

肺吸虫 *Paragonimus westermani* の生物学的研究

(1) モクズガニ体内のメタセルカリアの新蒐集法と本法によるメタセルカリアの分布状況に就いて

津 田 守 道

千葉大学医学部医動物学教室 (指導 横川宗雄教授)

(昭和 34 年 7 月 2 日受領)

特 別 掲 載

はじめに

肺吸虫症は我が国においては広く風土病的にみられ、その感染者は全国で30万人以上と推定せられている。本症はウエステルマン肺吸虫 *Paragonimus westermani* の寄生によりおこされ、その寄生部位は主として肺臓である。従つてその症状は血痰或は咯血を主徴として、X線では屢々結核のそれと極めて類似した異常陰影が出現する。従つて本症と結核との混同は我々の想像以上のものがある。

又虫体は肺臓以外の諸臓器に迷入し、或はその虫卵の栓塞により種々の障害をひきおこすが、特に脳、背髄内への虫体迷入或は虫卵栓塞は屢々重篤なる症状をひきおこす。本症の感染はその第2中間宿主である、モクズガニ *Eriocheir japonicus*、サワガニ *Potamon dehaani*、及びアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* などの体内の本種メタセルカリアの摂取によりおこるが、その感染源としてもつとも重要なのはモクズガニである。

我が国ではこのモクズガニは生食されることはないが、各地で種々の調理法によりもつとも屢々食膳に供せられている。

横川(宗) (1952) は、我が国における本症の主要感染経路としては、モクズガニをオボロ汁、或はカニ汁として調理する際に、モクズガニ体内のメタセルカリアが、手、マナイタ、庖丁などに附着したり、或は飛散し、これが直接或は間接に摂取されることを実験的に証明し、

又山岡(1951)等はモクズガニをモリでついで採集したり、これをもて遊ぶ際に体内メタセルカリアが肢の切断端或いはモリの刺口から流出し、これが手指其の他を介して感染すると報告して居る。モクズガニ体内のメタセルカリアの分布状況に関しては高亀ら(1942)及び横川(宗)(1950)を始めこれ迄にも数多くの報告があり、鰓血管内の他モクズガニの体部筋肉或は肢の筋肉に広く寄生し、1匹のモクズガニに1,000ヶ以上のメタセルカリアの寄生の見られることも少なくないと云はれる。然しモクズガニ体内のメタセルカリアを検査する場合、鰓血管内寄生のものを検出するのは容易であるが、体部筋肉或いは肢の筋肉内のこれを検出するにはいちいち、甲羅をはがし、筋肉を解剖針で細挫し乍ら顕微鏡下で検査する為、長時間を要し、必ずしも正確に検出し得ないきらいがあつた。そこで著者はモクズガニ体内の筋肉寄生のメタセルカリアを容易に、しかも正確に検出する方法について種々検討を加へ、ここに新しいメタセルカリア蒐集法を考案することが出来た。本法に依れば身体各部の筋肉内のメタセルカリアを確実に検出し得ると共に、メタセルカリアを一時に多数集めることも出来るので、単にモクズガニ体内のメタセルカリア検査法としてのみでなく、メタセルカリア蒐集法としても役に立つと思はれるので、以下にその方法を報告すると共に、本法によるモクズガニ体内のメタセルカリア分布状況とこれまでの方法によるそれとを比較考察した結果について報告する。

実験材料

肺吸虫流行地の河川で採集したモクズガニを細挫するための肉挽器は、肉屋用の大型(10号)(材料投入口径 9×11 cm, 出口径 7.7 cm)のものをを用い、濾過用に20 mesh 及び 40 mesh の粗及び細の2種類の金属性のフ

MORIMICHI TSUDA: Biological studies on *Paragonimus westermani* (1) On a new technique for collection of the metacercariae of *Paragonimus westermani* from the second intermediate host and on the distribution of the metacercariae in *Eriocheir japonicus* by this technique (Department of Parasitology, School of Medicine, Chiba University)

ル半を用いた。尚之の実験に供せられたモクスガニは静岡産（三島，松崎，仁科）及び宮崎県産のもので無傷の儘採集せられたもの 258匹に就いて検査した。

実験方法

カニ体内におけるメタセルカリアの検出方法として始めて肉挽器によりカニ体部筋肉を細挫しメタセルカリアを分離したのは衣笠勝（1943）にして、氏は台北帝国大学医学部寄生虫学教室において台湾産サワガニのメタセルカリアを検出した。然し同氏は単に寄生ガニを多数の無感染ガニからスクリーニングする目的で用いたもので、従つて其の方法も肉挽器にて、一時に多数のカニを細挫した後に之を大型硝子円筒に入れ清水を注ぎ、硝子棒にて攪拌し、30分～1時間静止の後、上澄をサイフォンにて除き更に水を注加して前の如く反復せる後に、沈渣をルーペにて検しメタセルカリアの有無を調べた。

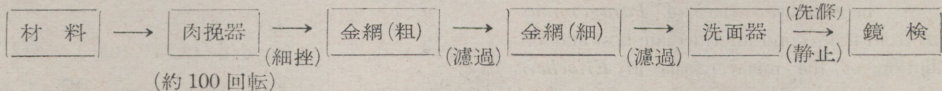
著者は氏の肉挽器の使用に着目し、之に改良を加へ種々試み、本法と従来の手による分離方法との比較を試み、その優秀性を認めたので以下に報告する。

検査に供するモクスガニは先づ甲殻をはがし、鰓及び肝、生殖器等の内臓はあらかじめ取り除いた後、これを肉挽器の材料投入口に入れ、少量の水を注ぎ乍ら肉挽器のハンドルを静かに廻転する。肉挽器の出口の下にはあらかじめ径11.0cm、高さ6.0cmの腰高シャーレをあてがつて置く。ハンドル廻転中は時々水を注ぎ、細挫を円滑にすると共に圧出されたメタセルカリアが傷付けられるのを防ぐと同時に既に細挫された材料が出口から流れ出るのを容易にした。約100回転した所で、ハンドルを逆回転し、材料投入口の方に逆送された材料が未だ充分細挫されて居ない場合は更に約50回転して細挫を終る。かくして後材料投入口より中等量の清水を注ぐと共にハンドルを回転して細挫せられた内容物を出来るだけ多く流出させる。次いで肉挽器を取付台から外して水道蛇口の下に運ぶ。此の際肉挽器の中に残留して居た水と共にメタセルカリアが流出する恐れがあるので洗面器の中に入れ運搬する。かくて水道蛇口を捲つて水を肉挽器の材料投入口から注ぎ乍ら肉挽器を分解する。分解後も数回

水を注ぎ残留メタセルカリアのない様に注意した。尚肉挽器の出口に着装せられた濾板の孔に細挫せられた材料が塞つていることがあるので、之を適當の太さの棒で突き出した。かかる操作の後に予め用意された別の洗面器に洗ぶ金網を入れ、その上から先に細挫せられた洗面器及び腰高シャーレ内の材料、及び肉挽器分解時の洗滌液を流し込んで濾過した。濾過の際水中に金網を八分目位沈めて、左右に振盪し乍ら、上下させた。金網を水面上に引き上げる時に圧力が加はる様に急に引き上げる。かかる動作を数回繰り返して濾過を終る。その後濾液を静止すること4～5分、上清を静かに捨てる（メタセルカリアの比重は1.148、清水中における沈下速度は20cmを36～38秒）この沈澱物を更に細かな金網（40 mesh）を用いて、前と同様な操作で濾過すると、殆んど大部分の甲殻細片はとり除かれる。この濾液の入った洗面器の上清を捨てる。新たに水を加へ攪拌後4～5分静置し上清を捨てる。この操作を3～4回繰り返すと後に洗面器に残るのは、少量の水と細挫筋肉片とメタセルカリアとなる。之をピペットにて少量宛中型シャーレに移し、双眼顕微鏡下（ $\times 5 \sim \times 10$ ）に置き、シャーレを水平に円を描く様に廻転させると、筋肉片及びメタセルカリアはシャーレの略中央に集合する為にメタセルカリアの採取が容易となる。メタセルカリアはかかる材料中では凡て水中に遊離の状態にあるので採集は毛細管ピペットを以てした。

尚筋肉細片が採集の邪魔になる場合には解剖針を以て選別した。之を図示すれば第1図の如くである。

尚使用後の器具は凡て熱湯中に数分つけてから洗滌し、残渣の残らざる様に注意すると同時に、後の使用時にその材料のメタセルカリアの混入するのを防いだ（メタセルカリアの熱に対する抵抗は、 70°C 1分にて内容濁濁死滅する）。尚本操作に依つて得たメタセルカリアは何れも正常の形態を備へ、脱囊実験に用いても、手で分離して得たものと全く相違なく、何等機械的損傷を受けることがない事を認めた。又細挫或は濾過中にメタセルカリアの消失も考へられるが、之の点に関しては次章に述べてあるが、従来の手に依る分離法よりは其の検出率のいいことから、それ程著しいとは考へられない。本法を用いる際、一時に多数のカニを細挫し濾過するとき、か



第1図 新 蒐 集 法 略 図

へつて残査多量の為、メタセルカリアの検出に困難を来すので、単にメタセルカリアの蒐集の目的の為には、1~3匹宛行う方が能率的である。1匹のカニでも脚、胴、の筋肉と別々に処理するときにはメタセルカリアの損失は殆んどないので他の方法との比較に便である。

成績

1) 本法に依るメタセルカリアのモクズガニ体内分布状況

① 胴筋肉内におけるメタセルカリアの寄生数

胴筋肉内メタセルカリア寄生の最も多かつた蟹は、静岡県松崎産の甲殻横径44mm♂の277箇、次いで同松崎産の45mm♂の255箇、宮崎産の48mm♀の253箇であつた。各地産蟹の一匹平均胴筋肉内メタセルカリア寄生数を見ると、松崎は検査蟹数16匹でメタセルカリア数1,790箇、一匹平均23.35箇で最も多く、次いで三島(B)の23.35箇、三島(A)の8.45箇、宮崎の7.44、仁科2.11箇で総平均13.98箇であつた。各モクズガニを体の中心部から左右に分けて、別々に本法により処理し、その胴筋肉内のメタセルカリア数を左右別に対比すると第1表の如く、仁科の1.3:1、三島(B)の1.4:1、の外は三島(A)1.1:1、松崎1:1.03、宮崎1:1.01であつて総平均において左1.02に対して右1となり、胴筋肉内においてはメタセルカリアの分布は、左右殆んど同数に近く、其の総数は左側1,821箇に対し右側は1,718

つた(第1表)。

② 脚筋肉内におけるメタセルカリアの分布状況

脚部においてメタセルカリア寄生の最も多かつた蟹は宮崎の48mm♀で187箇、次いで松崎の44mm♂の183箇、松崎45mm♂の181箇であつた。各産地別に脚部におけるメタセルカリアの一匹平均寄生数は、松崎の85.95箇を最高とし、次いで三島(B)の21.50箇、三島(A)の5.75箇、宮崎の5.26箇、仁科1.56箇であつて、胴筋肉内の順位と全く同じであつた。

之を左右別に対比すると仁科右1に対して左1.2、松崎の1:1.2、を除けば、三島(A)1.05:1、三島(B)1.1:1、宮崎1.01:1、であつて総計左側1,278箇に対して右側1,423箇で対比1:1.1であり左右殆んど大差がない。左側右側共に略均等に分布して居た(第1表)。

③ 鰓内メタセルカリアの寄生状況

鰓内寄生状況については従来の方通り解剖顕微鏡下で手による分離方法によつた。即ち各鰓を頭側よりI、II、...VIの順に左右別々に検査した結果は、左右共第III鰓に最も寄生多く、又左右殆んど同数に近く、今迄の多くの実験者の報告と同様であつた(第1表)。尚之を左右何れかの側の鰓にメタセルカリアの寄生があるが、他側の鰓には全くメタセルカリアの寄生なきもの33例を選んで、鰓番号別に比較した所、寄生部位の左右を問はず何れも第III鰓を中心として遠い鰓程寄生数が少くなつて

第 1 表 モクズガニ体内各部に於けるメタセルカリアの分布状況

地 域	検 査 数	陽 性 率 (%)	鰓		胴		脚		小 計		合 計
			左	右	左	右	左	右	左	右	
三 島 (A)	20	95	20 (1.1)	18 (1)	91 (1.1)	78 (1)	59 (1.05)	56 (1)	170 (1.1)	152 (1)	322
仁 科	44	27.2	16 (2.7)	6 (1)	52 (1.3)	41 (1)	37 (1.2)	32 (1)	105 (1.3)	79 (1)	184
三 島 (B)	14	92.8	64 (1.1)	58 (1)	188 (1.4)	139 (1)	155 (1.1)	145 (1)	407 (1.2)	342 (1)	749
松 崎	16	100	356 (1.02)	346 (1)	885 (1)	912 (1.03)	612 (1)	763 (1.2)	1,853 (1)	2,021 (1.1)	3,874
宮 崎	164	40.2	393 (1)	432 (1.1)	605 (1)	616 (1.01)	435 (1.01)	427 (1)	1,433 (1)	1,475 (1.0)	2,908
小 計	258	49	849 (1)	860 (1.1)	1,821 (1.02)	1,786 (1)	1,298 (1)	1,423 (1.1)	3,968 (1)	4,069 (1.02)	8,037
合 計			1,702 (1)		3,607 (2.1)		2,721 (1.6)				

各欄()は左右の対比、最下段の()は鰓をIとした時の各部の対比

第2表 左右何れかの側の鰓にメタセルカリアの寄生なき場合の反対側鰓に於ける寄生状況

地域	蟹数	左鰓						右鰓					
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
三島(A)	11	1	1	3	2	1	1	1	1	1	2	0	0
仁科	13	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0
三島(B)	6	0	0	5	2	1	0	0	0	1	0	0	0
松崎	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
宮崎	11	0	2	4	4	3	0	0	1	1	1	5	0
計	33	1	3	15	9	6	2	1	3	5	3	5	0

居た(第2表)。

④ 各体部における寄生メタセルカリア数の比率

a) 鰓, 胴, 脚におけるメタセルカリア寄生数の比率。

以上は蟹体内各部分におけるメタセルカリアの寄生状況を別々に検討した結果であるが, 著者は之を総括的に比較検討した。メタセルカリアの蟹体内分布の調査では先輩諸家の多数の報告があるが, 横川(宗)(1951)はモクズガニの場合は, 鰓の血管内に最も多く寄生し, 次いで, 肢脚部, 胴の順であつたと報告されて居る。又三浦(1952)は50匹の蟹について, 体内, 鰓, 脚, 肝, 消化器の順であると報告した。高橋(1952)は70匹について, 鰓, 体内足関節, 足筋肉, 体筋, 肝, 心, 下野(1957)の報告は肢脚部, 次いで体内, 鰓, 肝の順となつて居る。

著者の新しい方法による検査成績では胴に最も多く, 次いで脚, 鰓の順であつた。即ち第3表の如く, 鰓内寄生を1とした場合各地産とも, 胴は鰓の1.5~4.4倍となり, 脚は鰓の1~3.1倍の寄生数を示した。この成績を総括すると鰓1に対して, 胴は2.1倍, 脚は1.6倍となつた。即ち甲殻を外して鰓内のメタセルカリアの寄生数を見れば, 胴には約2倍, 脚には約1.5倍の寄生数あるものと略推定出来る。従つて一匹の蟹体内の寄生メタセルカリア数を概算出来ることになる。

b) 鰓と(胴+脚)とのメタセルカリア寄生数の比率
メタセルカリアを蟹から分離する場合, 甲殻を外せば, 鰓内におけるメタセルカリア寄生状況は一目せられる。然らば鰓内寄生に対して他の部位には, どの位のメタセルカリアの寄生があるかは前述した如く(第3表), 各地産とも鰓の2.5~7.5倍, 平均して鰓の3.7倍, のメタセルカリアの寄生があると考へてよい。之を更に別

第3表 モクズガニ体内各部分に於ける寄生メタセルカリア数の比率

地域	鰓	胴	脚	(鰓):(胴+脚)	備考
三島(A)	38 (1)	169 (4.4)	115 (3)	1:7.5	各欄()は鰓を1とした時の比率
仁科	22 (1)	93 (4.2)	69 (3.1)	1:7.4	
三島(B)	122 (1)	327 (2.7)	300 (2.5)	1:5.1	
松崎	722 (1)	1797 (2.6)	1375 (2.0)	1:4.5	
宮崎	825 (1)	1221 (1.5)	862 (1.0)	1:2.5	
計	1709 (1)	3607 (2.6)	2721 (1.6)	1:3.7	

の表で表はすと第4表の如くなる。即ち検査蟹数258匹中126匹に陽性で49%の陽性率であつたが, 鰓及他の部位共1~10箇迄の寄生, 11~50, 51~100, 101~200, 以下同様の区分で比較すると, 132匹は鰓にも他の部位にも全くメタセルカリアの寄生がなく, 鰓内1~10箇の寄生の場合, 他の部位に1~10箇のものは35匹, 11~50箇は26匹, 51~100箇は1匹であつて, 鰓内11~50箇の欄も凡て対角線を大きく右方にずれて居る。即ち此の表からも鰓内寄生数から全体の寄生総数を略ぼ推定し得る。尚この表で注目すべきは, 鰓内にメタセルカリアの寄生なく, 他の部位にメタセルカリアの寄生を見たのは1~10箇迄は24匹, 11~50箇が2匹あつた事て, これは鰓に寄生のみられなかつた蟹の約19%に当つて居る。

之の事はメタセルカリアの寄生状況を詳細に調査する際, 鰓内にメタセルカリアの寄生がない蟹は他の部位にも寄生はないと断じて略ぼ間違いないとされて居た説

第 4 表 メタセルカリアの鰓内寄生数と他の部位寄生数との比較

鰓内寄生 メタセル カリア数	他 の 部 位								計	
	0	1	11	51	101	201	301	401		501
0	132	24	2							158
1~10	2	35	26	1						64
11~50		1	4	11	8	3				27
51~100					1	3	2	2		8
101~200								1		1
計	134	60	32	12	9	6	2	3		258

を訂正する必要がある。

尚同表で次に注目すべき点は、鰓内にメタセルカリアの寄生があつて、他の部位に寄生なきものが少数乍ら、2例を数へた事である。このこともこれまで知られて居なかつた事実と思はれる(第4表)。

c) 本法と従来検査法との比較

前節の如く著者の方法により蟹体内メタセルカリアの分布状況を調べた結果左右に略同数近い寄生数を示していることが明らかとなつた。そこで著者は一匹の蟹を左右に2分し、右側は肉挽器により分離、左側は手による分離法を用いてその寄生数を比較した。その結果は第5表の如くである。但し鰓は両側共双眼顕微鏡下において

第 5 表 本法と手に依る蒐集法との比較

番号	右(肉挽器)			左(手)		
	鰓	脚	胴	鰓	脚	胴
1	13	43	34	14	26	28
2	13	43	52	19	40	55
3	5	12	17	4	3	12
4	1	4	0	1	0	0
5	1	3	1	0	0	1
6	2	1	4	1	0	1
7	1	1	0	0	0	1
8	1	1	1	0	0	1
9	0	0	0	1	0	0
10	0	0	1	2	0	2
11	17	23	29	17	25	21
計	54	131	139	59	94	122
合計	54	270		59	216	

解剖針を以て分離した。

第1例, 第2例共, 右側鰓のメタセルカリア数は左側のそれより少いにも拘らず、筋肉内のメタセルカリアは手に依る分離法より多くのメタセルカリアを分離し得た。又第11例は両側鰓共同数寄生であるが、右側筋肉内52箇に対し、左側46箇でやはり肉挽器による採集法の方が稍多いこと示して居る。

11例全例を通じて、肉挽器による分離数が手による分離数を下廻つたものは1例もなかつた。合計において右側肉挽器による成績は鰓52箇に対して筋肉

内寄生メタセルカリア 270箇であつたが、左側手による分離法では鰓内寄生59箇で右側よりメタセルカリアの寄生が多いにも拘らず筋肉内から分離し得たものは 216箇で約60箇の差があつた。

又手に依る分離法は肉挽器に依る分離法に比べ少くとも2倍から3倍近くの時間を要し、しかも手技が繁雑である。以上の成績から手に依る分離法よりも、肉挽器に依る分離法がその検出数において遙かにすぐれているとは云へないが、少くとも従来の手による分離法より常に上廻っている点、及びその所用時間が比較にならぬ程短時間で済むことを考へれば、本法は極めて優秀な方法と云へる。特に一時に多数のメタセルカリアを必要とする実験に際しては、最も簡便且つ迅速で確実な蒐集方法である。

総 括

従来蟹体内の 筋肉からメタセルカリアを分離するには、解剖顕微鏡下でいちいちその有無を観察し乍ら解剖針で分離する方法がとられて居た。然し此の方法は鰓以外の体内部、其の他の検査には適當ではない。そこで著者は衣笠勝氏の肉挽器使用法に着目し、之に改良を加へ、細挫筋肉片を濾過したところ、容易に且つ迅速確実に多数のメタセルカリアを検出し得ることが分つた。そこで肺吸虫感染地の河川より採集したモクズガニ 258匹に就いて、この新しい方法により蟹体内各部のメタセルカリアの分布状態を調査した結果は、従来諸家の発表した成績と比較してかなり興味ある成績を得た。

モクズガニ体内各部におけるメタセルカリアの分布は従来は鰓、胴、脚、の順であるとされて居たが、新蒐集法による成績では胴、脚、鰓の順であつた。鰓内寄生 1

に対して他の筋肉部には2.5~7.5倍、平均して3.7倍の寄生を示し、脚には約1.5倍、胴には約2.5倍の寄生があることが分つた。この事から甲殻を外して鰓血管内のメタセルカリア寄生数を一見すれば蟹体内本部のメタセルカリアの寄生数は凡その概算をなし得るものと思はれる。又従来鰓にメタセルカリアの寄生なき場合は、他の体部にも寄生はないものとされて居たが、著者の方法で検査した結果では、鰓に陰性の場合でも、胴脚にメタセルカリアの寄生のあつたものは可成りの率にのぼり、鰓に寄生のみられなかつた蟹の約19%に当つて居た。これは総検査蟹数に対しても10%の高率であつた。この事は蟹の感染状況を調査する際に鰓に寄生なきものは他の部位にも寄生なしと速断するの誤りを指摘するものである。

鰓にメタセルカリアの寄生があつたが他の部位に寄生のなかつたものは極く少数例に過ぎず2例のみであつたことから、鰓に寄生のある蟹ではその他の体部にもメタセルカリアは寄生して居るものと考えて殆んど差支へない様に思はれる。

最後に本法と従来の方法との比較を試みたのであるが、本法に依る検出成績が、従来の方法による成績より下廻つたものは1例もなかつた。これに加えて時間的節約は比較にならない程であり、而かも本法により蒐集したメタセルカリアは、機械的に何等の損傷を被ることがないから、爾後の脱囊、飼育試験に使用するも何等の支障も来さなかつた。

以上の観点から本法は簡便、且つ迅速、確實なるメタセルカリアの蒐集法であり、殊に一時に多数のメタセルカリアを必要とする時には優秀なる効果を發揮し得るものと思はれる。

結 論

著者は静岡県各地、宮崎県の肺吸虫症流行地の河川から採集した258匹のモクズガニ体内におけるメタセルカリアの分布状況を、肉挽器による新しい蒐集法により検出調査した結果、下記の如き成績を得た。

- 1) 感染率は最低27%、最高100%で平均49%であつた。
- 2) 蟹を左右に切半しそのメタセルカリアの寄生状況を比較した結果は、何れの体部にも左右に殆んど同数近い分布を示した。
- 3) 蟹体内各部のメタセルカリアの寄生比率は、胴、脚、鰓の順となり、各地の蟹共この順位はくずれなかつ

た。又胴には鰓の約2.5倍、脚には鰓の約1.5倍のメタセルカリアの寄生を見、鰓血管内のメタセルカリア寄生数を見れば、蟹体内全部のメタセルカリア寄生概数を見当付けて殆んど誤りなかつた。

4) 鰓内にメタセルカリアの寄生なく、他の部位に寄生を見たものは26例あり、之は鰓に寄生のみられなかつた蟹の19%に当り、総検査蟹数に対しても10%の高率であつた。

逆に鰓にメタセルカリアの寄生あるに拘らず他の体部に寄生なきものは、誠に少数で2例のみであつた。

5) 新蒐集法と、従来の手に依る分離方法の比較では、11例共に新蒐集法に依る成績が優れ、鰓内寄生は従来の手に依る方法の側に多かつたに拘らず、その総合成績では、約60箇新蒐集法の方が上廻つた。

稿を終るに臨み、御指導御校閲を賜つた横川教授に深甚なる謝意を表すると共に本研究に対し終始御協力を頂いた、千葉大学医動物学教室吉村助教以下教室員各位に厚く感謝致します。又材料を提供して下さい勝呂毅先生、鈴木重一先生、宮崎県衛生部の皆様にも厚く御礼申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 衣笠勝(1943): 新竹州下の肺チストマ症に関する研究 第5報、肺チストマの分布と其媒介者たる淡水蟹との関係に就いて、台湾医学会雑誌附録別刷、42(1), 39-36. —2) 鈴木重一(1958): 南伊豆地方に於ける肺吸虫感染の疫学的研究、寄生虫学雑誌、7(5), 112-124. —3) 下野修(1957): 愛媛県立衛生研究所報第1号、愛媛県衛生研究所. —4) 高橋一郎(1954): 愛媛県下モクズガニの肺吸虫被囊幼虫寄生状況に就いて、寄生虫学雑誌、3(4), 31-35. —5) 高橋一郎(1956): 山口県産ツガニの肺吸虫被囊幼虫の寄生状況に就いて(第4回報告、第5回報告)、寄生虫学雑誌5(3), 1-8. —6) 高橋一郎(1957): 山口県産ツガニの肺吸虫被囊幼虫の寄生状況に就いて(第6回、第7回報告)、寄生虫学雑誌、6(6), 70-75. —7) 内野文彌(1954): 山口県ツガニの肺吸虫包囊幼虫の寄生状況に就いて、寄生虫学雑誌、3(4), 21-23. —8) 横川宗雄(1951): 肺吸虫幼虫の生態特に第2中間宿主への移行経路に関する研究、臨床医、36(3), 253-262. —9) 横川宗雄(1952): 肺吸虫症流行地に於けるアメリカザリガニの検査成績について(1) 医学と生物学、25(6), 305-307. —10) 横川宗雄(1952): 寄生虫研究の実際、杏林書院. —11) 横川宗雄・大島智夫(1953): 静岡県下肺吸虫症流行地に於けるアメリカザリガニの感染状況II、医学と生物学、27(2), 65-68. —12) 横川宗雄(1957): 肺吸虫及肺吸虫症に就

いて、宮崎県公衆衛生資料、宮崎県衛生、1-19。—13) 横川宗雄(1958)：肺吸虫症，内科の領域，6(4)，239-246。—14) 横川定(1957)：肺吸虫及肺吸虫症に関する最近の知見，最新寄生虫病学(VI)，医学書院。—15) 横川定・森下薫(1949)：*Paragonimus Westerni* 最新人体寄生虫学提要，114-120。

Summary

Despite the large amount of work on the distribution of metacercariae of lung fluke, *Paragonimus westermani* in *Eriocheir japonicus*, the second intermediate host of the fluke, the method commonly employed for collection of metacercaria in the crab is time-consuming and no good for collecting them in the muscle of crabs. The present studies were, therefore, undertaken in an attempt to devise a new simplified and effective procedure for collection of metacercaria by the use of meat-grinder. The soft tissue of crabs without exoskeleton was minced in a meat-grinder. Minced soft tissue was then filtered through the metal sieves with 20 mesh and then with 40 mesh again. The filtrate was washed repeatedly with water by sedimen-

tation. Large number of metacercariae would be contained in the final sediments. Intact metacercariae thus obtained may be used in various investigations, excystation, development and culture of these juveniles.

The results obtained from the comparison of newly devised method with commonly employed one were as follows:

- 1) The incidence of metacercaria in some parts of crabs examined was arranged in the following order: trunk (cephalothorax and abdomen) > foot > gill. Ratio of number of metacercaria collected in each part of crabs was as follows: trunk : foot : gill = 2.1 : 1.6 : 1.0
- 2) Out of 258 crabs examined, 10% of them were negative for metacercaria in the gill and simultaneously positive in other parts than the gill.
- 3) Only two cases of crabs were positive in the gill and simultaneously negative in other parts.
- 4) In the case of 11 crabs examined by both newly devised method and commonly employed one the number of metacercaria detected by the former was larger than that by the latter.