

## 腸管寄生吸虫類に関する研究

### (3) 浮游法及び AMSIII 法による横川吸虫卵の検出法の比較 及び北霞浦麻生町の横川吸虫について

横川 宗雄 佐野 基人

大倉 俊彦 稲坂 好信

千葉大学医学部医動物学教室

田谷 利光

茨城県麻生町国民保健診療所

(昭和 38 年 1 月 10 日受領)

#### はじめに

茨城県霞浦地方においては、シラウオの生食により横川吸虫の感染のおこること、および北浦・西浦地区では 12 月の調査で住民の 50% 以上に横川吸虫の寄生がみられたことが既に小宮ら(1958)により報告されている。たまたま茨城県行方郡麻生町国保診療所で 1961 年 2 月に同町民 544 名につき鉤虫の集団検便(飽和食塩加硫酸液による浮游法)を実施したところ、横川吸虫卵と思われる吸虫卵を 37 名(6.8%)に見出した(第 1 表)。従来吸虫卵は浮游法では浮きにくいとされていたが、横川吸虫卵が

第 1 表 北霞浦麻生町大和地区住民の浮游法による  
検便成績 (1962 年 2 月)

検査数	蛔虫	鉤虫	鞭虫	東洋毛 様線虫	蟯虫	横川 吸虫
544	80	166	62	36	5	37
%	(14.9%)	(30.5%)	(11.4%)	(6.8%)	(0.9%)	(6.8%)

浮游法のみにより、この様に多数検出されたことは、はなはだ興味深い。

そこで横川吸虫卵は、浮游法で果してどの程度検出されるかを知るために、浮游法の他に AMS III 法、セロファン厚層塗抹法および Stoll の稀釈虫卵算定法を同時に実施し、その成績について検討を加えた。その結果は、8 月に行なつた検査では、AMS III 法で同地方住民の 80% に横川吸虫卵が検出され、浮游法によつても、その約 1/3 に本種虫卵の検出されることが明かとなつた。また本虫卵陽性者に対しては集団駆虫を実施し、えられた 1,637 匹の排出虫体につき検査した結果、すべて横川

吸虫であることを確認すると共に、当地方の住民はシラウオの生食により感染することをも再確認した。

#### 実験材料および方法

茨城県麻生町大和地区および白浜地区の一般住民を対象とし、検査時期は 1962 年 6 月から 9 月の間であつた。

用いた検査法は浮游法、AMS III 法、セロファン厚層塗抹法および Stoll の稀釈法である。

浮游法：糞便 0.5 g を 13 mm×100 mm の小試験管にとり、これに比重 1.250 の飽和食塩加硫酸液を攪拌しながら注ぎ、虫卵を浮上せしめる方法(以下直接浮游法と称す)と、糞便を水で溶解、濾過遠心してえられた沈渣に上記の浮游液を加えて虫卵を浮上せしめる方法(以下遠心浮游法と称す)の両者について、30 分および 60 分後の成績を比較した。なおこの際の糞便検査は各 3 枚宛宛標本を作製して検鏡した。

AMS III 法：糞便 0.5 g を用い、全沈渣を検鏡して虫卵数を数え、E.P.G. (Eggs per gram) を算定した。

Stoll 法：原法を改変して特別に作製した容器を用い 1.0 g の糞便を 30 倍に稀釈、0.15 cc 宛 3 回検鏡し、その虫卵数の平均値から E.P.G. を算定した。

セロファン厚層塗抹法：糞便約 60 mg をかたのごとくスライドガラスに塗り、セロファンを被い、一定時間乾燥せしめた後、検鏡した。

#### 実験成績

浮游法による横川吸虫卵の検出状況

横川吸虫寄生者の糞便 5 例について、直接浮游法と遠心浮游法につき 30 分と 60 分の検査成績を比較した。すなわち 30 分と 60 分の検査のため、それぞれ 2 本宛作製

第2表 浮游法, AMSIII 法, Stoll 法による横川  
吸虫卵検出成績の比較

検 査 例	時 間	浮游法								AMS III法 E.P.G.	Stoll法 E.P.G.
		直接浮游法				遠心浮游法					
		1	2	3	計	1	2	3	計		
1	30分	10	—	—	10	26	5	4	35	37,720	24,600
	60分	4	—	—	4	4	—	—	4		
2	30分	3	—	—	3	10	36	32	78	5,140	3,200
	60分	—	—	—	0	—	—	—	0		
3	30分	—	—	—	0	1	—	—	1	324	900
	60分	1	—	—	1	—	—	—	0		
4	30分	—	—	—	0	2	—	—	2	202	3,000
	60分	—	—	—	0	—	—	—	0		
5	30分	1	—	—	1	1	—	—	1	12	200
	60分	—	—	—	0	—	—	—	0		

し、各3枚づつの標本について検出虫卵数を比較した。その結果は第2表に示したごとくである。30分と60分の総合成績では、直接浮游法では5例中4例が陽性で検出虫卵の総計は19コ、遠心浮游法では5例すべて陽性で検出虫卵の総計は121コであった。しかしながら30分と60分の成績では著しい差が見られ、30分例では直接法で5例中3例、遠心浮游法で5例全例がそれぞれ陽性であった。これに対して60分例では5例中陽性は直接法で2例（そのうち1例は30分では陰性であった）、遠心浮游法では5例中僅かに1例のみが陽性であった。また作製した3枚の標本のうち、1枚目の標本に殆んどすべての浮上虫卵が見出されるものごとくで、1枚目の標本に陰性で2枚目以後の標本にはじめて虫卵の見出される例はなかった。

なお同時に Stoll および AMS III 法による虫卵数 E.P.G. を算定した結果を比較してみると、第2表に示したごとく、第1例では E.P.G. は Stoll で 24,600 コ、AMS III では 37,720 コと極めて多数虫卵が見出されているが遠心浮游法 30 分で 35 コ、第2例では E.P.G. はそれぞれ 3,200 コおよび 5,140 コであったが同じく遠心

浮游法では 78 コ検出されており、第5例では E.P.G. は 200 コおよび 12 コと少いが遠心浮游法で 1 コ検出されており、必ずしも E.P.G. と浮上する虫卵数との相関はみられなかった。

浮上した横川吸虫卵の形態を詳細に観察したところ、浮上虫卵の多くはその横径をまして膨化したと思われるものであつたが、卵殻に亀裂がみられ不規則な形を呈しているものも認められた。また外観上異常を認めないものでも、その卵殻内のミラシジュームが三日月状に卵殻の一部に片寄っているものが多かつた。

なお肝吸虫卵陽性者8例の内、その1例に遠心浮游法で肝吸虫卵の浮上を認めたが、この場合は浮上する虫卵の形態に殆んど異常は認められなかった。

浮游法, AMS III 法およびセロファン厚層塗抹法による横川吸虫卵の検出成績

浮游法によつても横川吸虫卵はある程度検出されることは前述した通りであるが、集団検査において果してどの程度の検出率があるかを知るために、同地方大和地区住民 109 名および白浜地区住民 81 名について浮游法および AMS III 法を同時に行なつた。このさい浮游法はすべて遠心浮游法を用い、30分後に1枚の標本を作製して検鏡した。その結果は第3表に示したごとく大和地区では109名中浮游法によつて横川吸虫卵が認められた者は31名(28.4%)、白浜地区では81名中29名(35.8%)、AMS III 法では前者地区で88名(80.8%)、後者地区で68名(81.1%)であり、横川吸虫卵は浮游法でもかなり高い率に見出された。これは AMS III 法による検出率のおよそ1/3以上にあたる。

肝吸虫卵は AMS III 法では大和地区で53名(48.6%)、白浜地区で48名(56.7%)も見出されているのに浮游法では前者地区で4名(3.6%)後者地区で4名(4.9%)しか見出されなかった。

なお最近集団検便にはセロファン厚層塗抹法が広く行なわれているので、大和地区の住民40名については浮

第3表 麻生町大和及び白浜地区住民の浮游法及び AMSIII 法による検便成績

検査地区	検査方法	検査人員	横川吸虫	肝吸虫	鉤虫	鞭虫	蛔虫	東洋毛線虫
大和	遠心浮游法	109	31 (28.4%)	4 (3.6%)	33 (30.2%)	18 (16.5%)	8 (7.2%)	3 (2.7%)
	AMSIII 法	109	88 (80.7%)	53 (48.6%)	20 (18.3%)	38 (34.8%)	4 (3.6%)	0
白浜	遠心浮游法	81	29 (35.8%)	4 (4.9%)	21 (25.9%)	11 (13.5%)	4 (4.9%)	0
	AMSIII 法	81	68 (81.1%)	48 (56.7%)	15 (18.5%)	25 (30.8%)	4 (4.9%)	0

第 4 表 麻生町大和地区住民の浮游法, AMSIII 法及びセロファン厚層塗抹法による検便成績の比較

検査地区	検査方法	検査人員	横川吸虫	肝吸虫	鉤虫	鞭虫	蛔虫	不明虫卵*
大和	遠心浮游法	40	9 (22.5%)	2 (5.0%)	9 (22.5%)	3 (7.5%)	5 (12.5%)	0
	AMSIII 法	40	31 (77.5%)	27 (67.5%)	11 (27.5%)	7 (17.5%)	3 (7.5%)	0
	セロファン厚層塗抹法	40	24 (60.0%)	1 (2.5%)	7 (17.5%)	6 (15.0%)	6 (15.0%)	5 (12.5%)

\* 横川吸虫卵か肝吸虫卵か同定不能

游法, AMS III 法とセロファン厚層塗抹法との比較を行なった。その結果は第 4 表に示したごとく、浮游法では横川吸虫卵は 40 名中 9 名 (22.5%), AMS III 法では 31 名 (77.5%) およびセロファン厚層塗抹法では 24 名 (60.0%) で、セロファン厚層塗抹法でも可成りの高率に検出された。

然しセロファン厚層塗抹法では、横川吸虫卵と肝吸虫卵との鑑別は必ずしも容易ではない場合があり、横川吸虫卵あるいは肝吸虫卵の何れとも判別しがたいものが 5 例 (12.5%) あった。

横川吸虫の駆虫および排出虫体の同定

前述のごとく当地域の横川吸虫卵陽性者のうちには Stoll 法により E.P.G. が 24,600 コというような例もみられ、相当濃厚な感染があると思われたのでそのうちの 27 名について現地駆虫薬カマラをもつて集団駆虫を行なった。

カマラの投与方法は成人に対して初め 5g, 30 分後に更に 5g 計 10g を水と共に与え、それから更に 2 時間後下剤として硫酸ソーダ (芒硝) 20g を水といてそれぞれ与えた。

排虫数を調べるため並にその虫体の種類を同定するために、下剤投与後 4 時間内の全排便を各人毎に便器にと

第 5 表 横川吸虫卵保有者のカマラによる集団駆虫成績

E.P.G. (AMSIII 法)	駆虫 人員	投 薬 量	排 虫 者	排 虫 数	一 排 人 平 均 数	虫者検 卵数便 陰(後)
1001 以上	3	10g	3	443	147	0
101~1000	6	10g	6	50	8	0
100 以下	18	10g	15	1,144	63	3
計	27		24 (88.8%)	1,637	68.2	3 (11.0%)

註 東京医科歯科大学大淵教授らにより、血液検査、心電図及び肝機能等の臨床検査が行われたが、異常と思われる者は見出されなかった。この点については別に報告されるはずである。

り、これを濾便水洗して虫体を取りだした。

また駆虫後 17 日に AMS III 法で後検便を 1 回行なった。カマラによる排虫成績は第 5 表に示したごとく、27 名中 24 名 (88.8%) に排虫を認めた。排虫数は最少 1 虫、最多 643 虫で総計 1,637 虫、1 人当りの平均排虫数は 68.2 虫であった。

排虫数と駆虫前の E.P.G. との関係を見ると、E.P.G. 1,001 以上のものは 3 名であったが、駆虫でそれぞれ 50 虫、99 虫および 294 虫の排虫がみられ、1 人平均排虫数は 147 虫であった。E.P.G. 101~1,000 迄の群では矢張り 6 名中すべてにその排虫は認められたが、最少 2 虫、最多排虫数は 21 虫、1 人平均 8 虫であった。

また E.P.G. 100 以下の群では 18 名のうち 15 名から 1,144 虫の排虫を見、最少 1 虫、最多 643 虫、1 人平均排虫数は 63 虫であった。なお 1 人で 643 虫を排虫した者の駆虫前の E.P.G. は 40 であった。またこの駆虫により駆虫後の AMS III 法による検便では、虫卵の陰転を認めた者は 27 名中僅か 3 名 (11.1%) にすぎなかった。然し虫卵の著しく減少を認めた者は 12 名 (44.5%) で他は殆んど不変であった。またこの駆虫にさいして副作用が認められた者は悪心、嘔吐をうつたえた 1 名であった。

本症の感染経路について

本虫感染者 1 人 1 人に問診を行なったところ、当地域の人達は霞浦産淡水魚を日常食べているが、特にシラウオ *Salangichthys microdon* Bleeker を好んで生食していることが明かとなった。そこで霞浦で採取されたシラウオについて検査した。その成績は第 6 表に示したごとく、体長 3~6.5cm のシラウオ 20 匹の圧平検査ではその 14 匹 (70.0%) から横川吸虫のメタセルカリアの寄生を見出した。このときの 1 匹当りのメタセルカリアの寄生数は 1~15 コであった。

メタセルカリアのシラウオにおける寄生部位は皮膚、筋肉部および鰭であり、最も多数寄生のみられたのは腹背部で次いで尾部、頭部並びに各鰭の順であった。

第6表 霞浦産各種魚類の横川吸虫メタセルカリアの検出成績 (1962年8月)

シラウオ ( <i>Salangichthys microdon</i> B.)						
1) 圧平法による検査						
検査数	検出数	頭部	中部	尾部	背鰭	尾鰭
20	14	11	14	12	5	7
	70.0%	(1~3)	(2~15)	(1~9)	(1~2)	(1~4)

( ) 内は横川吸虫メタセルカリアの検出数

2) 消化法 (人工胃液) による検査						
検査数	総メタセルカリア検出数		平均数			
110	660		6.6			
ワカサギ ( <i>Hypomesus olidus</i> P.)		検査数	横川吸虫 メタセル カリア			
		380	0			
サヨリ ( <i>Hemirhamphus sajori</i> T.)		40	0			

更に110匹のシラウオを人工消化法(人工胃液消化)によつて調べたところ、660コのメタセルカリアが検出された。また同時にとれたワカサギ380匹およびサヨリ40匹についても同様検査したが、横川吸虫のメタセルカリアと思われるものは全く認められなかつた。

#### 本吸虫の同定

濾便により検出された1,637匹の排出虫体はすべて直ちに70%アルコールに固定し、研究室にもち帰り型のごとくヘマトキシリン染色を行い全虫体を検鏡した。その結果これらの虫体はすべて横川吸虫 *Metagonimus yokogawai* であり、それ以外の種に属すると思われるものは見出されなかつた。すなわち、任意に選んだ60虫の虫体の大きさは、0.70~1.12 mm×0.38~0.51 mm (平均 0.89×0.42 mm) で著しく大きさには大小があつたが、卵巣の排列および子宮の位置その他はすべて横川吸虫の特徴をそなえており、高橋吸虫 *M. takahashii* と思われるものは1虫もみいだされなかつた。また横川吸虫と高橋吸虫の最も著明な相異点といわれる虫卵の大きさでは、本虫寄生者の糞便内の虫卵200コを計測した結果 0.0256~0.032 mm×0.0152~0.0192 mm (平均 0.028 mm×0.017 mm) であつた。これは横川吸虫卵の大きさに一致するものである。

#### 考 察

従来吸虫卵の検出には浮游法は不適當とされていたが、麻生町の住民544名につき、鉤虫の検査の目的で浮

游法を行なつたところ、37名(6.8%)に横川吸虫卵が検出された。そこで浮游法による横川吸虫卵の検出状況を詳しく検討すると共に、当地方の本吸虫のまんえん状況およびその感染経路についても調査を行なつた。すなわち任意に抽出した当地住民109名については、浮游法とAMS III法を、他の40名については浮游法、AMS III法およびセロファン厚層塗抹法により、この三者を同時に行なつた。

その結果前者では109名中浮游法により31名(28.4%)、AMS III法により88名(80.7%)、後者では40名中浮游法で9名(22.5%)、AMS III法31名(77.5%)およびセロファン厚層塗抹法24名(60.0%)であつた。また白浜地区81名の浮游法およびAMS III法による検査成績でも同様な成果がえられた。

以上のごとく浮游法でもAMS III法による虫卵検出率のほぼ1/3が検出されることがわかつた。

然し浮游法により浮上する虫卵数は通常1コないし12コ前後で、AMS III法で、E.P.G. 37,720コ、Stoll法でE.P.G. 24,600コも見出された例でも、浮游法では30分の検査で10コないし35コ前後しか見出されず、E.P.G. と浮上する虫卵数との相関は殆んどないようであつた。

これは横川吸虫卵の比重にかなり広い幅があり、そのうちの比重のかるいものだけが浮上してきたものと考えられる。浮上する虫卵の多くが丸味をおび、膨化の傾向がみられ、その内のミラシジウムは三日月状を呈し卵殻の一端におしつけられたようになっており、時に卵殻にたてにすじが入つたものなどが見られた。なお浮上しなかつた虫卵すなわち沈渣中の虫卵の中にも上記のごとき変形した虫卵もみられたが、大多数の虫卵は正常の形を呈していた。

横川吸虫卵の他に肝吸虫卵および肺吸虫卵についても浮游法を試みたところ、肝吸虫卵では浮上する虫卵は更に少なく、また浮上した虫卵でも正常の形を呈し変形したものはみられなかつたが、肺吸虫卵の場合は横川吸虫卵の場合と異なり卵殻にすじの入つたものが多く、収縮したと思われる虫卵が多かつた。またこれらの各吸虫卵はいずれも30分後にもつとも多く浮上し、それ以後になると浮上する虫卵数は著しく減少するようである。

蛔虫卵あるいは鉤虫卵などの浮游機転についても、その溶液の比重が重要な意味をもつことは勿論であるが、また溶液の滲透圧も重要な意義をもつといわれている。住血吸虫卵は浮游法によりその一部は浮游するが、卵の

収縮が著しく同定に困難をきたすことがあるといわれており、吸虫卵の場合もその比重および卵殻の構造と関連して、溶液の滲透圧が更に重要な意義をもっているものごとくである。然しながら吸虫卵の正確な比重は現在明かにされていないので、今後更に検討する必要があると思われる。

兎に角、浮游法による検査を行なう場合でも、吸虫卵の検出される可能性を考えて慎重に検鏡する必要がある。

またセロファン厚層塗抹法では横川吸虫卵の検出は AMS III 法の 77.5% に比して、60.0% と可成り良い検出率を示したが、横川吸虫卵あるいは肝吸虫卵のごとく小吸虫卵の同定にある程度の困難が伴うことを知った。

麻生町大和地区および自浜地区では住民の 80% 前後が横川吸虫に感染していることが明かとなったが、先に小宮ら(1958)は大和地区および西浦地区の住民の検便で稀塩酸エーテル遠心沈澱法で 35~50% の横川吸虫卵の寄生率を報告しており、その寄生率にかなりの差がみられた。小宮らの検査は 12 月に行なったもので、著者らの検査はシラウオがもつとも多数とれる 8 月という時期に行なわれたことから、あるいは検査時期の差によるものか、あるいは検査法の差によるものかとも考えられるが明かではない。このように横川吸虫の寄生率が時期的に差がみられるというのは興味ある点と思われる。また小宮らは同霞浦産シラウオを調べ、メタゴニムス属メタセルカリアの寄生を 94.4% に証明し、動物並びに人体感染実験の結果、このメタセルカリアより發育した成虫は横川吸虫 *M. yokogawai* と同定し、当地住民の感染はシラウオの生食によることを明かにしている。

著者らは矢張り同地区のシラウオの 70.0% にメタゴニムス属メタセルカリアの寄生を認め、駆虫した成虫のすべてが横川吸虫であつたことから、シラウオに寄生するメタセルカリアも横川吸虫のそれと同定した。

カマラを服用させた 27 名中 24 名から、総数 1,637 匹の排出虫体がみられ、排虫数の最高は 643 虫であつたがこれは駆虫前の E.P.G. は 100 以下で、E.P.G. 1,000 以上の例からの最多排虫数は 249 虫であつた。横川吸虫のごとく 1 匹当りの産卵数が少ないものでは、E.P.G. が 1,000 前後という場合誤差が大きいので虫卵数から寄生数を推定することは殆んど意味がないように思われる。

17 日後の後検便では、虫卵の陰転をみとめた者は僅か 3 名にすぎなかつた。当地方のごとく、シラウオの最盛期には殆んど毎日のようにこれを生食する場合、その完

全駆虫は容易ではないように考えられる。

### むすび

北霞浦麻生町において鉤虫の集団検査の目的で食塩硝苦液による浮游法を行なつたところ、横川吸虫卵が同時に検出された。そこで横川吸虫卵の浮游法による検出状況を AMS III 法、セロファン厚層塗抹法および Stoll の虫卵算定法と比較してみた。その結果は AMS III 法が最も高率で、次いでセロファン厚層塗抹法であつたが浮游法でも AMS III 法による検出率の約 1/3 以上の検出率のあることが明かとなつた。

茨城県行方郡麻生町住民の夏期に行なつた AMS III 法による検便の結果はその 81% に横川吸虫卵を検出した。これらの人達はシラウオの生食によつて感染したものであると思われる。

この横川吸虫卵陽性者をカマラにより駆虫し、1,637 匹の排出虫体を検査した結果、すべて横川吸虫 *Metagonimus yokogawai* Katsurada, 1913 であつた。

### 文 献

- 1) 浅田順一(1934): 横川吸虫と其の近似種について. 臨床医学, 22(2), 179-192.
- 2) 伊藤二郎・渡辺強三・野口政輝・望月久・前川藤造(1959): 静岡県下におけるいわゆる野犬の寄生蠕虫(4). 寄生虫学雑誌, 8(4), 1-5.
- 3) 古賀元晃(1938): めたごにむす属吸虫に関する研究. 医学研究, 12(10), 185-203.
- 4) 小宮義孝・伊藤二郎・山本茂(1958): 霞ヶ浦地方のシラウオに寄生する横川吸虫の研究. 寄生虫学雑誌, 7(1), 7-11.
- 5) 岡部浩洋(1940): 福岡県下に於ける淡水産魚類を中間宿主とする吸虫類の被囊幼虫総覧. 福岡医学雑誌, 33(3), 81-107.
- 6) 越智吾一(1957): 日本におけるメタゴニムスの研究. 東京医事新誌, 74(4), 15-23.
- 7) 高橋昌造(1929): *Metagonimus yokogawai*, *Metagonimus* の一新種及び *Exorchis major* の發育について. 岡山医学会雑誌, 41(12), 2688-2755.
- 8) 横川定(1913): 鮎を中間宿主とする新寄生虫並に同虫に対する一属の新説. 岡山医学会雑誌, 279, 1-12.
- 9) 横川宗雄・佐野基人・高橋徹・野口政輝・望月久(1962): 静岡県大浜地方のウグイに寄生する横川吸虫の研究. 寄生虫学雑誌, 11(3), 157-169.
- 10) 小宮義孝(1956): 集団検便, 集団駆虫指針. 金原出版, 東京.
- 11) 横川定・横川宗雄(1952): 寄生虫研究の実際. 杏林書院, 東京.
- 12) 横川定・森下薫・横川宗雄(1960): 人体寄生虫学提要. 杏林書院, 東京.

## STUDIES ON THE INTESTINAL FLUKES

III. ENDEMIOLOGICAL OBSERVATION OF *METAGONIMUS YOKOGAWAI*  
KATSURADA, 1913 IN ASO MACHI, IBARAGI PREFECTUREMUNEO YOKOGAWA, MOTOHITO SANO, TOSHIHIKO OKURA,  
YOSHINOBU INASAKA & TOSHIMITSU TAYA*(Department of Parasitology, School of Medicine, Chiba University)*

An epidemiological survey for *Metagonimus yokogawai* in Aso machi was made simultaneously by three techniques of stool examinations, floatation, AMS-III centrifugation method and direct smear with celophane cover.

The comparison of the results of three techniques were made as follows.

1) The eggs of *M. yokogawai* were found in 28.4% and 35.8% by floatation technique and 80.7% and 81.1% by AMS-III centrifugation technique out of 109 individuals in Yamato district and 81 individuals in Shirahama district respectively.

The eggs of *M. yokogawai* were also detected respectively in 60.0% by direct smear, in 22.5% by floatation technique and 77.5% by AMS-III centrifugation technique out of 40 individuals in Yamato district.

2) 27 individuals who showed *Metagonimus* eggs in stools were treated with Kamala (10 g. each for adult) and sodium sulphate for purgative. All stools excreted for 4 hours after administration of purgative were collected and examined for worms expelled. 1,637 worms were obtained from stools of 24 individuals. All these worms were identified as *Metagonimus yokogawai*.

The metacercariae of *M. yokogawai* were found in the fish, *Salangichthys microdon* which were eaten raw in this district.