

肝 吸 虫 の 研 究 2

中国地方における肝吸虫の分布

—新らしく欠出した山口市名田島の肝吸虫の分布—

岡山大学医学部寄生虫学教室

稲	臣	成	一
伊	藤	義	博
作	本	台	五
板	野	一	男
坪	田	種	夫
草	浦		勉

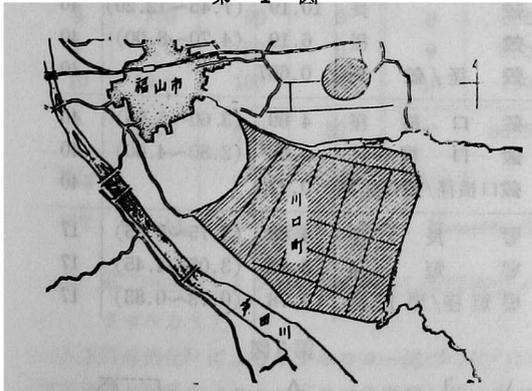
【昭和40年7月20日受稿】

前報¹⁾では岡山県下における肝吸虫の第一および第二中間宿主の分布状態について調査しその結果、一応減少の傾向が見られるが、しかしまだまだ感染の機会が多分にある事を報告した。本報ではこれに引続いて鳥取、広島両県全域および山口県の瀬戸内海沿岸における肝吸虫の分布について報告する。

1) 広島県における肝吸虫第一中間宿主マメタニシの分布

広島県での肝吸虫の分布報告は岡山県に比して新らしく金光²⁾ (1953) により岡山県に近接した芦田川流域に認められており、今回の調査で第1図に示

第 1 図



斜線区域はマメタニシの生息地帯

すように芦田川下流の福山市南部デルタ地帯でマメタニシの生息を認めた。第二中間宿主についてはこの地域で採取したイシモロコ10尾について肝吸虫メタセルカリアを人工胃液消化³⁾ によつて観察したがその寄生を認めることが出来なかつた、またこの地

区のマメタニシ100ケについてセルカリア寄生の有無を観察したが肝吸虫セルカリアは認められなかつた。

2) 山口県における肝吸虫の分布、特に新らしく見出した分布地、名田島における調査結果

山口県での肝吸虫の分布については浅田⁴⁾ (1953) が小野田市におけるマメタニシの生息について報告したに止まっている。しかし今回の調査では小野田市近辺にマメタニシの生息を認めず、これはおそらく工場等の拡張による環境の変化、なかでも水質汚染がその主因と考えられる。

これとは別に今回始めて小郡町南部の山口市名田島に多数のマメタニシが生息していることを認めた。この地区におけるマメタニシの分布に関する報告は今までに全くないので新しい分布地として紹介する。

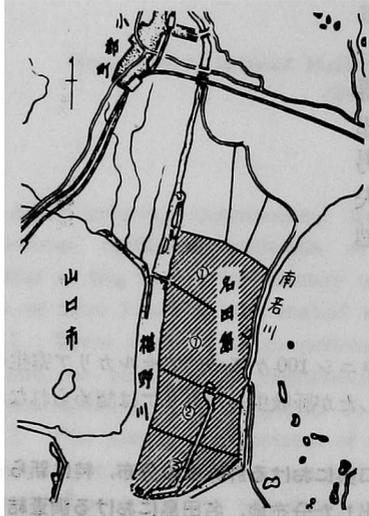
a) 名田島の地理

名田島は第1表に示すように、その面積のうちほとんどが豊穡たる水田でこの用水路にはマメタニシの外にカワニナ、タニシの生息を認め淡水魚も用水路、用水池にイシモロコ、フナ、コイ等が多数生息していた。

この地域は古くからの開拓地でその年次は第2表の通りで昭和開作はその名の通り昭和にいたつて始めて完成した所である。

またこの地域の住民は淡水魚の食用者が多く、特に「フナ」の「あらい」などは「フナのせごし」と称して祝祭事に賞用されている。今までの地区住民の寄生虫感染状況については余り明確なものはない

第2図 ①の部落名…西開作, 東開作
島上, 島下, 向山下向山中
向山上
②の部落名…新開作東新開作沖, 新沖
③の部落名…昭和開作西
昭和開作東



斜線区域はマメタニシの生息地帯

第1表 名田島の地理

住 民	2,387人
面 積	8.92km ²
周 囲	17km
東西の距離	2.7km
南北の距離	6.0km
水 田	5.34km ²
畑	0.24km ²
山 林	0.30km ²

第2表 名田島の開作年次

昭 和 開 作	昭和5年入移完了
新 開 作	180年前完了
西 開 作	244年前完了
島 上	304年前完了
島 下	328年前完了

がメタゴニムス感染者がかなりの高率に見られるということである。

b) 名田島の第一中間宿主マメタニシ
マメタニシの生息状況

第2図に示すように名田島地区を調査の便宜上、3地区に分けて調査した。北部地区①(向山上, 向山中, 向山下, 島上, 島下, 東開作, 西開作) : 中部地区②(新開作), 南部地区③(昭和開作, 沖)

と区分した。①の地区にはほとんどマメタニシは生息せず、わずかに西開作の南部よりで1m²あたり20ヶ程度のマメタニシが認められた。②の地区では生息数が①の地区より多く1m²あたり20ヶ~50ヶ程度認めることが出来た。③の地区ではさらにマメタニシの生息密度は増加し1m²あたり50ヶ以上を認めることが容易であった。またこれら各地区で採集したマメタニシについてその200ヶでセルカリア浮出試験を行つてみたが肝吸虫のセルカリアは認められなかつた。

c) マメタニシの形態

この地区で採集したマメタニシについて、杉原⁶⁾が本邦産マメタニシについての計測分別に準じ、第3図に示すように殻口の角度、殻口の角度、殻の角

第3表

名田島の *Parafossarulus mauchouriens* の計測値
(マメタニシ)

第3表 a

殻 角	数	率
40°	1	2.5%
45°	10	25.0
50°	23	57.5
55°	6	15.0
測定数	40	

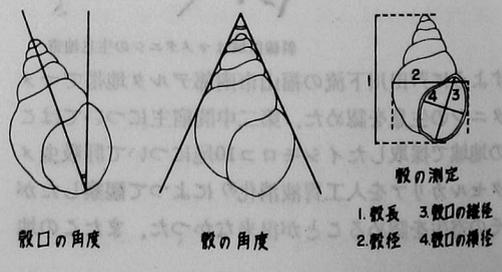
第3表 b

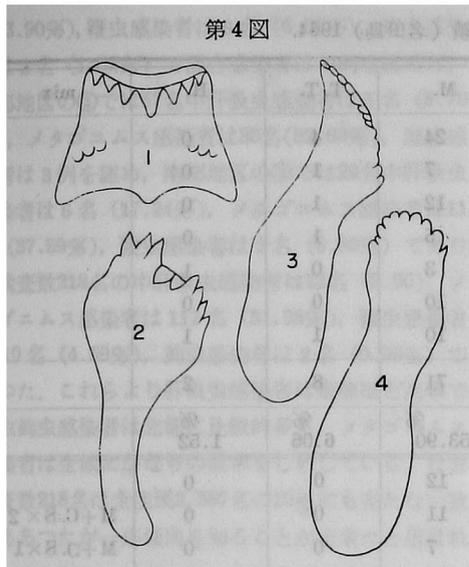
殻口角	数	率
10°	8	20.0%
15°	27	67.5
20°	5	12.5
測定数	40	

第3表 c

	平均 mm	最小	最大	測定数
殻 長	10.19	(7.45~12.20)		40
殻 径	6.19	(4.70~8.00)		40
殻 径 / 殻 長	0.607			40
殻 口 縦 径	4.69	(3.60~5.55)		40
殻 口 横 径	3.62	(2.80~4.60)		40
殻口横径/殻口縦径	0.772			40
螺 長 径	4.88	(3.75~5.55)		17
螺 短 径	3.82	(3.05~4.45)		17
螺短径/螺長径	0.78	(0.73~0.83)		17

第3図





歯舌の形態

度、殻の測定（殻長）、（殻径）、（殻の縦径）、（殻の横径）、の測定を行ない、第3表（a, b, c）の測定結果を得た。測定した貝の中で最も高率に認められたのは、殻の角度では50°（57.5%）、殻口の角度は15°（67.5%）で、殻長の各々の測定値は大小の差が甚だしく最大最小値を表わした。またその各々の比は殻径/殻長は0.607、殻口横径/殻口縦径は0.772、嚙短径/嚙長径は0.78であつた。これら測定した貝の螺脈は体層、次層に明瞭なものが多く、臍孔はほとんど認めず、嚙の核の位置は1：3のものが多く、さらに歯舌の形態を観察するに、最も多く見られたのは、第4図に示した形態で、中歯尖頭型で3+3+1+3+3のものがほとんどであつた。以上の測定よりこれらは日本産のマメタニシと思われるが杉原の分類した各県産のマメタニシには類似点が少なかつた。

第4表 Pseudorasborarava に寄生した Clonorchis sinensis の metacercaria (名田島)

①				②				③			
No.	WT(g)	L(mm)	MCS	No.	WT (g)	L(mm)	MCS	No.	WT(g)	L(mm)	MCS
1	7.0	90	26	1	7.0	90	0	1	6.5	85	114
2	5.0	50	0	2	5.5	80	367	2	5.0	80	52
3	7.5	90	1	3	6.0	85	60	3	6.5	90	54
4	8.5	90	1	4	6.5	85	137	4	5.5	80	34
5	7.0	90	2	5	5.5	80	32	5	4.0	70	66
6	10.5	105	0	6	14.0	115	0	6	5.0	80	32
7	6.5	85	0	7	7.0	95	0	T	32.5	485	352
8	7.0	90	0	8	6.5	85	1	M/g			18.31
9	7.0	90	0	9	8.0	95	0				
10	10.5	100	0	10	7.0	85	31				
T	74.0	880	30	T	64.5	895	628				
M/g			0.41	M/g			9.70				

WT: Weight. L: Length. MCS: Metacercaria of Clonorchis sinensis. T: total. M/g MCS per gram

d) 第二中間宿主イシモロコに寄生した肝吸虫メタセルカリア

人工胃液消化³⁾によりイシモロコ一尾づつについて各地区の肝吸虫メタセルカリアを計数し第4表の結果を得た。第4表の中で各項の左上の肩に記した①②③の番号は第2図の地区別を表はしている。検査総数26尾中16尾（61.5%）に感染を認め①の北部地区のイシモロコ1g当りのメタセルカリア数は0.41ヶ、②の中部地区では1g当り9.70ヶ③の南部地区では1g当り18.31ヶでイシモロコの肝吸虫メタ

セルカリア感染率は①の地区で40%②の地区で60%、③の地区で100%と南へ行くにしたがつてその感染は濃厚になつている。なおこれらの魚にはメタゴニムスのメタセルカリアの感染も認められた。

e) 人体感染例およびその他の終宿主感染例

今までにこの地区からの肝吸虫感染者の報告例が全く見られなかつたので今回全域住民のうち協力の得られた218名について検便をおこない第5表にします結果を得た。北部地区の①では肝吸虫感染者は132名中2名（1.52%）、メタゴニムス感染者は71名

第 5 表 虫卵検査成績 (名田島) 1964.

地区別	地 名	検査数	C.S	M.	T.T.	H.	mix
①	西開作	35	1	24	4	0	
	東開作	11	0	7	1	0	
	島の 上	15	0	12	1	0	
	島の 下	10	0	5	1	0	
	向山 上	12	0	3	0	1	
	向山 中	25	1	10	0	0	
	向山 下	24	0	10	1	1	
小 計		132	2	71	8	2	
地区別感染率			1.52%	53.90%	6.06%	1.52%	
②	新開作沖	14	0	12	0	0	
	新開作東	25	4	11	0	0	M+C.S×2
	新 沖	18	1	7	0	0	M+O.S×1
小 計		57	5	30	0	0	
地区別感染率			8.79%	52.63%	0%	0%	
③	昭和開作西	19	2	7	1	0	
	昭和開作東	10	3	4	1	0	M+C.S×1 M+C.S×1
小 計		29	5	11	2	0	
地区別感染率			17.24%	37.59%	6.90%	0%	
総 計		218	12	112	10	2	
総感染率			5.50%	51.38%	4.59%	0.96%	

C.S: Clonorchis sinensis

M: Metagonimus sp

T.T: Trichuris trichiura

H: Hook worm

mix: 混合感染

M+T.T×4: MとT.Tの混合感染が4例

第 6 表 終宿主への肝吸虫の感染状況

山口市名田島

地 区 別	肝吸虫感染者 (検査人員 218名)	被 検 動 物	感 染 動 物
(1) 東開作 西開作 島 向山	男 2名	犬 2	猫 1
		猫 1	(肝吸虫 4隻)
		ネヅミ 3	
(2) 新開作 (西, 東, 沖)	男 4	犬 5	猫 1
	女 1	猫 4	(肝吸虫 1隻)
(3) 昭和開作 (西, 東)	男 2	猫 1	猫 1
	女 3	ネヅミ 2	(肝吸虫 327隻)
計	12名	犬 7	0
	男:女 8:4	猫 6	3
	感染率 5.50%	ネヅミ 5	0

(53.90%), 鞭虫感染者は 8 名 (6.06%), 鉤虫感染者は 2 名 (1.52%) で混合感染者は 6 例を認めた。中部地区の②では 57 名中肝吸虫感染者は 5 名 (8.79%), メタゴニムス感染者は 30 名 (52.63%), 混合感染者は 3 例を認め、南部地区の③では 29 名中肝吸虫感染者は 5 名 (17.24%), メタゴニムス感染者は 11 名 (37.59%), 鞭虫感染者は 2 名 (6.90%) であり、全検査数 218 名の中肝吸虫感染者は 12 名 (5.50), メタゴニムス感染者は 112 名 (51.38%), 鞭虫感染者は 10 名 (4.59%), 鉤虫感染者は 2 名 (0.96%) であつた。これらより肝吸虫感染者は南部ほど高率で、鞭虫鉤虫感染者は北部に比較的多く、メタゴニムス感染者は全域にかなりの高率をしめしている。なお検査数 218 名は全住民 2,387 名の 10% にも充たない数であつたが一応傾向を知ることが出来たと思はれる。

他の終宿主への肝吸虫の感染状況は、犬、猫、ネヅミについておこない第 6 表の結果を得た。犬は野犬であり、猫は飼猫で、ネヅミは野鼠であつた。この中で猫のみ肝吸虫の感染を認め各地区 (①②③) 共一頭づつの感染数であつたがその感染数は南部地区の③では猫一頭中 327 隻を認めた。

考 察

広島県でのマメタニシの生息地は福山市南部の苦田川流域に認められ、金光 (1953) の報告した地域に今なお残存していることは明白である。しかしこの地区の第二中間宿主イシモロコを調査したが肝吸虫メタセルカリアを検出できなかつた。このことは検査数が少なかつたためと思われる。

山口県の瀬戸内海側の小野田市近辺では以前はマメタニシの生存が認められたが現在ではこの地域の水質汚染が甚だしくマメタニシの生息に適さなくなり全く認められなくなつていく。

しかし山口市名田島には今回の調査でマメタニシの分布、生息を新しく見出した。そこで各中間宿主および終宿主における肝吸虫の感染状況をつぶさに調査検討したところ、その各々についてかなりの感染を認めた。そこで調査の便宜上マメタニシの生息密度で 3 地区 (④北部地区, ②中部地区, ③南部地区) に分けて考察の対照とした。マメタニシの生息密度は南部地区は濃厚で、中部地区はやや多く、北部地区では散見される程度であつた。

これら採取したマメタニシについて杉原⁵⁾の法に従つて分類上での各種の観察測定をおこなつた。そ

こで杉原の報告した各地産のマメタニシと比較してみると (括内は杉原の分類した各地屋名), 1) ほとんどに臍孔がない (岡山, 広島産), 2) 螺脈は体層, 次層にほとんどが明瞭 (遠賀, 京都, 滋賀産), 3) 臍の核の位置 1 : 3 (兵庫, 岡山産), 4) 臍の角度 50° (日本産のほとんど), 5) 殻口の角度 15° (日本産のほとんど), 6) 殻径/殻長 0.607 (遠賀産が最も近い), 7) 殻口横径/殻口縦径 0.772 (岡山産に最も近い), 8) 臍短径/臍長径 0.78 (秋田産に近い), 9) 中歯尖頭型 (3 + 3 + 1 + 3 + 3) (久留米, 広島, 岡山産) であり日本産のマメタニシの形態を備えていると同時に名田島産マメタニシは杉原の報告している他地区のマメタニシと分類上形態を異にしていると思われる。

マメタニシの分布生息状態が南部へ行く程濃厚であることは、海岸線に近く塩水の影響を受けることを考慮すればむしろこの逆が想定されるが水質検査の結果 Cl⁻・ppm は中南部 2 地区共 19.1, 35.3 で、いづれも満潮時の測定であるので塩素イオンは低濃度で影響していないことが観察される。この名田島の地質は沖積層でこのこともマメタニシの生息に適していると思われる。

第二中間宿主イシモロコの肝吸虫メタセルカリアの感染状態は、感染率①地区 40%, ②地区 60%, ③地区 100% と南部へ行く程高く、魚 1g 当りでは①地区 0.41 ヶ, ②地区 9.70 ヶ, ③地区 18.31 ヶとこれまた南部へ行く程高く、マメタニシの生息密度に比例して高率の感染を示しており、魚一尾については中部地区②の No 2 の魚に 367 ヶの最高を検出した。これらのイシモロコの肝吸虫感染率は前報⁴⁾岡山県倉敷市吉岡の高率感染にも匹敵している。なおイシモロコのメタゴニムスメタセルカリアの感染は少なく、同時採取したフナにメタゴニムスの感染を認めた。

肝吸虫の終宿主感染状態の調査では住民 2,387 名中 219 名の協力を得て集卵法でもつて検便し、12 名 (5.50%) に肝吸虫感染者を認め、これを前記 3 地区に分けて考察すると、各地区共メタゴニムス感染者は 50% 前後をしめして高率であるに比して、肝吸虫感染者は南部地区③で 17.24% と高率で、中部地区② 8.79%, 北部地区① 1.52% とマメタニシの生息密度、イシモロコの肝吸虫感染率に平行していることは興味深い。その他の終宿主として検査した。犬、猫、ネヅミのうち各地区共猫 1 頭づつに肝吸虫の感染を認め、犬、ネヅミには感染していなかつた。な

お南部地区③での感染猫中の肝吸虫は327隻をかなり、高値で少数例ながら北低、南高の感染率に平行している。

以上のように各宿主の肝吸虫感染数は全国的にもかなり上位にあるものと思われ、この地区は昨今の浸淫地ではなく相当古くからのものであり、それにも拘らず今日まで知られなかつた大きな原因として、一応分布地域が名田島の限定せられており、また一方メタゴニムスがこの地区でかなりの汚染をしめし、したがって肝吸虫に対する注意は生活史の類似しているメタゴニムスへの関心の影になつて検討されなかつたものと思われる。一方最近全国的に肝吸虫の分布が縮小消滅しつつあるにもかかわらず、この名田島で肝吸虫が各宿主に高率に感染しているのはこの地方の風習として淡水魚の食用が盛んで、そのため農業等の散布を行うにも魚類を保存するように配慮し、貝や魚類が温存された結果にもなつたと思われる。しかしこれら魚類中食用に供されるものは地方では主としてフナでありイシモロコ類はほとんど食用とされていない、この点については従来よりフナは肝吸虫メタセルカリアの保有率が少ないとされておられ、このことは名田島で重症の肝吸虫感染者が見られなかつたことがうなずける。しかし今後この地区の、特に南部地区のフナについて肝吸虫メタセルカリアの感染状況を調査する必要があると思われる。

なお鳥取全域について調査したがマメタニシの生

息は認められなかつた。

結 論

1. 広島県のマメタニシの分布は芦田川下流福山市南部のデルタ地帯に生息を認めた。
2. 鳥取県にはマメタニシは生息していなかつた。
3. 山口県では山口市名田島にマメタニシおよび各宿主の肝吸虫感染を新しく見出し、瀬戸内沿岸の他地区には認めなかつた。
4. 名田島のマメタニシの生息密度、イシモロコの肝吸虫感染率は共に高率であつた。
5. 名田島の肝吸虫終宿主感染は一部の調査であつたが人に5.50%と猫3頭に見られた。
6. 名田島の各宿主の感染状態はマメタニシの生息密度に平行して南部地区ほど高率であつた。
7. 名田島のマメタニシの形態は日本産マメタニシの形態をもち、分類上名田島産マメタニシの形態を備えていると思われる。

稿を終るに臨み名田島地区の調査にあつて山口県衛生研究所芳野博士はじめ所員の方々の御協力に厚く感謝し、さらに山口保健所、山口市名田島分所および地元の方々の御協力を得て行なつた。

この調査は文部省科学研究費の一部で行ない、本論文の要旨(要旨)司本ト号主は産全頁本ト支那学会(昭和39年11月8日)において報告発表した。

文 献

- 1) 伊藤義博, 稲臣成一他: 岡医誌, 投稿中
- 2) 金光虎雄, 太田垣博雄, 戸川智: 広島医学, 6, 260, 1953.
- 3) 小宮義孝, 村甚かつ子: 上海自然科学研究所彙報, 14, 351, 1944.
- 4) 浅田順一: 実験医誌, 17, 899, 1928.
- 5) 杉原弘人: 京都府医誌, 56, 512, 1954.

Studies on *Clonorchis sinensis*

Part II Geographical distribution in Chūgoku District

By

Seiiti Inatomi
Yoshihiro Ito
Daigoro Sakumoto
Kazuo Itano
Taneo Tsubota
Tutomu Kusaura

Department of Parasitology, Okayama University Medical School

In an attempt to know the distribution of *Clonorchis sinensis*, investigations have been conducted in Chugoku District except for Okayama Prefecture.

1. *Parafossalurus manchouricus*, the first intermediate host of the fluke, were found in the southern part of Fukuyama City, Hiroshima Prefecture and also in Natajima, Yamaguchi City, Yamaguchi Prefecture.

2. Metacercariae of *Clonorchis sinensis* were recognized in 6 of 56 (61.5%) *Pseudorasbora parva* collected and the incidence was significantly high in the southern section of the area.

3. Centrifugal fecal examinations were performed at Natajima and eggs of *Clonorchis sinensis* were recovered from 12 of 218 (5.5%) residents.

Among cats dissected, 4 of 12 (30.0%) were found to be infected with liver flukes.
