
NCHILD	小学生以下の子供の有無	「小学生以下の子供有」=1、「小学生以下の子供なし」=0
OCCUP	職業(農家)	「農家」=1、「非農家」=0
YHABIT	居住年数	「1年未満」=1、「1～5年」=2、「6～10年」=3、「11～20年」=4、「21年以上」=5
CIRCUM	周辺環境	「家から500m以内に河川敷、野山、自然公園、田・畑、防風林のいずれかあり」=1、「なし」=0
PET	ペット(犬、ネコ)	「飼っていない」=1、「いつも屋内で飼っている」=2、「だいたい屋内で飼っている」=3、「だいたい屋外で飼っている」=4、「いつも屋外で飼っている」=5
OUTDOOR	登山・キャンプ・自然公園への訪問回数	「行かない」=1、「年間1～2回」=2、「年間3～4回」=3、「年間5～9回」=4、「年間10回以上」=5
RECOG1	知識・認識1(エキノコックス)	「エキノコックスの流行を知っている」=1、「エキノコックスの流行を知らない」=0
RECOG2	知識・認識2(ベイト散布)	「ベイト剤散布による感染源対策を知っている」=1、「知らない」=0
ANXIOUS	エキノコックス感染への不安	「自頃不安である」=1、「そうでない」=0
LBD	提示額の自然対数	数値データ(円)

図表 3 : アンケート回収結果

	札幌	小樽	富良野	小清水	地域無回答	全体
配布数	600	600	600	600	—	2,400
回収数	153	143	184	248	18	746
回収率	25.5%	23.8%	30.7%	41.3%	—	31.1%

図表4：エキノコックス流行に関する知識・不安

エキノコックスの流行

		札幌	小樽	富良野	小清水	地域無回答	全体
問1	知らなかった	10 6.5%	3 2.1%	2 1.1%	4 1.6%	0 0.0%	19 2.5%
	知っていた	140 91.5%	137 95.8%	179 97.3%	240 96.8%	17 94.4%	713 95.6%
	無回答	3 2.0%	3 2.1%	3 1.6%	4 1.6%	1 5.6%	14 1.9%
	合計	153 100.0%	143 100.0%	184 100.0%	248 100.0%	18 100.0%	746 100.0%

エキノコックスの流行を知った時期

		札幌	小樽	富良野	小清水	地域無回答	全体
問2	10以上前から知っていた	106 75.7%	95 69.3%	136 76.0%	200 83.3%	16 94.1%	553 77.6%
	5～9年前に知った	25 17.9%	29 21.2%	32 17.9%	30 12.5%	1 5.9%	117 16.4%
	1～4年前に知った	8 5.7%	10 7.3%	9 5.0%	9 3.8%	0 0.0%	36 5.0%
	今年知った	1 0.7%	2 1.5%	1 0.6%	1 0.4%	0 0.0%	5 0.7%
	無回答	0 0.0%	1 0.7%	1 0.6%	0 0.0%	0 0.0%	2 0.3%
	合計	140 100.0%	137 100.0%	179 100.0%	240 100.0%	17 100.0%	713 100.0%

注：問1で「2. 知っていた」を選択した回答者のみを対象に集計

エキノコックスの流行を知った際の情報媒体(複数回答可)

		札幌	小樽	富良野	小清水	地域無回答	全体
問3	友人・知人や家族から聞いた	54 38.6%	24 17.5%	47 26.3%	89 37.1%	6 35.3%	220 30.9%
	学校も先生から聞いた	11 7.9%	3 2.2%	8 4.5%	13 5.4%	0 0.0%	35 4.9%
	医師・獣医師から聞いた	8 5.7%	9 6.6%	9 5.0%	44 18.3%	4 23.5%	74 10.4%
	新聞・本	78 55.7%	93 67.9%	88 49.2%	106 44.2%	9 52.9%	374 52.5%
	行政(道市町村)のパンフレット	34 24.3%	36 26.3%	100 55.9%	117 48.8%	9 52.9%	296 41.5%
	テレビ・ラジオ	69 49.3%	76 55.5%	86 48.0%	86 35.8%	3 17.6%	320 44.9%
	インターネット	1 0.7%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 0.1%
	その他	2 1.4%	3 2.2%	7 3.9%	15 6.3%	1 5.9%	28 3.9%
	無回答	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 0.4%	0 0.0%	1 0.1%
	合計	140 100.0%	137 100.0%	179 100.0%	240 100.0%	17 100.0%	713 100.0%

注：問1で「2. 知っていた」を選択した回答者のみを対象に集計

エキノコックス症感染への不安

		札幌	小樽	富良野	小清水	地域無回答	全体
問4	不安はあまりない	104 68.0%	94 65.7%	94 51.1%	112 45.2%	7 38.9%	411 55.1%
	不安がある	44 28.8%	39 27.3%	75 40.8%	118 47.6%	8 44.4%	284 38.1%
	その他	3 2.0%	4 2.8%	3 1.6%	2 0.8%	1 5.6%	13 1.7%
	無回答	2 1.3%	6 4.2%	12 6.5%	16 6.5%	2 11.1%	38 5.1%
	合計	153 100.0%	143 100.0%	184 100.0%	248 100.0%	18 100.0%	746 100.0%