

愛媛県下「もくず」蟹の肺吸虫被囊幼虫 寄生状況に就いて (第二報)

高橋 一郎

山口県立医科大学病理学教室 (指導 細川修治教授)

(昭和 30 年 8 月 19 日受領)

昭和 29 年 4 月, 第 23 回日本寄生虫学会総会に於いて愛媛県下「もくず蟹」の肺吸虫被囊幼虫寄生状況に就いて発表したのが其の後引き続き蟹を調査して得た成績を報告する。

1. 検査方法並びに材料

昭和 29 年 10 月上旬より同年 11 月上旬の間, 愛媛県東宇和郡内肱川上流流域に於いて無傷で捕獲した「もくず蟹」を前報告^{2), 8)}同様の検査方法に依り調査した。

2. 検査成績^{(1) (6)}

検査蟹数は 43 匹で其中, 被囊幼虫の寄生を認めた蟹は 41 匹, 即ち寄生率は 95.3% であった。1 匹の蟹で被囊幼虫が最多寄生していたものは 332 個, 最少は 1 個であ

幼虫のみ寄生していた蟹は 23 匹, 幼弱型被囊幼虫のみ寄生の蟹は 1 匹で, 普通の成熟型, 未熟型被囊幼虫のみ寄生の蟹は認めなかった。検出せる被囊幼虫は 1131 個であり, 其の分類は次の如くである。赤色顆粒を含む成熟型被囊幼虫は 814 個, 普通の成熟型被囊幼虫は 230 個, 未熟型は 34 個, 幼弱型は 53 個, であつた。

(1) 蟹の大きさと被囊幼虫の寄生率との関係は 41~50mm 大の蟹は検査数 1 匹で被寄生蟹数は 1 匹 (100.0%), 51~60mm 大の蟹は検査数 5 匹に対して被寄生蟹数は 5 匹 (100.0%), 61~70mm 大の蟹は検査数 19 匹に対し被寄生蟹数 18 匹 (94.74%), 71~80mm 大の蟹は検査数 15 匹に対し被寄生蟹数 15 匹 (100.0%), 81~90mm 大の蟹は検査

第 1 表 蟹の大きさと寄生率との関係 (検査蟹数—43 匹)

蟹数 甲殼最大横徑	検査数	寄生数	陰性数	寄生率 (%)
41 ~ 50 mm	1 { ♂ 0 ♀ 1 }	1 { ♂ 0 ♀ 1 }	0	100.0 { ♂ 0 ♀ 100.0 }
51 ~ 60 mm	5 { ♂ 0 ♀ 5 }	5 { ♂ 0 ♀ 5 }	0	100.0 { ♂ 0 ♀ 100.0 }
61 ~ 70 mm	19 { ♂ 5 ♀ 14 }	18 { ♂ 4 ♀ 14 }	1 { ♂ 1 ♀ 0 }	94.74 { ♂ 80.0 ♀ 100.0 }
71 ~ 80 mm	15 { ♂ 15 ♀ 0 }	15 { ♂ 15 ♀ 0 }	0	100.0 { ♂ 100.0 ♀ 0 }
81 ~ 90 mm	3 { ♂ 3 ♀ 0 }	2 { ♂ 2 ♀ 0 }	1 { ♂ 1 ♀ 0 }	66.67 { ♂ 66.67 ♀ 0 }

つた。又検査蟹数に対する一匹平均寄生数は 26.3 個であつた。被寄生蟹と寄生被囊幼虫との関係は赤色顆粒を含む成熟型, 普通の成熟型, 未熟型, 幼弱型被囊幼虫等の混合寄生のあつた蟹は 17 匹, 赤色顆粒を含む成熟型被囊

幼虫 3 匹に対し被寄生蟹数 2 匹 (66.67%) であつた。(第 1 表参照)

(2) 蟹の大きさと被囊幼虫の寄生数との関係は 41~50mm 大の蟹は被囊幼虫 1~10 個寄生のものが 1 匹, 51~60mm 大の蟹は 1~10 個寄生が 5 匹, 61~70mm 大の蟹は 1~10 個寄生の蟹が 11 匹, 11~50 個寄生のものは 3 匹, 51~100 個寄生は 2 匹であつた。71~80mm 大の蟹では 1~10 個寄生が 10 匹, 11~50 個寄生が 4 匹, 51~100 個寄生

Ichiro Takahashi: On the distribution of *Paragonimus metacercaria* in *Eriocheir japonicus* in Ehime Prefecture. (Report 2) (Department of Pathology, Yamaguchi Medical School)

が1匹であり、100個以上寄生していた蟹は2匹であつた。81~90mm大の蟹は1~10個寄生が2匹であつた。

(第2表参照)

(3) 「もくず蟹」体内に於ける被囊幼虫分布状況は検査蟹43匹(中2匹陰性)の中で鰓に寄生していた蟹が最も多く41匹(95.35%),次いで体関節部25匹(58.14%),足関節部24匹(55.81%),足筋肉17匹(39.53%),体筋肉12匹(27.91%),肝寄生は3匹(6.98%),心寄生は1匹(2.33%)であり、尚其他の臓器では消化器寄生が3匹(6.98%)であつた。(第3表上段参照)

次に検査蟹数に対する被囊幼虫の一匹平均寄生数は鰓12.58個、体関節部4.6個、足関節部3.14個、体筋肉1.81個、足筋肉3.6個、肝0.42個、消化器0.12個、心0.02個であつた。(第3表下段参照)

(4) 検出した被囊幼虫の中、赤色顆粒を含む被囊幼

虫の蟹体内分布はやはり鰓寄生が最も多く30匹(69.77%),次いで体関節部25匹(58.14%),足関節部24匹(55.81%),足筋肉17匹(39.53%),体筋肉12匹(27.91%)肝と消化器は3匹(6.98%),心1匹(2.33%)であつた。(第4表上段参照)

蟹1匹平均寄生数は鰓8.91個、体関節部は3.35個、足筋肉2.49個、足関節部2.37個、体筋肉1.26個、肝0.42個、消化器0.12個、心は0.02個であつた。(第4表下段参照)

(5) 普通の成熟型被囊幼虫の蟹体内分布は鰓寄生が14匹(32.56%),足筋肉8匹(18.6%),体関節部7匹(16.28%),足関節部6匹(13.95%),体筋肉5匹(11.63%)であつた。(第5表上段参照)

1匹平均寄生数は鰓2.4個、体関節部0.98個、足筋肉0.93個、足関節部0.58個、体筋肉は0.47個であつた。尚

第2表 蟹の大きさと寄生数との関係(検査蟹数—43匹)

Metacercaria 寄生数 甲殻 最大横径	0	1~10個	11~50個	51~100個	100個以上
41~50mm	0	1 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 0 \\ \varphi & 1 \end{matrix} \right.$	0	0	0
51~60mm	0	5 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 0 \\ \varphi & 5 \end{matrix} \right.$	0	0	0
61~70mm	1 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 1 \\ \varphi & 0 \end{matrix} \right.$	11 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 2 \\ \varphi & 9 \end{matrix} \right.$	3 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 0 \\ \varphi & 3 \end{matrix} \right.$	2 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 2 \\ \varphi & 0 \end{matrix} \right.$	0
71~80mm	0	10 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 10 \\ \varphi & 0 \end{matrix} \right.$	4 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 3 \\ \varphi & 1 \end{matrix} \right.$	1 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 1 \\ \varphi & 0 \end{matrix} \right.$	2 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 1 \\ \varphi & 1 \end{matrix} \right.$
81~90mm	1 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 1 \\ \varphi & 0 \end{matrix} \right.$	2 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 2 \\ \varphi & 0 \end{matrix} \right.$	0	0	0

第3表 総 Metacercaria の蟹体内分布(検査蟹43匹中の2匹陰性)

上段

	鰓	体関節部	足関節部	足筋肉	体筋肉	消化器	肝	心
被寄生蟹の検査蟹数 に対する百分率(%)	95.35	58.14	55.81	39.53	27.91	6.98	6.98	2.33
被寄生蟹数	41 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 21 \\ \varphi & 20 \end{matrix} \right.$	25 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 15 \\ \varphi & 10 \end{matrix} \right.$	24 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 14 \\ \varphi & 10 \end{matrix} \right.$	17 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 12 \\ \varphi & 5 \end{matrix} \right.$	12 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 10 \\ \varphi & 2 \end{matrix} \right.$	3 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 2 \\ \varphi & 1 \end{matrix} \right.$	3 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 2 \\ \varphi & 1 \end{matrix} \right.$	1 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 0 \\ \varphi & 1 \end{matrix} \right.$

下段

寄生 Metacercaria 総数	541 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 294 \\ \varphi & 247 \end{matrix} \right.$	198 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 117 \\ \varphi & 81 \end{matrix} \right.$	135 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 86 \\ \varphi & 49 \end{matrix} \right.$	155 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 105 \\ \varphi & 50 \end{matrix} \right.$	78 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 48 \\ \varphi & 30 \end{matrix} \right.$	5 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 3 \\ \varphi & 2 \end{matrix} \right.$	18 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 9 \\ \varphi & 9 \end{matrix} \right.$	1 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 0 \\ \varphi & 1 \end{matrix} \right.$
検査蟹数に対する Metacercaria の一 匹平均寄生数	12.58 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 6.83 \\ \varphi & 5.74 \end{matrix} \right.$	4.6 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 2.72 \\ \varphi & 1.88 \end{matrix} \right.$	3.14 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 2.0 \\ \varphi & 1.14 \end{matrix} \right.$	3.6 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 2.44 \\ \varphi & 1.16 \end{matrix} \right.$	1.81 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 1.12 \\ \varphi & 0.7 \end{matrix} \right.$	0.12 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 0.07 \\ \varphi & 0.05 \end{matrix} \right.$	0.42 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 0.21 \\ \varphi & 0.21 \end{matrix} \right.$	0.02 $\left\{ \begin{matrix} \delta & 0 \\ \varphi & 0.02 \end{matrix} \right.$

第 4 表 赤色顆粒を含む *Metacercaria* の蟹体内分布 (検査蟹 43 匹 (中 2 匹陰性))

上 段	鰓	体関節部	足関節部	足 筋 肉	体 筋 肉	肝	消 化 器	心
被寄生蟹の検査蟹数に対する百分率 (%)	69.77	58.14	55.81	39.53	27.91	6.98	6.98	2.33
被 寄 生 蟹 数	30 { ♂ 17 ♀ 13 }	25 { ♂ 15 ♀ 10 }	24 { ♂ 14 ♀ 10 }	17 { ♂ 12 ♀ 5 }	12 { ♂ 10 ♀ 2 }	3 { ♂ 2 ♀ 1 }	3 { ♂ 2 ♀ 1 }	1 { ♂ 0 ♀ 1 }
下 段								
寄生 <i>Metacercaria</i> 総数	383 { ♂ 202 ♀ 181 }	144 { ♂ 91 ♀ 53 }	102 { ♂ 63 ♀ 39 }	107 { ♂ 73 ♀ 34 }	54 { ♂ 35 ♀ 19 }	18 { ♂ 9 ♀ 9 }	5 { ♂ 3 ♀ 2 }	1 { ♂ 0 ♀ 1 }
検査蟹数に対する <i>Metacercaria</i> の一匹平均寄生数	8.91 { ♂ 4.7 ♀ 4.21 }	3.35 { ♂ 2.12 ♀ 1.23 }	2.37 { ♂ 1.47 ♀ 0.91 }	2.49 { ♂ 1.7 ♀ 0.79 }	1.26 { ♂ 0.81 ♀ 0.44 }	0.42 { ♂ 0.21 ♀ 0.21 }	0.12 { ♂ 0.07 ♀ 0.05 }	0.02 { ♂ 0 ♀ 0.02 }

第 5 表 普通の *Metacercaria* の蟹体内分布 (検査蟹数 43 匹 (中 2 匹陰性))

上 段	鰓	足 筋 肉	体関節部	足関節部	体 筋 肉	肝	心	其の他の臓器
被寄生蟹の検査蟹数に対する百分率 (%)	32.56	18.6	16.28	13.95	11.63	0	0	0
被 寄 生 蟹 数	14 { ♂ 6 ♀ 8 }	8 { ♂ 5 ♀ 3 }	7 { ♂ 3 ♀ 4 }	6 { ♂ 4 ♀ 2 }	5 { ♂ 4 ♀ 1 }	0	0	0
下 段								
寄生 <i>Metacercaria</i> 総数	103 { ♂ 59 ♀ 44 }	40 { ♂ 27 ♀ 13 }	42 { ♂ 22 ♀ 20 }	25 { ♂ 19 ♀ 6 }	20 { ♂ 10 ♀ 10 }	0	0	0
検査蟹数に対する <i>Metacercaria</i> の一匹平均寄生数	2.4 { ♂ 1.37 ♀ 1.02 }	0.93 { ♂ 0.63 ♀ 0.3 }	0.98 { ♂ 0.51 ♀ 0.47 }	0.58 { ♂ 0.44 ♀ 0.14 }	0.47 { ♂ 0.23 ♀ 0.23 }	0	0	0

肝、心等其の他の臓器には認めなかつた。(第5表下段参照)

3. 総括並びに考按

第一報の場合は肱川上流の高瀬川に限局していたが本調査は肱川上流でも愛媛県東宇和郡全般に亘つて捕獲した「もくず蟹」43匹に就いて行つたものである。

(1) 蟹の大小と寄生率との関係は71~80mm大の蟹が例数も多く、寄生率も 100.0%の高率を示している故、本調査に於いては71~80mm大の蟹が最高寄生率を示している。要約すれば前報告⁸⁾の場合、最高寄生率を示した蟹は61~65mm大の蟹で本調査の71~80mm大の蟹とは大きさに於いて大なる開きは無く、肱川上流に於いて最高寄生率を示している蟹は61~80mm大の蟹であると考えられる。

(2) 蟹の大小と寄生数との関係は71~80mm大の蟹が最高寄生数を示し、次いで61~70mm大の蟹である。他は

寄生数は少い。前報告⁸⁾では61~70mm大の蟹が最高寄生数を示した。此の場合に於いても蟹の大小と寄生率との関係の場合と同じく蟹の大小は前報告と大きな開きは認められず、やはり61~80mm大の蟹に於いて最高寄生数を認めた。又最高寄生数を示す蟹を頂点に大小共に減少している点は三浦(1952)⁹⁾の高知県の調査と同様であるが頂点に当る蟹の大きさは三浦の場合は41~45mm大の蟹であつたが私の場合は61~80mm大の蟹で可成り差があると考えられる。

(3) 被囊幼虫の寄生率は第一報では97.1%、本調査では95.3%で可成り高率を示しているが一応肱川上流に於ける寄生率は95%以上と考え、1952年に同流域に於ける愛媛県衛生研究所の調査²⁾に依る75.0%より上廻つてゐる。蟹1匹に於ける被囊幼虫の最多寄生数は、332個で前報告⁸⁾の3.3倍強であり、検査蟹数に対する一匹平均寄生数は26.8個、即ち前報告の2倍強となつてゐる。

此の差は同一河川でも捕獲地区の差によるものと思われる。被寄生蟹をみると前報告⁹⁾では各型被囊幼虫混合寄生蟹が最も多かつたが本調査に於いては赤色顆粒を含む成熟型被囊幼虫のみ寄生して居た蟹が最も多くみられた。以下各型混合寄生蟹、幼弱型のみ寄生蟹の順で普通の成熟型、未熟型被囊幼虫のみ寄生の蟹は認めなかつた。

(4) 寄生被囊幼虫は総数1131個であつた。その中、赤色顆粒を含む成熟型被囊幼虫は、814個(72%)、普通の成熟型230個(20.3)、幼弱型53個(4.7%)、未熟型34個(3%)であつた。本調査は前報告⁹⁾と異り幼弱型の方が未熟型より多く認められた。山口県に於ける内野(1954)の調査⁹⁾で未熟型、幼弱型では平等に赤色素を有するものを認めたのみで顆粒はないと報告しているが、前報告、本調査共に同様な結果を認めた。

(5) 寄生部位に就いては鰓に寄生して居た蟹が最も多く95.35%、次いで体関節部58.14%、足関節部55.81%、足筋肉39.53%、体筋肉は27.91%、消化器と肝は夫々6.98%、心2.33%の順であつた。前報告⁹⁾では消化器には認めなかつたが本調査に於いては認められた。又、三浦(1952)の調査⁹⁾では消化器に寄生していた蟹は最も少なかつたが私の調査では心よりも消化器に寄生していた蟹が稍多かつた。次に検査蟹数に対する一匹平均寄生数は鰓に、12.58個で以下、体関節部、足筋肉、足関節部、体筋肉、肝、消化器、心の順であつた。足筋肉及び肝は足関節部並び消化器に比して被囊幼虫寄生数が比較的多かつた。

(6) 赤色顆粒を含む被囊幼虫の寄生部位に就いては鰓に寄生していた蟹がやはり最も多く69.77%、体関節部58.14%、足関節部55.81%、足筋肉39.53%、体筋肉27.91%、肝並びに消化器6.98%、心2.3%の順であつた。一匹平均寄生数は鰓が8.91個、以下、体関節部、足筋肉、足関節部、体筋肉、肝、消化器、心の順であつた。此の場合でも足筋肉は足関節部より被寄生蟹数は少いが寄生被囊幼虫数は多かつた。

(7) 普通の成熟型被囊幼虫は鰓に寄生して居た蟹が最も多く32.56%、足筋肉18.6%、体関節部16.28%、足関節部13.95%、体筋肉11.63%であつた。一匹平均寄生数は鰓が2.4個、以下、体関節部、足筋肉、足関節部、体筋肉、の順であつた。寄生数からみると体関節部の方が足筋肉より多い。其の他の部位には全く認めなかつた。

以上の事から赤色顆粒を含む成熟型被囊幼虫の方が普

通の成熟型、未熟型、幼弱型被囊幼虫の何れよりも寄生数も多く、広範囲に分布している事は前報告⁹⁾同様である。

(8) 検出した被囊幼虫の種類は総べて「ウエステルマン肺吸虫」であつた⁹⁾。

4. 結 論

1) 肺吸虫被囊幼虫の寄生率並びに寄生数は蟹の大小と関係があつた。

2) 愛媛県肱川上流(特に東宇和郡)の「もくず蟹」に於ける肺吸虫被囊幼虫の寄生率は95.3%であつた。

3) 被囊幼虫の蟹体内分布は鰓に寄生していた蟹が最も多く次いで体関節部、足関節部、足筋肉、体筋肉、消化器、肝、心の順であり、寄生被囊幼虫は鰓に最も多く次いで体関節部、足筋肉、足関節部、体筋肉、肝、消化器、心の順であつた。

4) 被囊幼虫の中、赤色顆粒を含む成熟型被囊幼虫が最も多く、広範囲に分布していた。

5) 愛媛県東宇和郡内の肱川上流流域に於ける「もくず蟹」に寄生している被囊幼虫は総べて「ウエステルマン肺吸虫」であつた。

本研究は文部省科学研究費の補助に依る。即ち細川修治教授の担当課題「肺吸虫の研究」の分担研究である。本調査に当り愛媛県予防課、愛媛県衛生研究所の山岡技師、愛媛県野村保健所各位の御援助に謝意を表す。尙本研究要旨は第24回日本寄生虫学会総会に発表した。

参 考 文 献

- 1) 江口季雄, 岩田繁雄(1949): 寄生虫病の診断と治療。一
- 2) 愛媛県衛生研究所細菌室(1952): 愛媛県に於ける肺吸虫症の調査。一
- 3) 宮崎一郎(1944): 日本産肺吸虫被囊幼虫3種の区別点。医学と生物学, 10(4)。一
- 4) 宮崎一郎(1954): 肺吸虫症。臨床と研究, 31(5), 5-12頁。一
- 5) 三浦義徳(1952): 肺吸虫の研究, 第二報 高知県下の主要河川のモクズ蟹に於けるメタケルカリアに就いて。高知県立衛生研究所研究報告。一
- 6) 森下薫, 横川定(1949): 人体寄生虫学提要。一
- 7) 中川幸庵(1915): 肺二口虫中間宿主報告発見概報。東京医事新報 1910号, 8-13頁。一
- 8) 高橋一郎(1954): 愛媛県下「もくず蟹」の肺吸虫被囊幼虫寄生状況に就いて。日本寄生虫学雑誌, 3(4), 265-269頁。一
- 9) 内野文彌(1954): 山口県産「づがに」の肺吸虫被囊幼虫の寄生状況に就いて。日本寄生虫学雑誌, 3(4), 255-257頁。

Summary

1. On upper stream of the HIJI in HIGASHI-UWAGUN, EHIME Prefecture, from October to November, 1954, I investigated on distribbtion of *Paragonimus metacercariae* in 43 healthy *Eriocheir japonicus*. And then I obtained the result of 95.3% parasitizing in them.

2. On relation among the size of crabs, parasitizing percentage, and numbers; they weae 71-80 mm in size showed the highest percentage and number of parasitism.

3. In parasitized crabs, there were a great number of crabs which only the mature meta-

cercarial containing redish granula parasitized.

4. And further more, the total number of investigated metabercariae were 1131, in which, metacercariae containing redish granula were the most numerous. A crab, the most numerous parasitized, harbored 332 metacercariae.

5. On parasitized region, parasitism in gills were the most numerous, in succession, body joint region, foot joint region, foot muscles, body muscles, digestive organ, liver and heart. Metacercariae in foot muscles and liver more numerous than it in foot joint region and digestive organ.

6. All of metacercariae investigated in this time, were *Paragonimus Westermanii*.