

肺吸虫症に関する研究

1. 長崎県に於ける肺吸虫症の分布

長崎大学風土病研究所臨床部 (主任: 片峰大助 教授)

本 村 主 生
もと びら きみ お

Studies on Paragonimiasis. Part I. An Epidemiological Survey in Nagasaki Prefecture. Kimio Motomura. Clinical Department, Research Institute of Endemics, Nagasaki University (Director Prof. Dr. Daisuke Katamine)

緒 言

我国に於ける肺吸虫症の浸淫状況は近年宮崎一郎教授を代表者とする文部省科学研究費肺吸虫総合研究班の活動により北海道と本州北部を除き殆んど全国に広く分布することが明らかにされてきた。現在我国に存在する肺吸虫で独立種として認められているものは、1) *Paragonimus westermanii* (Kerbert, 1878) Braun, 1889. ウエステルマン肺吸虫, 2) *Paragonimus kelliotti* Ward, 1908. ケリコツト肺吸虫, 3) *Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939. 大平肺吸虫, 4) *Paragonimus iloktsuenensis* Chen 1940. 小型大平肺吸虫, の4種であるが、人体に寄生するものは *P. westermanii* のみと考えられる。

ウエステルマン肺吸虫は本来主として人及びその他の哺乳動物の肺に寄生し、血痰、咯血を主訴としレ線土からも肺結核と極めて酷似した病変を呈する。従って肺結核と誤られ、長年に亘り化学療法や時には肺切除等の不必要な治療の加えられた例も稀でない。又肺以外の脳、肝、腎、腹壁、皮下、眼窩等にも異所寄生を起す。特に脳肺吸虫症に於いてはその予後は極めて不良とされている。

嗣って長崎県に於ける肺吸虫症の調査研究は古くは大谷 (1920) が明治31~33年に発生せる8例 (熊本県4例, 長崎県4例) を報告し、その後山崎, 三浦 (1936), 厚見 (1938), 森本 (1940), 森 (1948), 田中 (鴨) (1941) 等の症例報告や、後藤・田中 (徳) (1953), 岡部ら (1956, 1957) 等の調査報告がある。第二中間宿主についても高村 (1938), 田中 (鴨) (1941), 西村 (1952), 村瀬 (1957), の報告があ

る。最近、田中 (徳) (1957) が広く県下30ヶ所のモクツガニを調べ、これと併行して人及びその他の哺乳動物の肺吸虫罹患状況について報告しているが、未だ県下全域に亘って系統的調査研究は行われていない。著者は文部省科学研究費による肺吸虫総合研究の一環として、長崎県下の肺吸虫症分布の実態を調査する目的で主として小、中学生について肺吸虫皮内反応を実施し、更にその陽性、疑陽性者についての虫卵検索と直接胸部レ線撮影を行って感染状況を調べた。同時に各地でとれるモクツガニ, *Eriocheir japonicus* サワガニ *Potamon dehaani* のメタセルカリア保有状況並びにモクツガニ食用の習慣及び調理法等についても調査を行った。

調 査 方 法

1. 肺吸虫皮内反応

昭和34年7月より昭和36年9月迄の間、県下の小学校16校, 中学校28校, 計44校の小, 中学生17251名を対象に V.B.S. 抽出肺吸虫成虫抗原 (V.B.S. 抗原) による皮内反応を行った。皮内反応術式及び判定規準は肺吸虫研究班に於いて定められた方法に従った。即ち被検者の左前膊屈側部にツベルクリン注射器を用いて直径 3.0~4.0 mm の膨疹が出来る様に抗原を皮内注射する。この時の抗原の注射量は 0.01~0.02 cc である。注射直後と15分後の2回、膨疹の縦横径の平均径 (mm 以下は4捨5入する) を出し、その差を求めて腫脹差とする。腫脹差 5.0 mm 以上を陽性、4.0 mm を疑陽性、3.0 mm 以下を陰性として判定した。原則として対照としての生理食塩水の皮内注射は行わなかった。

2. 虫卵の検索

皮内反応の陽性者及び疑陽性者について糞便は A. M. S. III 法及び石けん液法による集卵を行い、肺吸虫卵の検索を行った。

A. M. S. III 法：1～2g の糞便を約 10 cc の水によく溶かしてガーゼで濾し、1500回転 2 分間遠沈して沈渣に A. M. S. III 液約 10 cc を加えてよく攪拌し再び 1500回転 2 分間遠沈する。上清を捨て沈渣に A. M. S. III 液を約 7 cc 加え Triton X-100 を 1～2 滴加えてよく攪拌した後更にエーテル約 2 cc を加え、密栓してよく振盪し、2500回転 2 分間遠沈して全沈渣を検鏡する。

石けん液法：約 1g の糞便を 0.5% ライポン F 水溶液中でよく溶してガーゼ 1 枚で濾し、1500回転 2 分間遠沈して、沈渣に 0.5% ライポン F 水溶液約 5 cc を加え、更にエーテル約 5 cc を加え密栓してよく振盪する。2000回転 2 分間遠沈を行い全沈渣を検鏡する。

尚検索は小、中学生特に小学生では痰の咯出が困難な為、検便を主とし咯痰を訴える者のみについて直接塗抹法を行った。

3. メタセルカリアの検索

モクヅガニを先ず雌雄別に分け甲殻の最大縦横径を測定后左右両側の鰓、計 12 本を剥して 2 枚の板ガラスの間にはさみ、双眼実体鏡下にメタセルカリアの有無を検査した。種の決定については 1 部のメタセルカリアを猫に経口投与して感染させその成虫について同定を行った。尚同時にクロベンケイ *Selarma dehaani* ベンケイ *Sesarma intermedia* について *Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939 . 大平肺吸虫, *Paragonimus iloktsuenensis* Chen, 1940 . 小型大平肺吸虫, のメタセルカリアを検索する目的で肝臓、筋肉を検査した。

成 績

1. 肺吸虫皮内反応

全体としての成績をみると、被検者総数 17,251 名のうち反応陽性者 451 名 2.7%、疑陽性者 351 名合せて陽性群に属するものは、802 名で 4.6% にあたる。この成績を地域別にみると、先ず上対馬（上県郡）では 1,643 名を調べ陽性率、陽性群率は夫々 4.9%、9.8%、下対馬（下県郡）1,740 名では夫々 3.7%、6.4% を示している。特に上対馬の仁田（8.0%、19.2%）、下対馬では阿連（15.3%、21.9%）、大調（8.1%、10.5%）、内院（9.8%、23.8%）等は地域的に非常に高い陽性率を示している。一般的にみて対馬では陽性率が高いが、南より北に、東海岸より西海岸に於いて高い。特に阿連小、中学校では県下第一の高い陽性率がみられている。南松浦郡福江島で鱒川及び大川原川流域にある山内、岐宿、川原の 6 校で 2,231 名を調べたが、鱒川上流の山内地区で 5.6%、7.2% の高い陽性率がみられている。松浦市志佐及び北松浦郡の佐々、吉井、世知原では小、中学生 4,704 名について調べ、志佐で最も高く 4.6%、6.1% の成績を得た。その他の地区でも 3,322 名中 1.5% の陽性率を得た。西彼杵郡では式見、三重、黒崎、長浦、亀岳の 5 地区合計 2,987 名の検査で 116 名、3.9% に陽性、66 名に疑陽性の成績を得た。学校別にみると、黒崎の 7.4%、10.6% と式見の 4.4%、6.7% が最も高い。大村湾に面する長浦、亀岳では陽性者はみえていない。即ち地域的にみて対馬、北松、松浦市志佐、西彼及び下五島福江島の一部に比較的高い本症の浸淫のあることが窺われる。大村市及びその周辺の東彼杵郡で 5 中学校 3,947 名を調べたが陽性率は僅か 0.4% (0.9%) で極めて低い。

第 1 表 肺 吸 虫 皮 内 反 応 検 査 成 績

学 校 名	流域河川名	被検者数	陽 性 (%)	疑 陽 性	陽 性 群 (%)	虫 卵 (+) (%)
上 对 馬	(上 県 郡)					
舟 志 小・中	舟 志 川	141	2 (1.4)	3	5 (3.5)	0/4
佐 護 ”	佐 護 川	408	14 (3.4)	32	46 (11.3)	5/39(12.8)
仁 田 ”	仁 田 川	473	38 (8.0)	53	91 (19.2)	13/62(21.0)
三 根 ”	吉 田・三 根 川	347	15 (4.3)	44	59 (17.0)	5/38(13.1)
佐 賀 ”	佐 賀 川	274	12 (4.4)	9	21 (8.7)	2/15(14.4)
計 10 校		1643	81 (4.9)	141	222 (9.8)	25/158(15.8)

下 对
阿 連 小
金 田
大 調
内 院
久 和
久 田 小 瀬
豆 酸

計 12 校

下 五
山 内 小
岐 宿
川 原

計 6 校

松 浦
志 佐
上 志 佐

計 2 校

北 松 浦
佐 々
吉 井
世 知 原

計 3 校

西 彼 杵
式 見
三 重
黒 崎 小
長 浦
亀 岳

計 6 校

東 彼 杵
川 棚
波 佐 見
彼 杵
千 綿
大 村 市 郡

計 5 校

総 計 44 校

下 対 馬	(下 県 郡)						
阿 連 小・中	阿 連 川	169	26 (15.3)	11	37 (21.9)	4/35(11.4)	
金 田 〃	佐 須 川	895	6 (0.7)	8	14 (1.6)	0/13	
大 調 〃	上 槻・久根川	209	17 (8.1)	5	22 (10.5)	5/22(21.8)	
内 院 〃	内院・浅藻川	122	12 (9.8)	17	29 (23.8)	1/28(3.6)	
久 和 〃	久 和 川	92	0	3	3 (3.3)	0/3	
久 田 小瀬分校	瀬 川	68	0	0	0		
豆 酸 中	豆 酸 川	185	3 (1.6)	2	5 (2.7)	0/4	
計 12校		1740	64 (3.7)	46	110 (6.4)	10/105 (9.5)	
下 五 島	(南松浦郡)						
山 内 小・中	} 鱒 川	835	47 (5.6)	13	60 (7.2)	15/55(27.3)	
岐 宿 〃		806	10 (1.2)	10	20 (2.5)	3/18(16.7)	
川 原 〃		大川原川	590	6 (1.0)	5	11 (1.9)	2/11(18.2)
計 6 校		2231	63 (2.8)	28	91 (4.1)	20/84 (23.8)	
松 浦 市	} 志 佐 川						
志 佐 中		997	44 (4.4)	16	60 (6.0)	14/52(26.9)	
上 志 佐 小		385	19 (4.9)	6	25 (6.2)	7/25(28.0)	
計 2 校		1382	63 (4.6)	22	85 (6.1)	21/77(27.3)	
北 松 浦 郡	} 佐 々 川						
佐 々 中		1424	17 (1.2)	14	31 (2.2)	2/28(7.1)	
吉 井 〃		959	20 (2.1)	7	27 (2.8)	4/22(13.6)	
世 知 原 〃		939	13 (1.4)	6	19 (2.0)	3/18(16.7)	
計 3 校		3322	50 (1.5)	27	77 (2.3)	9/68(13.4)	
西 彼 杵 郡	} 式 見・相川						
式 見 中		522	23 (4.4)	12	35 (6.7)	7/33(21.2)	
三 重 〃		422	1 (0.2)	6	7 (1.6)	0/7	
黒 崎 小・中		黒崎・出津川	1241	92 (7.4)	38	130 (10.6)	11/122(9.0)
長 浦 中		長 浦 川	374	0	5	5 (0.8)	0/5
亀 岳 〃	大 明 寺 川	428	0	7	7 (1.0)	0/7	
計 6 校		2987	116 (3.9)	66	182 (6.1)	18/174(10.3)	
東 彼 杵 郡	} 川 棚 川						
川 棚 中		1369	4 (0.3)	7	11 (0.8)	0/11	
波 佐 見 中		476	1 (0.2)	1	2 (0.4)	0/2	
彼 杵 〃		彼 杵 川	542	4 (0.7)	6	10 (1.8)	0/10
千 綿 〃		千 綿 川	457	2 (0.4)	1	3 (0.7)	0/3
大 村 市 郡 〃	郡 川	1103	3 (0.3)	6	9 (0.8)	0/9	
計 5 校		3947	14 (0.4)	21	35 (0.9)	0/35	
総 計 44校		17251	451 (2.7)	351	802 (4.6)	103/699(14.7)	

251名の
 合せて陽
 この成
 は1,643
 下対
 を示し
 下対馬
 0.5%),
 高い陽性
 が高い
 高い。特
 りみられ
 域にあ
 が、鱒
 がみら
 井、世
 佐で最
 区でも
 式見、
 の検査
 得た。
 の4.4%
 では陽
 松、松
 的高い
 その周
 性率は
 (%)
 8)
 0)
 1)
 4)
 8)

此等の成績を小、中学校共に調べた 地域のみについて学年別（年令別）に陽性率及び陽性群率の推移をみると先づ小学生4,831名では3.8%（7.4%）、中学生2,968名では4.7%（8.0%）で後者に高い。こまかくみると小学生では学年と共に陽性率が漸時上昇し、中学1年で概ね最高を示し、以後却って低下する傾向が見られる。（第2表）

第2表 学年別にみた皮内反応陽性率

学 年	被検者数	陽 性 (%)	疑陽性	陽性群 (%)	虫 卵 (+)
小学1年	760	21 (2.8)	25	46 (6.0)	7/37
2	751	20 (2.7)	28	48 (6.4)	2/42
3	788	25 (3.2)	31	56 (7.1)	4/53
4	852	37 (4.3)	32	69 (8.1)	7/64
5	832	38 (4.6)	25	63 (7.6)	10/54
6	848	44 (5.2)	31	75 (8.8)	12/65
計	4831	185 (3.8)	172	357 (7.4)	42/315 (13.3%)
中学1年	1269	68 (5.4)	39	107 (8.4)	19/95
2	1037	46 (4.4)	33	79 (7.6)	8/65
3	662	25 (3.8)	27	52 (7.8)	4/134
計	2968	139 (4.7)	99	238 (8.0)	31/294 (10.6%)
総 計	7799	324 (4.2)	271	595 (7.7)	73/609

皮内反応陽性率を性別に分けてみると、男児8,717名中290名、3.3%（5.5%）であるのに対して女児8,534名では161名、1.8%（3.8%）で男児に於いて女児の2倍近くの高い陽性率が見られている（第3表）。

第3表 性別にみた肺吸虫皮内反応成績

性	被 検 者 数	陽 性	疑陽性	陽性群	虫卵 (+)
男	8717	290(3.3%)	190	480(5.5%)	64/408 (15.7%)
女	8534	161(1.8%)	161	322(3.8%)	39/291 (13.4%)
計	17251	451(2.7%)	351	802(4.6%)	103/699 (14.7%)

2. 虫卵検索

皮内反応陽性者及び疑陽性者 699 名について糞便及び一部喀痰中の肺吸虫卵の検索を行った。検便は

A. M. S. Ⅲ法或いは石けん液法を1回以上行い、検痰は直接塗抹法による。肺吸虫卵を発見したのは699名中103名14.7%である。陽性群に於ける虫卵の検出状況を皮内反応の強さとの関係に於いてみると、虫卵の検出率は皮内反応陽性者では397名中88名22.2%で比較的高率であるが、疑陽性者では302名中15名5.0%で前者に比べてその検出率は遙かに低い（第4表）。

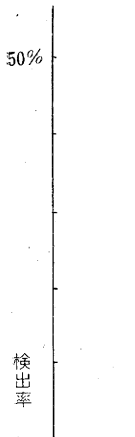
第4表 肺吸虫卵検索成績

皮内反応	検 査 数	虫卵陽性数	虫卵検出率
陽 性	397	88	22.2%
疑 陽 性	302	15	5.0%
計	699	103	14.7%

更に詳しく皮内反応の腫脹差からみると第1図に示す様に概ね腫脹差の増加と共に虫卵検出率も上昇し、8mmで41.3%、11mmで44.4%の最高を示している。12mm以上になると却って低下の傾向がある。地域的にみると、1,2の例外はあるが対馬の仁田、大調、下五島の山内、松浦市志佐、西彼の式見等皮内反応の陽性率の高い地域に虫卵の検出率も高く、大村市、東彼その他

陽性率1.0%以下でない。

第1図



腫脹差 3

腫脹差	3
検査数	93
虫卵(+)	0
検出率(%)	0

検便と検痰を比較してみると、対し、検痰が幾分勝って、喀痰の採取がされた（第5表）

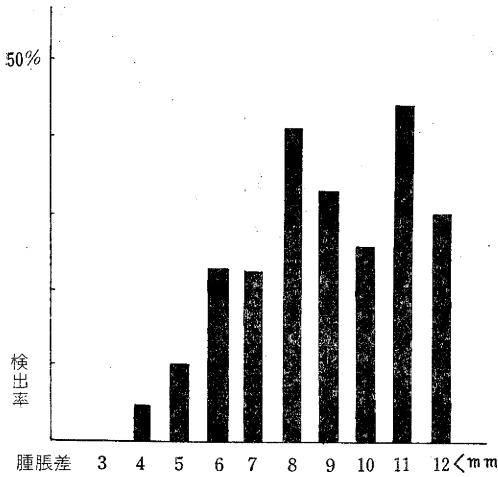
第5表

検便	虫
虫卵(+)	12
虫卵(-)	6
計	18

流行地の皮内反応法と石けん液法では石けん液法では36.7%

陽性率1.0%以下の地域では殆んど虫卵が証明されていない。

第1図 腫脹差別虫卵検出率



腫脹差	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
検査数	93	302	136	89	61	39	24	19	9	20
虫卵(+)	0	15	14	21	14	16	8	5	4	6
検出率(%)	0	5.0	10.3	23.6	22.9	41.3	33.3	26.3	44.4	30.0

検便と検痰を同時に行った109名について検出率を比較してみると、検便による検出率は16.5%であるのに対し、検痰による検出率は12.8%となり、前者の方が幾分勝っている様である。尚小学生に於いては特に喀痰の採取が困難で唾液や鼻汁のみの提出が多くみられた(第5表)。

第5表 検便・検痰に於ける検出率の比較

検痰	検便		計(+)
	虫卵(+)	虫卵(-)	
虫卵(+)	12 (11.0%)	2 (1.8%)	14 (12.8%)
虫卵(-)	6 (5.5%)	89 (81.7%)	95 (87.2%)
計	18 (16.5%)	91 (83.5%)	109 (100.0%)

流行地の皮内反応陽性者58名についてA.M.S.Ⅲ法と石けん液法による集卵を同時に行い比較を行った。検出率は石けん液法では40.0% (24名)、A.M.S.Ⅲ法では36.7% (22名)で前者が勝り、2名は石けん液

第6表 A.M.S.Ⅲ法と石けん液法の虫卵検出率の比較

AMSⅢ法	石けん液法		計
	虫卵(+)	虫卵(-)	
虫卵(+)	22(36.7%)	0	22 (36.7%)
虫卵(-)	2(3.3%)	36(60.0%)	38 (63.3%)
計	24(40.0%)	36(60.0%)	60 (100.0%)

法で初めて検出されている(第6表)。次に虫卵陽性者4人の糞便について両法により得られた虫卵数の比較をみると、全ての例で虫卵数はA.M.S.Ⅲ法に比べ石けん液法が多く、合計で夫々433個、608個となり石けん液法に於いて優れた成績が得られた(第7表)。

第7表 A.M.S.Ⅲ法と石けん液法の集卵数の比較 (1g×3回)

NO	AMSⅢ法	石けん液法
1	7	12
2	102	123
3	281	366
4	43	107
計	433	608

3. モクツガニのメタセルカリア保有状況

県下の34河川の総計1,610匹を調べ、19河川で2.8~89.7%、平均15.5%に当る250匹にメタセルカリアの寄生を認めた。1匹当りの平均寄生数は8.6個で、最高は44個であった。河川別に寄生率の高いものからあげると最も高いのは志佐川の89.7% (87匹中78匹)、次いで阿連川の79.3%(23匹中20匹)、浅瀬川の80.0% (15匹中12匹)、式見川の79.3% (29匹中23匹)、久根川の70.0% (20匹中14匹)、上槻川の57.1% (14匹中8匹)の順となり、その他の13河川では何れも50%以下の寄生率であった。西彼杵郡の出津川以北と大村湾を囲む東彼杵郡並びに大村市郡川その他の計15河川ではモクツガニ744匹を捕獲したが全くメタセルカリアを検出出来なかった。メタセルカリア寄生率は地域的にみて松浦市志佐及び対馬の河川に高率でその寄生数も多い(第8表)。

第8表 モクツガニに於けるメタセルカリア寄生状況

河川名	調査カニ数	寄生カニ数	寄生率 (%)	平均寄生数
上対馬 (上県郡)				
舟志川	14	6	42.9	3.7
佐護川	10	4	40.0	2.0
仁田川	64	5	7.8	1.0
三根川	49	8	16.3	1.3
佐賀川	72	2	2.8	2.5
吉田川	56	0	0	0
計	265	25	9.4	2.0
下対馬 (下県郡)				
阿連川	23	20	87.0	20.8
上槻川	14	8	57.1	28.0
久根川	20	14	70.0	17.9
瀬川	77	4	5.2	23.3
浅藻川	15	12	80.0	15.7
内院川	37	2	5.4	3.0
久和川	9	0	0	0
計	195	60	30.8	16.3
下五島 (南松浦郡)				
鱒川	20	4	20.0	2.0
大川原川	30	2	6.7	3.5
計	50	6	12.0	2.5
松浦市				
志佐川	87	78	89.7	10.3
北松浦郡				
佐々川	98	20	20.4	5.6
東彼杵郡				
川棚川	29	0	0	0
彼杵川	42	0	0	0
千綿川	6	0	0	0
大村市				
郡川	36	0	0	0
計	113	0	0	0

河川名	調査カニ数	寄生カニ数	寄生率 (%)	平均寄生数
西彼杵郡				
式見川	29	23	79.3	7.3
相川	18	0	0	0
二股川	68	0	0	0
三重川	87	0	0	0
三重田川	19	9	47.5	5.3
黒崎川	64	10	15.6	4.3
出津川	59	19	32.2	2.6
神浦川	30	0	0	0
雪浦川	14	0	0	0
多以良川	227	0	0	0
川内川	78	0	0	0
面高川	4	0	0	0
大明寺川	5	0	0	0
計	802	61	7.6	5.0
総計				
	1610	250	15.5	8.6

カニの大きさとメタセルカリア寄生率との関係を見ると、寄生率及び平均寄生数共に大きさに比例して増加し、甲殻の横径61 mm以上のものに最高で夫々36.7%、14.8個を示している(第9表)。

第9表

大きさにみたメタセルカリア寄生率及び寄生数

甲殻の横径 (mm)	調査カニ数	寄生カニ数 (%)	平均寄生数
30 以下	22	4 (18.2)	4.8
31 ~ 40	125	25 (20.0)	6.0
41 ~ 50	254	72 (28.3)	8.2
51 ~ 60	288	84 (29.2)	8.6
61 ~	177	65 (36.7)	14.8
計	866	250 (28.9)	8.6

866匹のカニについて雌雄別に寄生率及び寄生数を比べてみると雄は24.7%、7.7個に対し、雌32.6%、10.6個となり共に雌に高い(第10表)

第10表

雌雄別にみたメタセルカリア寄生率及び寄生数

雌雄別	調査カニ数	寄生カニ数 (%)	平均寄生数
♂	409	101 (24.7)	7.7
♀	457	149 (32.6)	10.6
計	866	250 (28.9)	8.6

サワガニは6...
の2匹に夫々1...
タセルカリアを...

第11表 サワガニ

河川名	調査カニ数	寄生カニ数	寄生率 (%)	平均寄生数
川棚川	1	1	100.0	1.0
瀬川	1	1	100.0	1.0
佐々川	1	1	100.0	1.0
鱒川	1	1	100.0	1.0
大川原川	1	1	100.0	1.0
志佐川	1	1	100.0	1.0
計	6	6	100.0	1.0

ケイ、クロベン...
吸虫、小型大平...
行ったが、いつ...

第12表 ベンケイ

河川名	調査カニ数	寄生カニ数	寄生率 (%)	平均寄生数
川棚川	1	1	100.0	1.0
大明寺川	1	1	100.0	1.0
瀬川	1	1	100.0	1.0
鱒川	1	1	100.0	1.0
大川原川	1	1	100.0	1.0
計	6	6	100.0	1.0

モクツガニの...
川流域の小...
をみると、佐...
るが、志佐川...
川等寄生率の...
学生の皮内反...
8.1%、4.4%...
反してメタセ...
では、合計し...

サワガニは6河川で266匹を調べたが、鰐川の2匹に夫々1個のウエステルマン肺吸虫のメタセルカリアを認めたのみである。その他ペン

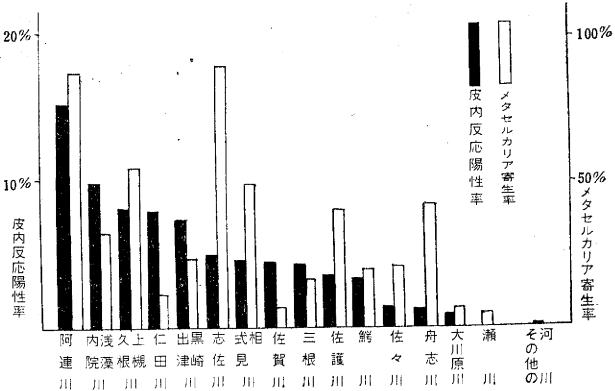
ぎない。即ちメタセルカリアの寄生率とその流域の皮内反応陽性率とは明らかな平行関係にあることが看取される(第2-4図)。

第11表 サワガニ調査成績

河川名	調査カニ数	寄生カニ数
川棚川	57	0
瀬川	32	0
佐々川	49	0
鰐川	91	2
大川原川	25	0
志佐川	12	0
計	266	2 (0.8%)

ケイ、クロベンケイ合計179匹について大平肺吸虫、小型大平肺吸虫メタセルカリアの検索を行ったが、いづれも発見出来なかった。

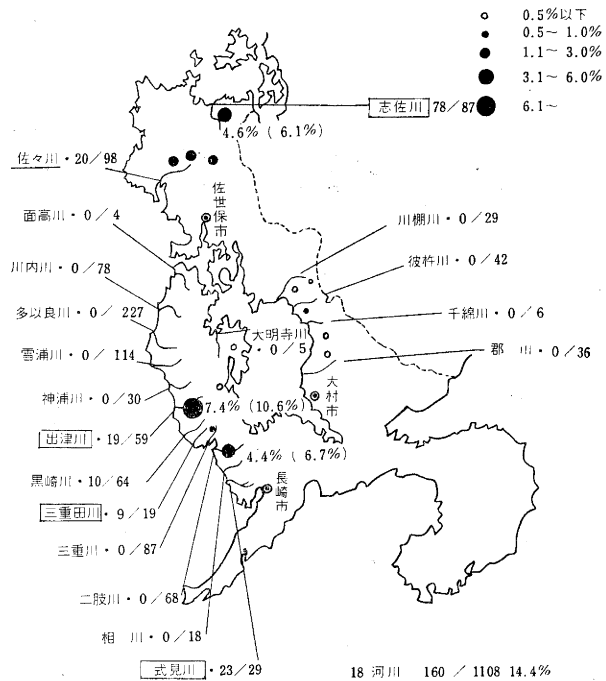
第2図メタセルカリア寄生率とその流域の皮内反応陽性率



第12表 ベンケイ及びクロベンケイ調査成績

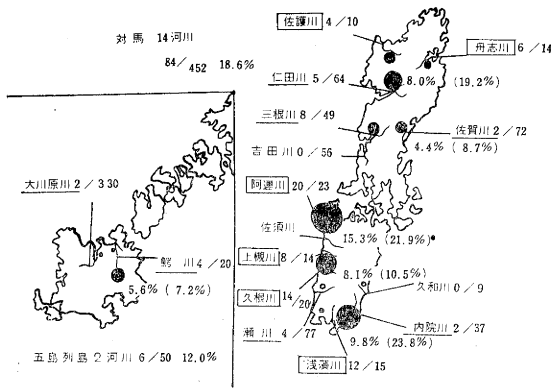
河川名	カニの種類	調査カニ数	寄生カニ数
川棚川	クロベンケイ	26	0
大明寺川	"	16	0
瀬川	"	32	0
鰐川	ベンケイ	15	0
	クロベンケイ	23	0
大川原川	"	22	0
	ベンケイ	27	0
計		179	0

第3図 メタセルカリア寄生率と皮内反応陽性率



モクツガニのメタセルカリア保有率とその河川流域の小、中学生の皮内反応陽性率との関係を見ると、佐護川、舟志川等の1、2の例外はあるが、志佐川、阿連川、久根川、上槻川、式見川等寄生率の高い河川流域では、一般に小、中学生の皮内反応陽性率は、夫々4.6%、15.3%、8.1%、4.4%を示し、高くなっている。これに反してメタセルカリアの寄生を認めなかった流域では、合計して僅かに0.3%を示しているに過

第4図 メタセルカリア寄生率と皮内反応陽性率



4. 肺吸虫感染経路に関する調査

肺吸虫感染者の分布がモクヅガニのメタセルカリア寄生率と平行関係にあり、しかも蛋白質源として広く食用に供されている現状からみてモクヅガニは最も重要な感染源であることは疑いない。そこでモクヅガニ体

内のメタセルカリアが如何なる機会に経口的に摂取され、感染が成立するかを追求するため、中学生の家族についてアンケート用紙を配り、モクヅガニ食用の有無、頻度、調理法等について調査を行った。

モクヅガニを食べる習慣の有無について回答を得た1254家庭のうち53.7%に当る689の家庭で食べる習慣があり、その頻度は年平均2.7回となっている。地域的にみると一般に海岸より離れた地域でよく食べられているが、特に下五島の山内が93.9%、4.5回、松浦市志佐が81.3%、2.5回で最も高く、この地域では児童の皮内反応陽性率及び虫卵検出率が高い。東彼の川棚、西彼の亀岳ではその率は最も低い(第13表)。

カニの調理法についてみると主に次の4つの方法が行われている。1)「ゆがく」。2)「がに汁」：カニを叩き潰し、又はすり潰してざる又はふきんでこし味噌汁に入れ熱を加える。3)「がにみそ」：カニを叩き練を加え貯蔵しておき軽く火にあぶる。4)「がにとうふ」：がに汁と殆んど同じであるが、とうふの

第13表 モクヅガニ食用習慣

調査地名		回答数	食べる(%)	年平均回数	メタセルカリア寄生率	皮内反応陽性率(%)
下五島	山内(山岳)	259	244(93.9)	4.5	20.0%	5.6
	岐宿(海岸)	231	75(32.5)	3.2		1.2
	川原(〃)	143	105(73.4)	2.4	6.7%	1.0
松浦市志佐		224	182(81.3)	2.5	89.7%	4.4
東彼杵郡 川棚		276	76(27.5)	1.6	0	0.3
西彼杵郡 亀岳		136	22(16.2)	1.7	0	0
計		1254	689(53.7)	2.7		

第14表 モクヅガニの主な調理法

調査地		回答数	ゆがく(%)	がに汁(%)	がにみそ(%)	がにとうふ(%)	生食(%)	その他(%)
下五島	山内(山岳)	229	64(27.9)	62(27.1)	92(40.2)	1(0.4)	1(0.4)	9(3.9)
	岐宿(海岸)	75	39(52.0)	21(28.0)	15(20.0)	0	0	0
	川原(〃)	97	45(46.4)	23(23.7)	27(27.8)	0	0	2(2.1)
松浦市志佐		182	165(90.7)	4(2.2)	5(2.7)	0	6(3.3)	2(1.1)
東彼杵郡 川棚		68	57(83.8)	7(10.3)	0	0	4(5.9)	0
西彼杵郡 亀岳		22	15(68.2)	5(22.7)	1(4.5)	1(4.5)	0	0
計		673	385(57.2)	122(18.1)	141(21.0)	2(0.3)	11(1.6)	13(1.9)

様に上に白く...
 の加え方に...
 のまゝゆがい...
 「がに汁」12...
 「がにとうふ...
 島の山内に於...
 に加工して食...
 の他神経痛...
 食べるが、11...
 が、13(1.9%...
 皮内反応成...
 皮内反応者では...
 32名、80.0%...
 性者では19名...
 これに反し反...
 低くなってい

第15表

皮内反

陽性群

皮内反応(

皮内反応(

虫卵(

皮内反応(

計

計

著者は長崎...
 の感染形式を...
 先づ小、中学...
 反応と虫卵核...
 モクヅガニ及...
 アの寄生状況...
 理法等につい...
 17,251名は...
 2.7%(451名...
 明された。こ...
 大調、及び信...
 15.3%を示し

様に上に白く浮いて出来たものを賞味するもので、熱の加え方にこつがある。673 家庭の回答からみるとそのまゝゆがいて食べるものが385 (57.2%) で最も多く、「がに汁」122 (18.1%)、「がにみそ」141 (21.0%)、「がにとうふ」2 (0.3%) となっている。特に下五島の山内に於いては「がに汁」或いは「がにみそ」等に加工して食べる割合が高く約半数をしめている。その他神経痛、解熱の民間療法として生食又は酢漬けて食べるが、11 (1.6%)、「油で揚げる」「焼く」等が、13 (1.9%) にみられる。(第14表)。

皮内反応成績と食用習慣との関係を見ると、皮内反応陽性者では49名中43名、87.8%、疑陽性者は40名中32名、80.0%に家庭でカニを食べている。殊に虫卵陽性者では19名のうち17名、89.5%でその率が最も高い。これに反し反応陰性者では1165名中614名、52.7%と低くなっている(第15表)。

第15表 皮内反応と食用習慣との関係

皮内反応	回答数	カニを食べる
陽性群	89	75 (84.3%)
皮内反応 (+)	49	43 (87.8%)
皮内反応 (±)	40	32 (80.0%)
虫卵 (+)	19	17 (89.5%)
皮内反応 (-)	1165	614 (52.7%)
計	1254	689 (53.7%)

考 察

著者は長崎県に於ける肺吸虫症の分布とその人体への感染形式を明かにする目的で広範な調査を行った。先づ小、中学生を対象とした V.B.S. 抗原による皮内反応と虫卵検索を実施して感染者を摘出すると同時にモクヅガニ及びサワガニに於ける肺吸虫メタセルカリアの寄生状況とモクヅガニの食用習慣、食用頻度、調理法等についても調査を行った。

17,251名について行った皮内反応の陽性率は全体で2.7% (451名) で肺吸虫卵はその14.7%、103名に証明された。これを地域的にみると対馬の阿連、内院、大調、及び仁田の諸地域では皮内反応陽性率は8.0—15.3%を示し、疑陽性者を加えると10.5—23.0%に達

する非常に高い率がみられる。その他松浦市志佐、西彼の黒崎、下五島の山内地区でも4.4%以上の陽性率で、これらの地方では虫卵の検出率も高い。これに反し大村湾を囲む西彼の長浦、亀岳と大村市及びその周辺の東彼杵郡では陽性率は低く、0.7%以下で虫卵は発見されていない。嘗て田中(徳)(1957)が大村市に近接する諫早市とその周辺の小、中学生について生食水抽出抗原による皮内反応を行い、0.7%以下の陽性率を報告し、岡部ら(1956, 57)は南高来郡北有馬村で16.4—23.5%の非常に高い陽性率を得ている。この様に県下に於ける肺吸虫症の分布にはかなりの濃淡が想像されるが、この度の調査で県下の対馬全域、松浦市志佐地方、及び北松、西彼、下五島福江島の一部に可成り濃厚な浸淫のあることが確認された。

皮内反応の強さと虫卵検出との関係を見ると陽性者から22.2%、疑陽性者から5.0%に虫卵を証明した。一般に腫脹差の大きなものに検出率が高く、強陽性の反応では特にその診断的価値が大であると考えられる。検便と検痰成績を比較すると検出率に差がないが、小、中学生特に小学生では鼻汁、唾液のみ提出する者が多く、喀痰を得ることが困難のことが多い。従って検便に重点を置いた方がよい様である。今回一部について用いた石けん液法は A.M.S. III 法に比べて検出率及び集卵数共に優秀であり、しかも操作が簡単であるから集卵法として用うべき方法と考える。

県下の34河川でとれたモクヅガニ2,610匹を調べ、その15.5%にメタセルカリアの寄生を認めた。寄生を認めたのは19河川であるが、ことに志佐川、阿連川、上槻川、浅藻川、式見川等はいづれも70—87.9%で最も寄生率が高く、その流域では皮内反応陽性率、虫卵検出率共に高い。これに反し皮内反応陽性率の低かった大村湾沿岸の河川ではメタセルカリアが発見されていない。メタセルカリア寄生率と皮内反応陽性率の間には略平行関係がみられる。サワガニは266匹を調べたが、2匹中にメタセルカリアを認めただけでモクヅガニに比べてその保有率は非常に低い。

以上の様に長崎県に於いても、モクヅガニが感染源として最も重要な役割を果たしている。食用の習慣は、殆んど全県下に於いて認められ、その頻度は海岸よりも海岸に遠い地方に高い。

調理の方法としては、普通にゆがいて食べる他に、本県でも「がに汁」、「がにみそ」、「がにとうふ」等に加工して食べている。ことに下五島の山内地区では、河川でとれるカニのメタセルカリアの保有率及び寄生数は低いにも関わらず皮内反応陽性率や虫卵検出率が高

くなっている。こゝでは「がに汁」或いは「がにみそ」の調理が多く行われていることが注目される。メタセルカリアは充分に煮沸すれば死滅するものであるが、「がに汁」「がにみそ」「がにとうふ」等では熱の加え方が不十分になる恐れがあり、又調理の過程に於いて遊離したメタセルカリアが器物や手指に附着して、生のみ口に運ばれる可能性が充分考えられる。又生で食べると云うアンケートが11家庭に見られることは注目される。一方少数ではあるが、カニを食べる習慣のない家庭にも感染者が見出され、又男児が女兒に比べて2倍に近い皮内反応陽性率がみられることは、食事以外のカニとのたわむれや接触の機会に感染する事が想像される。

摘 要

著者は、昭和34年7月から長崎県下の肺吸虫症の浸淫状況を調査し、次の成績を得た。

1) 県下44校の小、中学生17,251名について調査を行い、V.B.S. 抗原による皮内反応で、陽性 2.7% (0~

15.3%)、疑陽性を加えた陽性群 4.6%を得た。陽性群の14.7%に肺吸虫卵を証明した。皮内反応陽性率、虫卵陽性者共に男児に高く女児の2倍に近い。

2) 対馬全域、松浦市志佐地方、西彼の黒崎、式見、下五島福江島山内地区に特に濃厚な流行が確認された。

3) 肺吸虫卵の検出率は、皮内反応陽性者で22.2%、疑陽性者 5.0%で特に反応の強陽性の者に検出率が高い。

4) 34河川のモクツガニ 1,610匹を調べ、19河川で2.8~89.7%にメタセルカリアの寄生が認められた。カニのメタセルカリア保有率とその流域の皮内反応陽性率との間には略平行関係が認められる。

稿を終るにのぞみ、御指導御校閲を賜った恩師片峰大助教授に心から感謝の意を捧げる。又御援助、御協力下さった教室の諸兄、県教育庁、現地の学校当局各位に厚く御礼を申上げる。尚本論文は、第13回日本寄生虫学会南日本支部、第16回日本寄生虫学会西日本支部合同大会に於いて発表した。

文 献

- 1) 青木義勇：長崎県下の肺ダストマ病。臨床と研究，34 (4)：149—151, 1947.
- 2) 厚見 領一：肺臓ダストマ症例並びに長崎県下における本症分布状況に就て。児科雑誌，44 (10)：1518—1519, 1928.
- 3) 後藤正彦，田中徳郎：長崎県下の肺ダストマ症。長崎医学会誌，28 (9)：957—963, 1953.
- 4) 波多野精美：愛媛県南宇和郡に於ける肺吸虫症の疫学的研究—肺吸虫症の集団検診を中心として。寄生虫学雑誌，9 (3)：294—308, 1960.
- 5) 細川修治：高知県，愛媛県，山口県産モクツ蟹内の肺吸虫被囊幼虫に就て。衛生動物，4 (特別号)：150—158, 1954.
- 6) 細川修治他：山口県下の人肺吸虫症に関する研究，I 厚狭町に於ける人肺吸虫症。山口医学，7 (4)：515—518, 1958.
- 7) 福田武夫他：宮崎県に於ける肺吸虫についてII その感染経路について。医学と生物学，34 (2)：81—83, 1955.
- 8) 小牧祐夫他：宮崎県における肺吸虫症について第1報。生目村の小中学校および高校における肺吸虫

症調査その1。医学と生物学，48 (2)：72—77, 1958.

9) 小牧祐夫他：宮崎県における肺吸虫症について第2報。生目村小中学校および高校における肺吸虫症調査その2。医学と生物学，48 (4)：119—123, 1958.

10) 小牧祐夫他：宮崎県における肺吸虫症について第3報。生目村一般住民における肺吸虫症調査その3。医学と生物学，49 (1)：8—12, 1958.

11) 片峰大助他：天草島に於ける肺吸虫症の研究1。天草町に於ける人肺吸虫症の調査。長崎大学風土病紀要，2 (3)：212—221, 1960

12) Komiya, Y. & M. Yokogawa, : The recovering of paragonimus eggs from stool of paragonimiasis patients by A.M.S. III, centrifuging technique. Jap. J. Med. Sci & Biol., 6 (2)：207—212, 1953.

13) Komiya, Y., et al, : Studies on Paragonimiasis in Schizuoka Prefecture (1), An epidemiologic survey of paragonimus westermanii along the bank of the Kano River, Jap. J. Med. Sci & Biol., 5 (5)：341—350, 1952.

14) 村瀬幹也：長崎県北松浦郡産「カニ」の肺吸虫被囊幼虫の調査について。久留米医学会誌，17 (1.2)：38—39, 1954.

15) 三浦守他
カリアの寄生

29 (1)：77—

16) 三浦義徳
河川のモクツ

知県立衛生研

17) 三浦義徳

下に於ける分

第6輯：1—

18) 宮崎一郎

—430, 1954.

19) 森重考：

況と其の治療

134—135, 19

20) 森本敏夫

例。長崎医会

21) 三浦隆二

し長崎県南高

会誌，14 (9)

22) 宮崎県衛

生資料 (肺吸

23) 西村信一

馬村及び加津

衛生調査業報

24) 中川晃子

肺吸虫症の流

375, 1956.

25) 中川晃子

リアの寄生状

—884, 1960.

26) 西本真士

吸虫症の調査

27) 木村隆二

地について。

28) 岡 剛，

流行地につい

1960.

29) 大谷周

1920.

30) 岡部浩

誌，20 (5)

31) 岡部浩

吸虫症。第

486—489, 1

- を得た。陽性反応陽性率、近い。
- 黒崎、式見、が確認された。者で22.2%、に検出率が高
- 19河川で2.8られた。カニ内反応陽性率
- った恩師片峰御援助、御協の学校当局各第13回日本寄生虫学会西日本支
- 72—77, 1958.
- 主について第肺吸虫症調—123, 1958.
- 主について第調査その3.
- の研究1.
- 学風土病紀要,
- a. :
- n stool of centrifuging 6(2): 207-
- gonomiasis epidemiologic of the bank Biol., 5(5)
- の肺吸虫被 (1.2): 38
- 15) 三浦守他: 熊本県産蟹類に於ける肺吸虫メタセルカリアの寄生状況並に其の季節的消長. 熊本医学会誌, 29(1): 77—81, 1955.
- 16) 三浦義徳: 肺吸虫の研究, 第二報 高知県下の主要河川のモクヅ蟹に於けるメタセルカリアに就いて. 高知県立衛生研究所研究報告, 第2輯: 1—7, 1952.
- 17) 三浦義徳: 肺吸虫の研究, 第三報 肺吸虫の高知県下に於ける分布に就て. 高知県立衛生研究所研究報告, 第6輯: 1—7, 1952.
- 18) 宮崎一郎: 肺吸虫症. 臨床と研究, 31(5), 423—430, 1954.
- 19) 森重考: 肺デブスタマ症の長崎県下に於ける分布状況と其の治療に関する小知見. 長崎医学会誌, 23(3): 134—135, 1938.
- 20) 森本敏夫: 長崎県下に発生せる肺デブスタマ症の一例. 長崎医学会誌, 18(12): 2631—2632, 1940.
- 21) 三浦離二, 山崎重長: 比較的稀れなりと信ぜられし長崎県南高来郡の肺「デブスタマ」症に就て. 長崎医学会誌, 14(9): 1484—1487, 1936.
- 22) 宮崎県衛生部: 宮崎県の肺吸虫症. 宮崎県公衆衛生資料(肺吸虫シリーズNo. 4) 1959.
- 23) 西村信一: 長崎県下の肺吸虫症特に南高来郡北有馬村及び加津佐附近の中間宿主について. 佐賀県公衆衛生調査業報, 4(2): 32—35, 1952.
- 24) 中川晃子, 平野多聞: 新潟県直江津地方における肺吸虫症の流行状況. 寄生虫学雑誌, 5(3): 370—375, 1956.
- 25) 中川晃子: モクヅガニの生態と肺吸虫メタセルカリアの寄生状況について. 新潟医学会誌, 74(6): 861—884, 1960.
- 26) 西本真士夫, 坂本芳久: 高知県高岡町における肺吸虫症の調査. 四国医誌, 10(5): 327—331, 1957.
- 27) 木村隆二他: 新潟県に於ける肺吸虫症の一新流行地について. 新潟医学会誌, 74(2): 212—215, 1960.
- 28) 岡 剛, 大鶴正満: 福島県における肺吸虫症の一新流行地について. 寄生虫学雑誌, 9(3): 309—313, 1960.
- 29) 大谷周庵: 東京医学会誌, 34(24): 1425—1430, 1920.
- 30) 岡部浩洋他: 九州に於ける肺吸虫症. 久留米医学会誌, 20(5): 653—657, 1957.
- 31) 岡部浩洋他: 長崎県南高来郡北有馬村に於ける肺吸虫症. 第1報, 第2報, 久留米医学会誌, 19(3): 486—489, 20(4), 309—319, 1957.
- 32) 隅田精一, 森本勉: 長崎県南高来郡に於ける肺臓「デブスタマ」の症例並に長崎地方に於ける本疾患の状況について. 長崎医学会誌, 14(4): 653—666, 1936.
- 33) 坂本芳久: 高知県下における肺吸虫の疫学的研究. 四国医誌, 11(5): 122—133, 1957.
- 34) 鈴木重一: 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): 560—572, 1958.
- 35) 田中徳郎: 肺吸虫症に関する研究第1編. 疫学的研究. 長崎医学会誌, 32(11): 1404—1420, 1957.
- 36) 隆杉正太郎, 高村明: 長崎県南高来郡ニ於ける肺臓「デブスタマ」症例特ニ其治療ニ就テ. 長崎医学会誌, 20(2): 305—315, 1942.
- 37) 田中鴨宣: 長崎市在住者にみた肺「デブスタマ」症の一例. 長崎医学会誌, 19(12): 2428, 1941.
- 38) 高村明: 長崎県南高来郡に於ける肺「デブスタマ」の第二中間宿主. 長崎医学会誌, 16(12): 2845, 1938.
- 39) 佐野基人: 肺吸虫の生物学的研究. 第II編. 肺吸虫卵の孵化および抵抗性について. 日本衛生学雑誌, 14(5): 677—685, 1959.
- 40) 重見正大: ウエステルマン肺吸虫に関する研究. 医学研究, 27(1): 153—172, 1957.
- 41) 津田守道: 肺吸虫 *Paragonimus westermanii* の生物学的研究(1) モクヅ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. 寄生虫学雑誌, 8(5): 805—811, 1959.
- 42) 吉田幸雄他: 京都府北部における人体肺吸虫症に関する研究(1) 細野町並びにその周辺における本症の流行状況について. 寄生虫学雑誌, 10(2): 64—70, 1961.
- 43) 吉田幸雄他: 兵庫県山川流域におけるヒト肺吸虫症. I. 皮内反応による患者の検出成績. 医学と生物学, 49(3): 111—115, 1958.
- 44) 横川宗雄: 肺吸虫の疫学. 公衆衛生, 2(5): 19—26, 1952.
- 45) 横川宗雄: 肺吸虫流行地にお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, 1952.
- 46) 横川宗雄: 肺吸虫. 自然, 10(5): 22—30, 1955.
- 47) 横川宗雄, 大島智夫, 勝呂毅: 肺吸虫の皮内反応に関する研究(1). 寄生虫学雑誌, 4(3): 32—37, 1955.
- 48) 横川宗雄, 大島智夫, 勝呂毅: 肺吸虫の皮内反応に関する研究(II). 寄生虫学雑誌, 4(3): 38—

45, 1955.

49) 横川宗雄他：新潟県下の肺吸虫症の皮内反応のスクリーニングテストについて。日本医事新報。1634：

19-23, 1955.

50) 横川宗雄他：宮城県における肺吸虫症について。寄生虫学雑誌。10(2)：38-43, 1961.

Summary

Extensive surveys of human paragonimus infection were carried out in Nagasaki Prefecture, since 1959, by a intradermal test to school children, further applying egg examinations to the sensitive cases. The results obtained were as follows :

1) Intradermal test was positive or quasi-positive in 4.6% of 17251 school children tested therewith on the average. The positive rate in boys was 5.5% on the average which was twice as much as that in girls.

2) In 14.7% out of individuals who were sensitive for the skin test, paragonimus ova were demonstrated in sputum or stool of them. Eggs were detected at 22.2% in the test-positive group, and 5.0% in the quasi positive group, which was found to be of a significant difference.

3) In investigation into 1610 crabs, *Eriocheir japonicus*, caught in 34 rivers, encysted metacercariae of *Paragonimus westermanii* were discovered at 15.5% of them on the average. The incidence was found to vary from 2.8% to 89.7% according to each river.

4) The higher rate of infection were found in Tsushima, Shisa, Kurosaki, Shikimi and Yamauchi districts where the crabs were demonstrated to be densely infected, at 18.6% to 89.7%, with metacercariae.

5) It was acknowledged that most of the persons being infected and sensitive for the intradermal test had a history to have previously eaten crabs, *Eriocheir japonicus*. (Author)

Received for publication November 21, 1961.

〔業績 364〕

ハエの防除

1961.

1. 畜舎

シバエを大発生させた防除策が、ると次の如く、入る通路を断(ン吊り等)。2. の間に殺す(のため人家内、間隙の閉塞等エたたき、ハ使用)。サシ木の葉に静止、畜舎に防虫網方法はないと

2. ゴミ箱

イエバエであ、～4日毎に収はとり残しが、殺虫剤を撒布

3. 便所

の間隙を塞い

吉村 税

低体温の影響

片峰 大助

宇本 功

究(予報)。第

片峰 大助

西久保国雄

るフィラリア

会、長崎、26

吉村 税