

岡山県における肝吸虫症の疫学的研究

(5) 保虫宿主の調査成績

長 花 操 初 鹿 了 清 水 泉 太
大 山 文 男 檜 本 昌 司

(昭和58年10月17日 受領)

Key words: liver fluke, *Clonorchis sinensis*, reservoir, epidemiology, Okayama Prefecture

著者らは、ここ数十年に亘つて岡山県下の肝吸虫症に関する疫学調査を行つており、これまでの調査によつて、1) 本虫の第1中間宿主 マメタニシは現在でも県南部の海岸線に近い平野部処々の灌漑用水路や水田に多数分布していること(長花ら, 1978), 2) マメタニシが生息している上記の用水路には肝吸虫被囊幼虫保有のモツゴやタモロコ等が豊富にみられること(長花ら, 1980)等を確認し、殊に児島湖周辺の諸地が今なお肝吸虫のかなり濃厚な浸淫地として存続していることを明らかにした。

県下における肝吸虫の保虫宿主については、過去に宮脇(1894)、武藤(1920)、高橋(1929)、栗栖(1931)、宮川(1935)および稲臣・木村(1955)らによつて調査が行われており、イヌ・ネコ・ネズミ・ウサギ・ブタ等に本虫の寄生が証明されているが、最近の調査報告は見当らない。

著者らは、最近における県下の肝吸虫の保虫宿主の種類や、それらの感染状況等の調査を行つたので、ここに報告する。

調査方法

この調査は、1971年から1983年までの間に、岡山県南部地域の肝吸虫症流行地20カ所で捕獲された野生動物について行われた。調査した動物は、イヌ・ネコ・ドブネズミ・クマネズミ・ホンダイタチ・チョウセンイタチ・テン・キツネ・タヌキの9種類である。これらの動物のうち、イヌ・ネコは倉敷市東保健所より管内で生け捕られたものを譲り受けたもので、イタチ・テン・キツネ・タヌキは猟師によつて捕獲されたものである。また、ネズミは民家の屋内外で捕鼠器で捕獲した。

入手した各動物は、生獣はネンブタールを筋注して屠殺したのち、肝臓部を摘出し総胆管、胆嚢、肝管、胆管の順に切り開き、細胆管は肝実質を手指で軽く圧して肝吸虫の検出に努めた。このほか、膵管についても検査した。

成 績

9種類の野生動物についての検査成績は、表1に示す通りである。図1は、これらの動物が捕獲された位置を示したものである。

表示のように、肝吸虫は20カ所のうち8カ所で捕獲されたイヌ・ネコ・ドブネズミ・ホンダイタチ・チョウセンイタチの5種動物から検出された。

イヌは、県南の中部から西部地方にかけての10カ所で捕獲された117頭について検査し、このうち5カ所の15頭に肝吸虫の寄生が認められた。ネコは、同じく中部地方の6カ所で捕獲された16頭について検査し、このうち3カ所の3頭に肝吸虫の寄生が認められた。ネズミは、同様に中部地方の4カ所で捕獲されたドブネズミ38頭、クマネズミ20頭の計58頭について検査し、このうち2カ所のドブネズミ4頭に肝吸虫の寄生が認められ、クマネズミはすべて陰性の成績であつた。イタチは、県南の東部から西部地方にかけての13カ所で捕獲されたホンダイタチ61頭、チョウセンイタチ44頭の計105頭について検査し、このうち1カ所のホンダイタチ14頭と3カ所のチョウセンイタチ13頭の計27頭にそれぞれ肝吸虫の寄生が認められた。

これらの動物における肝吸虫陽性率の平均値は、イタチが25.7%(ホンダイタチ23.0%, チョウセンイタチ30.0%)で最も高く、ついでネコが18.8%、イヌが12.8%、ネズミが6.9%(ドブネズミ10.5%, クマネズミ0%)

表 1 岡山県南部地域の野生動物における肝吸虫の検査成績

動物捕獲地		動物の種類(陽性頭数/検査頭数(陽性率), [虫体寄生数])								
番号	地名	イヌ	ネコ	ドブ ネズミ	クマ ネズミ	ホンド イタチ	チョウセン イタチ	テン	ネキツ	タヌキ
1	和气郡和气町					0/10	1/8 [9]		0/1	0/1
2	赤磐郡熊山町					0/3	0/1			
3	〃 山陽町						0/2			
4	岡山市西大寺					0/1				
5	〃 御津		0/2			0/4	0/1			
6	〃 吉備				0/1				0/2	
7	〃 藤田	1/5 [6]	0/1	1/2 [8]	0/6	0/1				
8	児島郡灘崎町		1/1 [21]							
9	倉敷市児島	1/22 [34]							0/1	
10	〃 倉敷	8/40 [1-143]	1/9 [2]	3/29 [6-30]	0/13	14/34 [1-9]	10/26 [2-158]		0/8	0/2
11	〃 水島	4/27 [1-30]	0/1			0/3	2/2 [1-24]			0/1
12	〃 玉島	0/2							0/1	0/1
13	都窪郡早島町	0/3	1/2 [7]	0/7					0/1	
14	〃 清音村						0/1		0/1	
15	総社市	1/7 [47]					0/3	0/1	0/4	0/4
16	吉備郡真備町					0/2			0/1	
17	浅口郡船穂町	0/2				0/1				0/2
18	〃 鴨方町	0/1								0/2
19	小田郡矢掛町					0/2			0/1	0/9
20	笠岡市	0/8								
合 計		15/117(12.8) [1-143]	3/16(18.8) [2-21]	4/38(10.5) [6-30]	0/20	14/61(23.0) [1-9]	13/44(30.0) [1-158]	0/1	0/21	0/22

の順である。また、各動物における虫体寄生数については、表示のように、イヌが1~143個体、ネコが2~21個体、ドブネズミが6~30個体、ホンドイタチが1~9個体およびチョウセンイタチが1~158個体であった。

そのほかのテン1頭、ネキツ21頭およびタヌキ22頭については、いずれも肝吸虫の寄生は認められなかった。

今回の調査で、肝吸虫陽性動物が認められた地は、図1に示すように、チョウセンイタチの13頭中1頭が捕獲された和气郡和气町(④)およびイヌの15頭中1頭が捕獲された総社市(⑮)の2カ所を除くと、いずれも県南のほぼ中央部で、山陽本線の南側、児島湖の西岸から高梁川の河口までの間の平野部に集中している。この地域

は、県下における本虫の第1中間宿主や、本種被囊幼虫保有の第2中間宿主などの濃厚な分布地とよく一致している。

考 察

岡山県の南部地域、殊に児島湖沿岸の諸地は、古くから肝吸虫症の流行地として知られているが、最近の調査報告は少なく、一般にはこの地方の肝吸虫も漸減の傾向にあると推測されていた。ところが、著者らの最近における本虫の第1中間宿主および第2中間宿主の分布調査によつて、この地方は現在でも本虫のかなり濃厚な浸淫地として存続していることが明らかになった(長花ら、

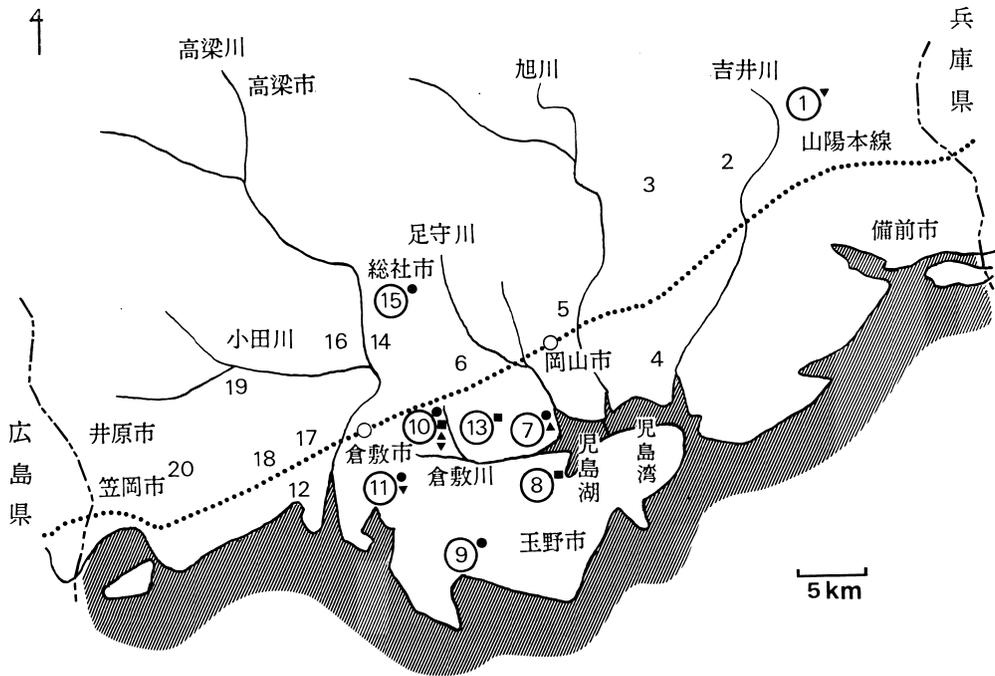


図1 岡山県南部地域の野生動物における肝吸虫感染調査地図

注：図中の数字は表1中の動物捕獲地番号を示す

数字を○で囲んだのは動物に肝吸虫の感染を認めたことを示す

●, ■, ▲および▼の各印はそれぞれイヌ, ネコ, ネズミおよびイタチを示す

1978, 1980). そこで著者らは、この地方の野生動物における肝吸虫感染状況を明らかにする目的で、この調査を実施した。

本邦における肝吸虫の保虫宿主としては、イヌ・ネコ・ネズミ類・イタチ・ウサギ・ブタ等の記録がある。岡山県では、イヌ・ネコ（宮脇，1894；武藤，1920；高橋，1929；稲臣・木村，1955）・ネズミ（武藤，1920）・ウサギ（栗栖，1931）およびブタ（宮川，1935）の5種動物が肝吸虫の保虫宿主として知られている。

今回の調査で、岡山県では現在イヌ・ネコ・ドブネズミ・ホンダイタチ・チョウセンイタチの5種動物が本虫の保虫宿主になっていることが判明した。以下に、これらの保虫宿主における感染状況を、従来からの報告と比較しながら若干の考察を加えたい。

イヌについては、栗本（1894）が佐賀県で本虫の寄生を証明して以来、東京・関東地区、京阪地区、茨城、石川、長野、岐阜、滋賀、福岡、佐賀の各県で本虫の自然感染が認められ、1970年以降においては京都市（長花ら，1972）、北海道（神谷ら，1973）および広島県（斉藤ら，1976）で本虫の自然感染例が報告されている。

県下のイヌについての調査成績をみると、宮脇（1894）が4頭（捕獲地不明）、武藤（1920）が都窪郡と児島郡産の4頭中4頭、高橋（1929）が岡山市とその付近産の140頭中28頭、稲臣・木村（1955）が政光（現岡山市）産の120頭中26頭にそれぞれ本虫の寄生を認めている。著者らの成績では、陽性率平均は12.8%で従来からの報告（高橋，1929；稲臣・木村，1955）よりもやや低率であった。

ネコについては、飯島が東京のネコに本虫を検出〔栗本（1894）による〕して以来、京阪神地区、宮城、石川、愛知、岐阜、滋賀、山口、徳島、福岡、佐賀の各県で本虫の自然感染が認められ、1970年以降においては東京都（田中ら，1971）、広島県（斉藤ら，1976）および埼玉県（斉藤ら，1983）などで本虫の自然感染例が報告されている。

県下のネコについての調査成績をみると、宮脇（1894）が捕獲地不明の3頭中2頭、武藤（1920）が都窪郡と児島郡産の20頭中15頭、高橋（1929）が岡山市とその付近産の28頭中22頭、および稲臣・木村（1955）が津田（現岡山市）産の213頭中97頭にそれぞれ本虫の寄生を認めている。著者らの成績では、陽性率平均は18.8%でこれ

までの報告よりも低かった。

ネズミについては、武藤（1920）が滋賀県のドブネズミに本虫の寄生を証明して以来、長花ら（1972）は京都市のドブネズミ10頭中1頭およびクマネズミ20頭中3頭にそれぞれ本虫の自然感染を認めている。

県下のネズミについての調査成績は、武藤（1920）の報告しか見当たらない。それによると、都窪郡妹尾・福田産の主としてドブネズミ30頭中10頭に本虫の寄生が認められており、虫体寄生数は1頭に30個体認めただけはすべて5～6個体であつたと記載されている。著者らの成績では、岡山市藤田および倉敷市産ドブネズミのそれぞれ2頭中1頭および29頭中3頭に本虫の寄生が認められ、虫体寄生数は6～30個体であつた（表1）。ドブネズミにおける肝吸虫の陽性率は、武藤（1920）の成績に較べるとやや低いようであるが、虫体寄生数はほぼ同じであつた。前述のように、イヌ・ネコ・ネズミにおける肝吸虫の感染率は最近やや低くなつてきているようである。このことは、これらの動物が第2中間宿主を食べる機会が少なくなつたことを意味し注目すべきことである。しかし、感染率が以前よりも低くなつたとはいえ、まだ高いので現在でもこれらの動物は依然大切な保虫宿主である。

イタチについては、吉田ら（1932）が愛知県で本虫の寄生を認めており、イタチの種類や陽性率など詳しい記載はないが、これが本邦における最初の記録である。その後、山口（1953）は徳島県で20頭中2頭（種類不詳）に本虫の自然感染を認めている。また、赤松（1932）は本虫の感染実験を試みて、本虫によく感染すると述べている。

岡山県下のイタチに肝吸虫の自然感染を認めたのは、この報告が初めてである。著者らの成績では、肝吸虫はホンダイタチ61頭中14頭（23.0%）およびチョウセンイタチ44頭中13頭（30.0%）の計105頭中27頭（25.7%）に認められた。このように、イタチにおける肝吸虫の陽性率は前述したイヌ・ネコ・ドブネズミ等のそれよりも高く、また虫体の最多寄生数も158個体と最も多かつた（表1）。松本（1975）によると、県下のイタチは市街地も含めて全県下に分布しており、その生息数は現在でもかなり多いという。

イタチは、イヌ・ネコ・ネズミとは異なり、水中に潜り自力で魚を捕食すること、肝吸虫によく感染すること、生息数が多いこと、および実際にも肝吸虫に感染したものが多くこと等から考えると、この地方ではイタチは今後長く残る重要な保虫宿主と思われる。

このほか、前述したように、県下ではウサギとブタから本虫が検出されたという記録がある。ウサギについては、栗栖（1931）が埼玉県と岡山県産のものについて報告している。それによると、カイウサギの120羽中22羽、ノウサギの64羽中2羽にそれぞれ本虫の寄生を認め、これらの肝吸虫陽性ウサギのうち、ノウサギ1羽とカイウサギ4羽が岡山県産のものであつたという。虫体の寄生数については、前者に関しては記載がないが、後者では17～57個体と記載されている。これら草食性のウサギと肝吸虫寄生との関連性について栗栖（1931）は、ノウサギに本虫の寄生が認められたことはどのような感染機転によるものか不明であるが、カイウサギでは人工飼料の中に本種被囊幼虫保有の魚肉が混入したものと推測している。また、ブタについては宮川（1935）が東京近郊と岡山市の各屠殺場において、2179頭中30頭に本虫の寄生を証明したという記録があるが、その詳細は不明である。

今回の調査では、テン・キツネ・タヌキには肝吸虫の寄生が認められなかつた。この理由としては、テンは1頭しか検査していないこと、また、キツネやタヌキはいずれもその生活圏が主として山間部に限られており、県南の平野部に生息している肝吸虫被囊幼虫保有の魚類と接触する機会が少ないこと等が考えられる。

ま と め

1971年から1983年までの間に、岡山県南部地域の肝吸虫症流行地20カ所で捕獲された9種類の野生動物（イヌ・ネコ・ドブネズミ・クマネズミ・ホンダイタチ・チョウセンイタチ・テン・キツネ・タヌキ）について、肝吸虫の寄生状況を調査し、下記の成績を得た。

1) 肝吸虫は、イヌ117頭中15頭、ネコ16頭中3頭、ネズミ58頭中4頭〔ドブネズミ38頭中4頭、クマネズミ20頭（一）〕およびイタチ105頭中27頭〔ホンダイタチ61頭中14頭、チョウセンイタチ44頭中13頭〕に認められ、これらの5種動物は現在でもこの地方における本虫の保虫宿主であることが確認された。そのほかのテン・キツネおよびタヌキは、いずれも陰性の成績であつた。

2) 肝吸虫の寄生を認めたイヌ・ネコ・ドブネズミ・ホンダイタチおよびチョウセンイタチにおける虫体の最多寄生数は、それぞれ143, 21, 30, 9および158個体であつた。

3) 県下のイタチ（ホンダイタチおよびチョウセンイタチ）に肝吸虫の寄生を認めたのは、これが初めてであり、ここにイタチを県下における新しい保虫宿主として

追加する。

4) 肝吸虫の寄生を認めた5種動物の分布地は、主として児島湖の西岸から高梁川の河口までの間で、山陽本線の南側の平野部に集中しており、これらの地域はこの地方における肝吸虫の第1中間宿主や本種被囊幼虫保有の第2中間宿主などの濃厚な分布地と一致している。

本論文の要旨は、第46回および第52回日本寄生虫学会大会において発表した。

文 献

- 1) 赤松秋太郎 (1932) : 人の肺「ヂストマ」終末宿主としての本邦鼯の意義に就て. 日公保健会誌, 8, 628-636.
- 2) 稲臣成一・木村道也 (1955) : 岡山県下におけるマメタニシの分布および犬猫の肝吸虫寄生状況. 岡山医誌, 67, 651-653.
- 3) 神谷晴夫・石本高司・荒木 潤・神谷正男 (1973) : 札幌市における捕獲犬の寄生蠕虫について 1. 北獣会誌, 17, 1-5.
- 4) 栗本東明 (1894) : 犬の肝臓「ヂストマ」に就て. 東医会誌, 8, 45-49.
- 5) 栗栖吉夫 (1931) : 日本産野兎並びに家兎に於ける内臓寄生虫の研究. 熊本医誌, 7, 982-1014.
- 6) 松本邦夫 (1975) : 岡山県のけもの. 自然保護シリーズⅢ. 16頁. 日本鳥類保護連盟 岡山県支部, 岡山.
- 7) 宮川文雄 (1935) : 本邦内地産豚の寄生虫調査成績, 日寄記, 7, 14-15.
- 8) 宮脇信吉 (1894) : 犬の肝臓「ヂストマ」に就て. 東京医事新誌, 836, 562-565.
- 9) 武藤昌知 (1920) : 肝臓ヂストマ病流行地域における犬, 猫の糞便検査成績並びに本吸虫と鼠との関係に就て. 東京医事新誌, 2188, 1443-1452.
- 10) 長花 操・初鹿 了・清水泉太・川上 茂 (1978) : 岡山県における肝吸虫症の疫学的研究 (1) マメタニシの分布状況. 寄生虫誌, 27, 165-170.
- 11) 長花 操・初鹿 了・清水泉太・川上 茂・大山文男 (1980) : 岡山県における肝吸虫症の疫学的研究 (2) モツゴとタモロコにおける肝吸虫被囊幼虫の調査成績. 寄生虫誌, 29, 409-414.
- 12) 長花 操・松野喜六・織田 清・山口 晃 (1972) : 京都市における肝吸虫症の疫学的研究. 寄生虫誌, 21, 143-149.
- 13) 斉藤哲郎・富田精一郎・作本台五郎・頓宮廉生・村主節雄・松野一夫・池田周二・稲臣成一 (1976) : 芦田川 (広島県) 流域における肝吸虫の分布について. 寄生虫誌, 25 (2・補), 59.
- 14) 斉藤利和・川上生三郎・山本信雄・武井伸一・高岡正敏・影井 昇 (1983) : 埼玉県における猫の寄生蠕虫類感染状況. 寄生虫誌, 31 (1・補), 10.
- 15) 高橋昌造 (1929) : 肝臓「ヂストマ」の卵子に類似する諸種の腸管寄生吸虫卵子, 特に吾人の糞便内に見られたる *Stellantchasmus falcatus* 及び *Pygidiopsis summus* のそれについて, 附. 岡山県下の犬及び猫に於ける寄生虫調査. 岡山医誌, 41, 1502-1514.
- 16) 田中英文・稲見芳治・大島 慧 (1971) : 猫の寄生虫感染状況について. 寄生虫誌, 20 (1・補), 19.
- 17) 山口富雄 (1953) : 徳島県の寄生虫, 1. 徳島県におけるネコ・イタチ及びイヌの寄生虫. 医学と生物学, 29, 171-173.
- 18) 吉田貞雄・豊田一長・岩田正俊 (1932) : 鼯の寄生蠕虫について. 日寄記, 4, 67-69.

Abstract

EPIDEMIOLOGICAL STUDIES ON CLONORCHIASIS IN
OKAYAMA PREFECTURE
(V) SURVEY ON THE DISTRIBUTION OF THE
RESERVOIR HOSTS

MISAO NAGAHANA, RYO HATSUSHIKA, MOTOTA SHIMIZU,
FUMIO OHYAMA AND SHOJI NARAMOTO
(Department of Parasitology, Kawasaki Medical School,
Kurashiki City 701-01, Japan)

A survey on the prevalence of *Clonorchis sinensis* infection in 9 species of wild mammals, dog, cat, rat (*Rattus norvegicus* and *R. rattus*), weasel (*Mustela sibirica* and *M. coreana*), marten (*Martes melampus*), fox (*Vulpes vulpes*) and raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) captured at 20 locations of the southern Okayama well known as an endemic area of *C. sinensis* was carried out during the period from 1971 to 1983.

The results obtained were summarized as follows:

- 1) The prevalence of *C. sinensis* infection in mammals was 12.8% (15 out of 117) in dog, 18.8% (3 out of 16) in cat, 10.5% (4 out of 38) in *R. norvegicus*, 23.0% (14 out of 61) in *M. sibirica* and 30.0% (13 out of 44) in *M. coreana*. However, 1 marten, 21 foxes and 22 raccoon dogs checked were all negative.
- 2) The highest number of adult worms of *C. sinensis* from the infected dog, cat, *R. norvegicus*, *M. sibirica* and *M. coreana* was 143, 21, 30, 9 and 158 respectively.
- 3) In this area it is first time to find the weasel infected with *C. sinensis*, therefore the weasel must be added to the list of reservoir host for *C. sinensis* in Okayama Prefecture.
- 4) The distribution areas of the infected mammals are mainly within the limits of open fields situated in the south side of the Sanyo Main Line between the southern coast of the Lake Kojima and the mouth of the River Takahashi. It is found that the distribution area of these mammals is coincidentally identical to that of snail and fish hosts of *C. sinensis*.