

イヌのエキノコックス症の発生状況とコントロールに関する調査研究

研究分担者	森嶋 康之	国立感染症研究所 寄生動物部 主任研究官
研究協力者	杉山 広	国立感染症研究所 寄生動物部
研究協力者	塚田 英晴	麻布大学 獣医学部
研究協力者	八木 欣平	北海道大学大学院 獣医学研究院

研究要旨： エキノコックス（多包条虫）症は野生動物間に主たる流行巢が形成されるため、イヌはヒトへの感染源となりうるにもかかわらず、注意が向けてこられなかった。しかし、新規流行地の愛知県では野犬を終宿主とした生活環が維持され、既知流行地の北海道では従来の認識と異なる飼育犬の感染率が見いだされている。そこで本研究では新旧流行地におけるリスク管理に係る調査研究を実施した。愛知県では野犬から陽性例を継続して検出されており、そのコントロールを目的とした駆虫薬入りバイトの散布を検討した。北海道では農村部飼育犬におけるエキノコックス感染リスクを定量的に評価することを目的に、健康な母集団に基づく前向き観察研究を実施した。

A. 研究目的

2014年3月、愛知県阿久比町において捕獲されたイヌ1頭にエキノコックス（多包条虫）感染が発見された。北海道以外の都府県からは第二例目となる「犬のエキノコックス症」として届出がなされたが、その後も同町が所在する知多半島に発生する野犬から継続して陽性例が発見され、半島の一定範囲内にエキノコックスが定着していることを示唆する結果が得られている。我々はこれまでの継続監視から野犬におけるエキノコックス感染がコアエリア（陽性例が継続検出＝生活環が定着）と伝播エリア（陽性検出は単発＝コアエリアからの移動個体を捕捉）に区別することができることを見出した。コアエリアは現時点において限局的であり、その生活環に人為的介入ができれば流行巢を根絶できるかもしれない。本研究では、このコアエリア内の生活環を遮断する方法を検討する。

また、北海道農村部で実施した飼育犬調査において従来の認識と異なる高い陽性率が確認された。これは野生動物間で維持されている高度流行が飼育犬の感染リスクを押し上げた結果と考えられたが、病院受診個体を対象とした調査であったため、なんらかのバイアスが存在することも考えられた。そこで観察開始時点において健康な集団を設定し、前向き観察手法を用いた、より正確な感染リスクの定量的評価を試みる。

B. 研究方法

1. 愛知県： 野犬等を対象に実施してきた流行調査の結果、糞便検体の採集実績のほか、目撃や捕獲の情報に基づき、知多半島5市5町のうち東海市を除く4市5町にバイト散布候補地点145地点が選定された。そのうち地権者の同意が得られた散

布地点104地点について、散布地点4～5個が含まれるよう1 km²の散布区を設定し、月1回、散布区1区あたり20個のバイト（ブラジクアンテル50 mgを含有）を散布した（大府市・知多市・半田市・東浦町・阿久比町・武豊町・南知多町は2023年1月から、美浜町は同3月から）。今年度は4月より常滑市を加えて継続するとともに、散布効果の評価を目的とする流行調査を年4回実施し、散布区にて採集した糞便検体についてcoproPCR法による遺伝子検査を実施した。

2. 北海道： 東部の農村部において、飼育犬のエキノコックス感染リスクを上昇させる飼育管理方法やイヌ自身の行動を数値化することを目的に前向き観察を実施した。すなわち、プログラム参加犬は2ヶ月ごとにブラジクアンテル投与後採材する診断的駆虫を行い、エキノコックス感染診断を行うとともに、飼い主に対しては投与前2ヶ月間の飼育管理やイヌの行動に関するアンケート調査を行った。

（倫理面への配慮）

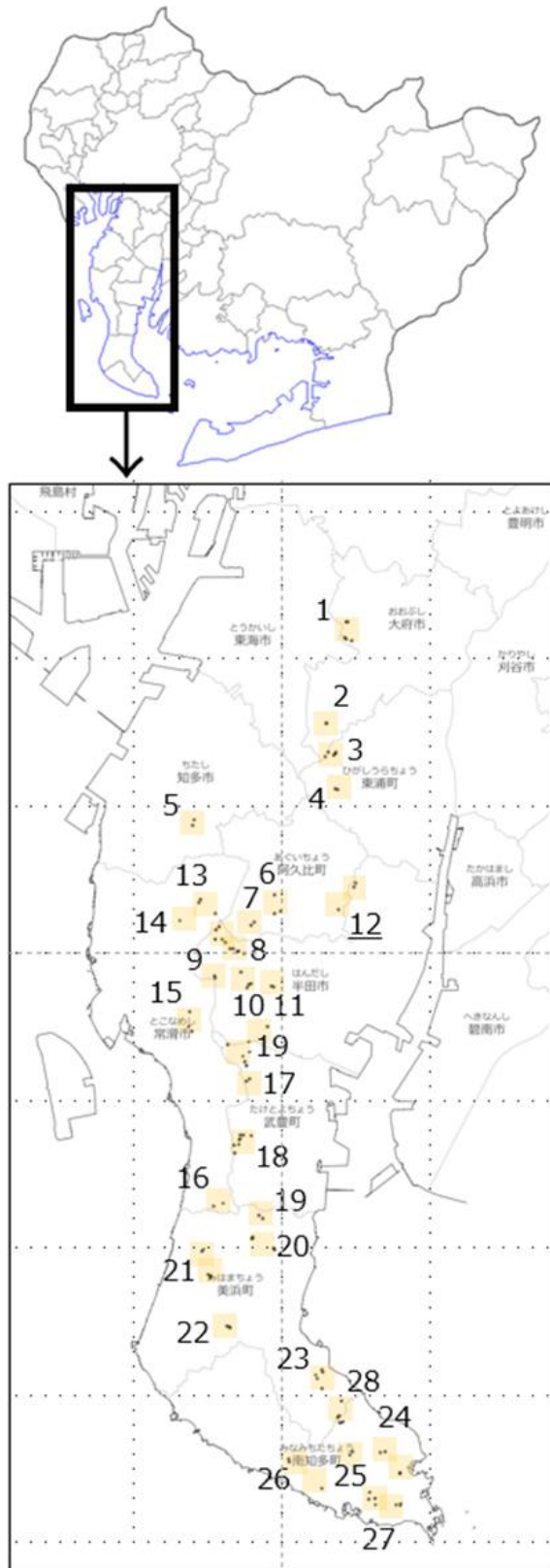
本研究は実験動物を用いた研究でなく、倫理面への配慮を必要とする点はない。

C. 研究結果

1. 愛知県： 今年度バイト散布を実施した散布区は28区であった（図）。市町別の内訳は、大府市2区、知多市1区、半田市4区、常滑市3区、東浦町2区、阿久比町2区、武豊町2区、美浜町5区、南知多町4区で、複数市町にまたがる散布区が3区であった。生息調査および情報提供により、野犬等の新規生息情報が得られた東浦町で散布地点5ヶ所を追加した。散布効果を評価するための流行調査では、3月および6月の検体では陽性が検出されたが（1.9%。3月： 2/77、6月： 1/84）、9月（0/89）・

12月（0/84）・2024年3月（0/91）の検体からは陽性は検出されていない。

2. 北海道： 2023年4月に最終となる第7回目の診断的駆虫・検査を終了したが、エキノコックス陽性例は検出されなかった（第7回参加頭数70、駆虫・検査頭数34）。



D. 考察

1. 愛知県： 知多半島の野犬におけるエキノコックス症は、2015年以降、5市5町のうち3市4町において陽性例が確認されているが（年次陽性率0.7～4.2%）、陽性検出状況から流行が定着・維持されているのは半田市・常滑市・阿久比町のコアエリアに限定されると考えられる。ベイト散布によるコントロールを開始した2023年下期以降、上記3市町でも陽性例は非検出に転じたが、コントロール効果を確実にするため、伝播エリアでの散布継続は無論のこと、コアエリアにおいて散布密度をより高くすることが考慮されてもよいだろう。

2. 北海道： 今回実施した前向き観察では観察集団からの脱落が続出した。アンケート結果を集計すると、横断的サンプリングが行われた前回調査では、飼育管理状況で「放し飼い」と「脱走」が合わせて50%に達したのに対し、今回の前向き継続サンプリング調査では両項目合わせて3%に過ぎなかった。放縦な飼育管理により飼育犬の感染リスクが高いと想定される集団を確実に調査対象に取り込むため、新たな研究デザインを検討する必要がある。

E. 結論

エキノコックス症の新規定着地である愛知県知多半島において、おもに野犬等を対象とした陽性例を継続検出した。地理的に限局的と考えられる同地域でのコントロール対策として駆虫薬散布を検討した。北海道では、飼育犬のエキノコックス感染に関わる飼育管理方法や行動をより正確に評価することを目的に前向き観察研究を行ったが、陽性例は検出されなかった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表等

1. 論文発表等

(1) Tsukada H, Yagi K & Morishima Y. Food habits of feral dogs and red foxes in a new endemic area of *Echinococcus multilocularis*. *Mammal Study* 49(1), 69-75, 2023

2. 学会発表等

(1) 森嶋康之. エキノコックスについて. 令和5年度公益社団法人愛知県獣医師会公衆衛生部会学術セミナー, 2023年11月（名古屋市）

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

2. 実用新案登録

3. その他

なし