HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	礼文島の犬に初めて確認した蝟粒條虫寄生並びに同島に於ける包虫症 （エヒノコックス症）の感染経路考察
Author(s)	山下, 次郎; 大野, 善右衛門; 高橋, 弘; 服部, 畦作
Citation	北海道大學農學部邦文紀要, 2(3), 147-150
Issue Date	1955-10-31
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/11605
Type	bulletin (article)
File Information	2(3)_p147-150.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

礼文島の犬に初めて確認した猬粒條虫寄生並びに同島に於ける包虫症(エヒノコックス症)の感染経路考察

山下次郎*・大野善右衛門**
高橋　弘***・服部畦作****

On the occurrence of *Echinococcus granulosus* (BATSCH, 1786) RUDOLPHI, 1805 in the dog in Rebun Island, and the discussion about the course of infection of the echinococcosis.

By
Jiro YAMASHITA
(Zoological Institute, Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo, Japan)
Zenemon ONO
(Hokkaido Institute of Public Health)
Hiroshi TAKAHASHI
(Hokkaido Health Department)
and Keisaku HATTORI
Wakkanai Health Center, Hokkaido)

昭和12年，北海道の北端，稚内港を隔る海上約30哩に位置する礼文島の1出身者に人包虫症（エヒノコックス症）が知られ，礼文島から最初の本病患者として注目されたが，其後昭和16年，18年，23年と相次で数名の患者が発見されるに及んで，同島の本病に対する徹底的調査が要望されるに至つた。昭和23年最初の調査団が結成されて以来，今日までに10回に垂んとする調査が実施されてきた。諸外国に於て本病の媒介動物の1つとして最重視されつつある宿主が犬であることは周知の事であるが，著者の1人，山下は昭和23年第1回調査に参加し，当時犬体より包虫の成虫（猬粒條虫）と認められる虫体を発見はしたものの，電気事情の極めて悪かつた現地に於て虫体を逸出，標本として確証を提示するまでに至らなかつた。其後数回に亘り，山下，安保，市川等により犬体の検索が行われたが，何れも未発見に終つた。一昨年安保・市川等により猫から猬粒條虫が発見されるに及んで，再び著者等は昨年11月，中間宿主発見の為の鼠族調査と並行して野犬及び畜犬の大規模の調査を行い，154頭を剖見した結果，2頭の犬に各1個体の猬粒条虫 *Echinococcus granulosus* (BATSCH, 1786) RUDOLPHI, 1805 の寄生を初めて証明することが出来た。茲に著者等は本調査の成績を記し，更に礼文島包虫症の感染経路について考察を試み度いと思う。

本調査は北海道衞生部，エヒノコックス対策協議会の調査方針による調査の一環として著者等の担当したものであり，多大の御声援を得た同協議会委員各位並びに現地に於て絶大な御協力を頂いた北海道衞生部，稚内保健所，礼文島香深村及び船泊村役場関係者，村民各位に対し衷心感謝の意を表する。

I. 調査材料及方法

北海道衞生部係員によつて行われた捕犬器，毒餌及びワナによる捕獲犬160頭中154頭（香深村92頭，船泊村62頭）を剖見することが出来た。船泊村から捕獲された犬の中には丘陵地帯に棲息する野犬13頭

* 北海道大学農学部動物学教室
** 北海道立衞生研究所
*** 北海道衞生部
**** 北海道立稚内保健所

が含まれているが，他は何れも畜犬である。

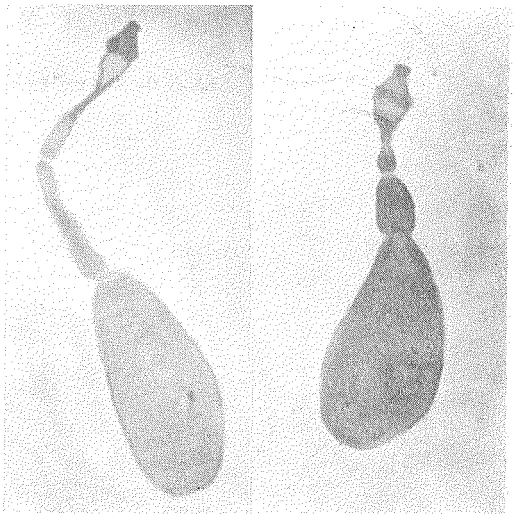
著者等はこれら捕獲犬の小腸上部（胃直下から約50 cm）を切断し，切開して直ちに拡大鏡により腸内面を検査した後，母指及び人差指の間に挾み軽く腸内面を掻把し，内容を軽く落して腸内面を検査し，次で粘膜面を強く掻把して更に腸内面を検査して吸着虫体の発見に努めた。又その掻落した腸内容は総て村別に大形容器に貯蔵し，ガーゼで濾過した後，残渣は弱フォルマリン水中に保存した。以上の如く腸壁の検査は現地に於て行われたが，腸内容は北大農学部動物学教室に持帰り，精査された。即ち小腸上部内容は極めて少量づつ大形シャーレに移され，少量の水を加えて稀釈し，双眼実態顕微鏡下で虫体の有無が検査され，このような操作の反覆によつて全内容の検査を終れば，再び上記の如くして第2回目の全内容検査を実施して，虫体の検出に万全を期した。

II. 調査成績

上記の如く厳密な検査を実施した結果，小腸内面に吸着した虫体は全く発見されなかつたが，船泊村及び香深村の捕獲犬の小腸内容から，夫々1個体宛の猬粒條虫計2個体が発見された。本虫の形態は図に示す如く，完全に猬粒條虫 *Echinococcus granulosus* (BATSCH) RUD., 1805 の成虫に一致するものであつた。これらの虫体は腸内容と共にフォルマリン水中に浸漬された為に，特に香深村から得られたものでは体の伸びが悪いが，体長は船泊村の犬から発見したものが 4 mm，香深村からのものは 3.5 mm で，頸部の鉤は何れも 38 個であつた。

今回の調査成績からすれば，礼文島の犬に於ける本虫の寄生率は 1.3% (154 頭中2頭) である。なお本虫の寄生が野犬又は畜犬の何れに見られたかに就て一言しておこう。著者等は現地事情から捕獲犬の小腸内容を各村別に2個の大形ガラス容器に夫々一括収容したことを述べたが，香深村に於ける捕獲犬は何れも畜犬であり，その全内容中から発見された猬粒條虫が畜犬に寄生したものであることは確かである。先に述べた如く，船泊村の捕獲犬の腸内容中には 13 頭の野犬の腸内容が混入している為に，船泊村の犬腸内容中の虫体に関する限り，野犬に寄生したものか，畜犬に寄生したものか明かでない。

又文献によれば，犬は猫，及び狐と同様，本虫の終末宿主であるばかりでなく，往々にして中間宿主的役割をすることが知られている。著者等はこの点に留意し，上記剖見犬 154 頭の肝，肺，腎等の臓器をも精査したが包虫寄生例は全然認められなかつた。



Echinococcus granulosus found from two dogs in Rebun Island. Left, from a dog of Funadomari Village; Right, from Kabuka Village.

我が国に於て従来犬の本虫自然寄生例を確認したものは弘前大学病理学教室北畠 (1953) の中津軽郡大浦村の患家の犬の1例のみであり，氏も又腸壁吸着虫体は発見されず，腸内容中から1個体のみを発見したものであつて，今回の著者等の発見も亦これと軌を同じくするものである。

III. 礼文島包虫症の感染経路考察

現在までに世界各地で知られている本虫の終末宿主は 11 種の食肉獣であるが，本虫の幼型即ち包虫を宿す中間宿主としては有袋類，食肉類，齧歯類，偶蹄類，奇蹄類及び霊長類を含む 45 種動物が知られ，人も亦これに属する。これらの動物の中から礼文島に於て包虫症と関係のある棲息動物を考えれば狐，犬，猫，鼠類特に野鼠である。即ち狐，犬，猫では先づ一般には終末宿主，即ち本虫の成虫保有の解明に重点がおかれ，野鼠に就ては中間宿主的役割即ち包虫寄生の有無に検索の重点がおかれるのである。

昭和 28 年6月北海道衛生研究所の実施した礼文島調査に際して，同島北端のスコトン部落の猫から本虫の成虫1個体が発見され，今回（昭和29年11月）の著者等の調査に於て犬2頭から各1個体の成虫が証明された事実から，同島の犬及び猫が本虫の終末宿主的

役目をなしつつあつたことは確実となつた。従つてこれらが現在までに同島住民への包虫寄生の原因となつていたことも想像に難くない。諸外国の多数の例と比較すれば，同島住民の1％が包虫症患者であると推定されているにも拘らず，今回著者等の調査で犬の本虫寄生率が 1.3％ に過ぎず，しかも各犬1個の虫体を保有していたに過ぎなかつたことは意外の感を懐かせるものであつた。然しながら同島には未だ丘陵地帯に潜入棲息する野犬数十頭が存している。これらの野犬の間に今回の調査によつて得られた寄生率を上廻る流行があるのかも知れない。ここに著者等は残存野犬群の徹底的調査及び掃蕩を緊急問題として指摘し度いのである。

礼文島は面積約 80 平方 km の小島で利尻島とは僅かに数哩の距離にあるが，現在までに包虫症患者は利尻島から発見されていない。既に述べた如く礼文島に包虫症の存在が知られたのは昭和12年，礼文島出身，小樽在住の 28 才の婦人の肝包虫症の発見に端を発している。其の後昭和 16 年，18 年，23 年，24 年，26 年，28 年と相次いで夫々 1～2 名の包虫症患者が屍体解剖又は手術によつて確認され，臨牀的に証明されたものを含め確実な本症例が 30 例ある。同島に於ては昭和 10 年頃までは犬殊に野犬の数も少数に止つたらしく（このことは次に述べる狐の繁殖状況から推測される），又包虫症常在地として知られた地方からの犬，猫の搬入も全く聞かない。従て昭和 12 年に発見された患者の本症感染が礼文島の犬又は猫に由来するとは考えられない。本症は感染後通常 10 年以上を経過して初めて自覚症状を現わすものである。そこで礼文島に於ける包虫症の起源は犬，猫以外に本虫の成虫を宿した動物が存在したものと考えざるを得ない。

同島に於ては大正の末期頃野鼠の被害が甚しく，これを制圧する為に中部千島（新知島）から紅狐 12 対を移入したのである。これが昭和 10 年頃非常な繁殖を示した結果，当時却つて狐による被害が頻発するようになり，禁猟を解き，果ては乱獲された結果，現在では 20 頭前後が棲息するに止ると推定されている。千島の狐に本虫が寄生することは早くから知られ，従つて礼文島に導入された狐の中には本虫の成虫を保有したものがあつたであろうことは当然推測される。現在までに発見された礼文島包虫症は何れも悪性の多房性包虫症であり，本病が通常感染後 10 年以上を経過して後に初めて徴候を現わすことも前に述べた通りであり，早期診断も未だ適確なものがなく，従つて患者の来院によつて初めて本病を発見するのが普通である。屢々述べた如く，礼文島に於ける最初の患者発見が昭和 12 年であり，それより 10 年乃至 15 年位前の頃に感染が成立したものとするならば，その時期は恰も大正の末期乃至昭和の初期でなければならない。この時期は又礼文島に包虫症の常在地千島列島の新知島から紅狐が移入された時期でもある。このように考えれば礼文島に於ける包虫症の感染が大正末期に導入された狐に端を発しているとすることが最も妥当のように思われる。同島に於て狐が人家付近に出没し，種々の被害を及ぼすまでに多数繁殖したのが昭和 10 年頃であつたことからしても，これら狐の繁殖上有害な野犬の棲息は未だ極めて少数に過ぎなかつたものと考えられる。このことは同島住民の言によつても略々理解出来るのである。

然らば狐によつて斉らされた本虫が如何にして犬，猫感染にまで発展するに至つたものであろうか。狐，犬，猫は原則的には本虫の成虫を宿す終末宿主である。そこで著者等は先づこの解釈を基礎として考察してゆこう。狐の糞便内虫卵が何かの機会（溪流の水をそのまま飲用しつつあつたことから，水を介しての感染が特に考えられている）に人に摂取されて肝臓に定着し，そこで漸次発育した多房性包虫の繁殖胞が人の肝臓と共に直接犬，猫に摂取されることは，山野に屍体を遺棄する風習のある野蠻国でない限り，実際には考えられないことである。それならば当然狐と犬，猫との中間に人体と同様，包虫を宿す中間宿主の存在がなければならない筈である。同島には現在牛，馬，羊，山羊等も飼育されてはいるが，これも近年になつてからのことであり，しかも極めて僅かで，解剖により包虫寄生を認めた例もなく，これらの家畜は同島の中間宿主問題からは除外して差仕えないようである。そこで現在有力な中間宿主として想定されるのが野鼠である。著者等は数次に亘る調査に於て同島の野鼠乃至鼠類から包虫寄生の確証を未だ把握するまでに至つていないが，既に RAUSCH & SCHILLER (1951) はアラスカの野鼠から，BARABASH-NIKIFOROV (1938) はコマンドル群島のベーリング島の野鼠 (*Clethrionomys rutilus* PALLAS) から，石野 (1941) は千島列島の新知島のウチダハタネズミから夫々包虫寄生を報告していることからしても，アラスカ，ベーリング島，千島，礼文島の線に一連の包虫症の流行が考えられ，野鼠の中間宿主問題は礼文島に於ても当然考慮さるべきものであり，その確証を把握することは目下の急務である。

なお犬，猫が成虫の外，例外的ではあるが包虫を宿し，中間宿主的役割をした例も他国に於て知られ，又新知島の青狐が肝包虫症，肺包虫症を呈した例も石野（1935）によつて報告されている。このような事実からすれば，礼文島に移入された紅狐の中に包虫を保有したものが，或いは混在したものではないかと想像されなくもない。そしてそれが野犬に襲われ，又はその屍体が野犬に捕食されて犬への成虫寄生がなされたと推察出来ないわけではないが，前述の如くこれら食肉獣の中間宿主的存在は寧ろ例外に属するものであつて，これを以て直ちに礼文島に於ける本症の感染経路を説明し得るとすることは正道ではない。

要するは現在までの知見の段階に於て，著者等は礼文島包虫症は中部千島より導入された紅狐に端を発し，成虫を保有した紅狐の糞便と共に排出された虫卵が溪流に流入し，人の肝包虫症を起し，同時に他の中間宿主動物に嚥下されて包虫形成がなされ，該動物の臓器と共に捕食されて犬，猫への感染となり，其後犬猫の排泄虫卵によつて人及び他の中間宿主動物への包虫寄生が成立しつつあるものと推論するのである。そして如何なる動物が中間宿主的立場に於て礼文島包虫症の感染経路に介在しつつあるかに就ては今なお不明であるが，著者等が野鼠に濃厚な疑いを懐きつつあることは前述の通りである。著者等はエヒノコックス対策協議会の昭和 30 年度調査方針に基き，中間宿主確証の急速な把握を目指しつつ引続き野鼠の徹底的調査を進め度いと思う。今後共島民各位の御協力を切望する次第である。

文　献

1) 安保　寿・市川公穂外：北海道立衛研報，特報 4, 1954.
2) BARABASH-NIKIFOROV, I.: Journ. Mammalogy, 19, 1938.
3) 石野　英：家畜衛生協会報，9, 1941.
4) 北畠栄太郎：医事新報，1536, 1953.
5) RAUSCH, R. & E.L. SCHILLER: Science, 113, 1951.
6) RAUSCH, R. & E.L. SCHILLER: Journ. Inf. Dis., 1954.

Résumé

The survey of the echinococcosis of Rebun Island has carried out extending about ten times for seven years since August of 1948. This island is situated about 30 miles west off Wakkanai City, the northern end of Hokkaido. In June before last year, ANBO and ICHIKAWA found the adult worm of the hidatid, *Echinococcus granulosus*, from a cat in this island. In November of last year the present writers first found an example of the adult worm of this cestode in the anterior part of the small intestine of each of two dogs among 154 dogs examined.

In 1937, a patient of the echinococcosis was found in Otaru City. This patient was a woman, twenty eight years old, and she was born in Rebun Island. She has lived in this island for long years, and moved into Otaru City a few years ago. After that time thirty patients of this disease have been reported from the island having been found by the operation, autopsy or clinical diagnosis, and naturally these were caused by *Echinococcus multilocularis*. Now it has become clear that one percent of the inhabitants of this island are infected with this disease.

In this island twelve pairs of the foxes have been introduced from the Central Kuril Islands, with a view to the suppressing the wild rats and voles about thirty years ago (1925 or 1926). It was already known that there were *Echinococcus granulosus* in the foxes of the Kurile Islands. It is possible that some foxes introduced into Rebun Island have harboured the adult worms of this cestode within their bodies. As above mentioned, the first finding of this disease in the native of this island occurred 11 or 12 years after the introduction of the foxes. It is well known that the latent period of this desease is over ten years in general.

From these facts, there is no doubt that the first patient was infected with the echinoccosis by the eggs of this cestode excreted from the introduced foxes into Rebun Island, and that the dogs and cats become to harbour this cestode by eating the certain intermediate host infected with the hydatid which was induced from the foxes. Now there has been no finding of the intermediate host, excepting man, of this cestode in this island. RAUSCH and SCHILLER (1951), BARABASH-NIKIFOROV(1938) or ISHINO(1941) has already found the hydatid cysts from the field mice of Alaska, Sinschur Island of the Kurile Islands or Bering Island of the Commander Islands respectively. The possibility that rodents may play a part in sylvatic echinococcosis should be considered.