

静岡県下のカワニナに寄生する吸虫類幼生の研究

伊 藤 二 郎

静岡大学教育学部

望 月 久 野 口 政 輝

静岡県衛生研究所

(昭和 34 年 7 月 23 日受領)

静岡県下は全般にカワニナ(*Semisulcospira libertina*) が豊富に分布し、これが肺吸虫、横川吸虫などの第一中間宿主として疫学的に重要な役割を果しているだろうことは筆者らがすでに想像していた。

静岡県における肺吸虫の分布は古くは高木 (1926)、高亀ら (1942~1943) により、また近年横川ら (1957) により部分的にその分布が知られており、更に筆者ら(1958~1959) の広汎な野犬調査の結果、肺吸虫罹患犬は沼津、藤枝、島田、掛川、森、磐田などの各地から発見され、殆んど全県下に肺吸虫が蔓延しているものと想像されるに至った。

また横川吸虫は筆者らの調査(未発表)によると、オイカワ、ウグイ、フナ、ドジョウ、タモロコなど多くの淡水魚からかなり高率にその包囊が検出されている。

カワニナに寄生するセルカリアの種類は比較的多く、その種類と分布を知ることは純寄生虫学的見地からも甚だ興味深い。我が国では多くの先輩諸学者により、岡山、岐阜、徳島、福岡などの諸県下で広汎な調査が報告されてきたが、静岡県ではまだその調査が不充分であった。

以上の諸観点から筆者らは県下の各地から約 34000 以上のカワニナを採集してそれに寄生するセルカリアを調査したので、その結果をまとめてここに報告する。

調査地域および方法

この調査は 1948 年から 1958 年まで行われたのであるが、1948~1950 年は専ら 狩野川流域を中心に検索し、1955 年以降におよんで全県下に検索の手をのばした。その概況について以下 8 地区に分けて説明する(第 1 図参照)。

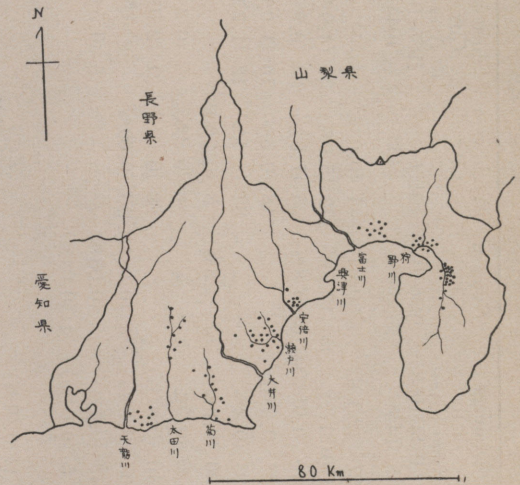


Fig. 1 Collecting place of *Semisulcospira libertina* in Shizuoka Prefecture

A. 狩野川流域(第 2 表参照)

狩野川は全長 47km でその源を伊豆の天城山に発し、沼津市を貫流して駿河湾に注ぐ。その流域は肺吸虫病の濃厚なる流行地帯としてすでに高亀ら (1942~1943)、横川 (1951)、小宮ら (1952) により住民の罹患率などが報告されている。今回の調査は 1948 年から 1958 年にわたり、合計 54 回、検査員総数 13384 個の結果をまとめた。

JIRO ITO*, HISASHI MOCHIZUKI,** and MASATERU NOGUCHI** : Studies on the cercariae parasitic in *Semisulcospira libertina* in Shizuoka Prefecture (*Hygiene Laboratory, Faculty of Education, Shizuoka University, **Shizuoka Prefectural Hygiene Research Laboratory)

Table 1. Geographical distribution of the cercariae parasitic in *Semisulcospira libertina* from Shizuoka Prefecture

LOCALITY YEAR	Drainage of the Kano River 1948-1958 13384	Numazu City Area 1956-1958 2605	Yoshiwara City Area 1956-1957 3465	Shizuoka City Area 1955-1958 1043	Drainage of the Seto River 1956-1958 4409	Drainage of the Kiku River 1957-1958 3915	Drainage of the Oota River 1957 1378	Iwata City Area 1956-1958 3861	TOTAL
<i>Paragonimus westermanii</i>	276 (2.1%)	1 (0.04%)	1 (0.03%)	—	—	—	—	—	278 (0.8%)
<i>Pseudeorhis major</i>	4170 (31.2%)	457 (17.5%)	172 (5.0%)	51 (4.9%)	309 (7.0%)	84 (2.2%)	136 (10.0%)	199 (5.2%)	5578 (16.4%)
<i>Centrocestus armatus</i>	10 (0.07%)	20 (0.8%)	36 (1.0%)	92 (8.9%)	49 (1.1%)	19 (0.5%)	—	33 (0.9%)	259 (0.8%)
<i>Metagonimus</i> spp.	28 (0.2%)	—	18 (0.5%)	10 (1.0%)	33 (0.8%)	101 (2.8%)	—	8 (0.2%)	198 (0.6%)
<i>Notcotylus magniovatus</i>	23 (0.2%)	—	82 (2.4%)	12 (1.2%)	16 (0.4%)	—	—	—	133 (0.4%)
<i>Cercaria nipponensis</i>	100 (0.8%)	67 (2.8%)	8 (0.2%)	—	18 (0.4%)	8 (0.2%)	—	1 (0.03%)	202 (0.6%)
<i>Cercaria incerta</i>	35 (0.3%)	—	6 (0.2%)	2 (0.2%)	35 (0.8%)	10 (0.3%)	63 (4.8%)	6 (0.2%)	157 (0.5%)
<i>Cercaria monostyloides</i>	10 (0.07%)	—	22 (0.6%)	21 (2.0%)	9 (0.2%)	3 (0.08%)	—	85 (2.2%)	150 (0.4%)
<i>Cercaria yoshidae</i>	30 (0.2%)	2 (0.08%)	3 (0.09%)	—	—	6 (0.2%)	—	1 (0.03%)	42 (0.1%)
<i>Cercaria innominatum</i>	13 (0.1%)	2 (0.08%)	—	5 (0.5%)	—	—	—	1 (0.03%)	21 (0.06%)
<i>Pseudobilharziella corve</i>	5 (0.04%)	1 (0.04%)	—	—	—	5 (0.1%)	—	—	11 (0.03%)
<i>Cercaria pseudovivariata</i>	—	—	—	—	—	5 (0.1%)	—	—	5 (0.01%)
<i>Cercaria introverta</i>	1 (0.01%)	—	—	—	1 (0.02%)	—	1 (0.07%)	—	3 (0.009%)
<i>Cercaria manei</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cercaria longicercra</i>	—	1 (0.04%)	—	—	—	—	—	—	3 (0.009%)
Echinostome type	5 (0.04%)	—	—	1 (0.1%)	1 (0.02%)	3 (0.08%)	—	—	1 (0.003%)
TOTAL	4572 (34.1%)	552 (21.2%)	348 (10.1%)	194 (18.6%)	470 (10.7%)	244 (6.2%)	200 (14.5%)	338 (8.8%)	6918 (20.3%)

すなわち函南村44回, 大仁町 2回, 菰山村 1回, 修善寺町 4回, 伊豆長岡町 3回であった。

B. 沼津市地域 (第1表参照)

沼津市は狩野川の河口にあるが, 市街地であり, またその隣接地区をも含めて1956年から1958年にわたり, 前後10回, 検査員総数2605コを検索した。すなわち沼津市において 9回 2328 コ, 三島市において 1回 277コを検した。

C. 吉原市地域 (第1表参照)

浮島沼をへだてて沼津市と相対し, 当地方もまた狩野川流域諸地方と共に, モクツガニが時折市販されている。すなわち肺吸虫の流行は充分予想される地域で, 市内外を流れる小河川から1956~1957年にわたり 3465コのカワニナを検索した。

D. 静岡市地域 (第1表参照)

静岡市は県のほぼ中央にあつて, 安倍川の河口に位置し, 市の郊外は勿論, 駿府城趾の外堀内にもカワニナが多産する。当市においての肺吸虫の発生ははまだその記録をみないが, 1955年から1958年にわたり数次におよんで 1043ケのカワニナを検索した。

E. 瀬戸川流域 (第3表参照)

瀬戸川は安倍川と大井川の中間にあつて, 藤枝, 焼津, 島田などの諸市をひかえた平野をながれている。当地方は高木(1926)により既に肺吸虫患者の報告のあつた所で, 今回の調査において最も力を注ぎ, 20ヶ所の地点から4409コのカワニナを採取して調査をおこなつた。

F. 菊川流域および太田川流域 (第4表参照)

大井川と天竜川の中間を流れる此の2つの川は, さきに野犬の調査において4頭の肺吸虫罹患犬を発見している。今回の調査では, 掛川市, 菊川町, 浜岡町, 大浜村, 城東村および森町の15ヶ所の地点から5293ケのカワニナを採集して検索した。

G. 磐田市地域 (第1表参照)

磐田市は天竜川の河口にあり, 竜洋町お

Table 2 Incidence of cercariae infection in *Semisulcospira libertina* from the drainage of the Kano River

LOCALITY	Kannami-Mura	Oohito-Cho	Nirayama-Mura	Shuzenji-Cho	Nagaoka-Cho	TOTAL
NO. OF SNAILS EXAMINED	10935	344	28	758	1319	13384
NO. OF SNAILS INFECTED	3621 (33.0%)	44 (12.8%)	15 (53.6%)	204 (26.9%)	688 (52.2%)	4572 (34.1%)
<i>Paragonimus westermanii</i>	274 (2.5%)	—	—	2 (0.3%)	—	276 (2.06%)
<i>Pseudexorchis major</i>	3269 (29.9%)	34 (9.9%)	15 (53.6%)	184 (24.3%)	668 (50.6%)	4170 (31.16%)
<i>Centrocestus armatus</i>	9 (0.1%)	—	—	1 (0.1%)	—	10 (0.07%)
<i>Metagonimus</i> spp.	11 (0.1%)	—	—	5 (0.7%)	12 (0.9%)	28 (0.21%)
<i>Notocotylus magniovatus</i>	17 (0.2%)	—	—	6 (0.8%)	—	23 (0.17%)
<i>Cercaria nipponensis</i>	91 (0.8%)	4 (1.2%)	—	3 (0.4%)	2 (0.2%)	100 (0.75%)
<i>Cercaria incerta</i>	27 (0.2%)	3 (0.9%)	—	1 (0.1%)	4 (0.3%)	35 (0.26%)
<i>Cercaria monostyloides</i>	9 (0.1%)	—	—	1 (0.1%)	—	10 (0.07%)
<i>Cercaria yoshidae</i>	30 (0.3%)	—	—	—	—	30 (0.22%)
<i>Cercaria innominatum</i>	9 (0.1%)	2 (0.6%)	—	2 (0.3%)	—	13 (0.10%)
<i>Pseudobilharziella corvi</i>	5 (0.05%)	—	—	—	—	5 (0.04%)
<i>Cercaria introverta</i>	1 (0.01%)	—	—	—	—	1 (0.01%)
Echinostome type	2 (0.01%)	1 (0.3%)	—	—	2 (0.2%)	5 (0.04%)

Table 3 Incidence of cercariae infection in *Semisulcospira libertina* from the drainage of the Seto River

LOCALITY	Fujieda City	Yaizu City	Shimada City	Ooigawa-Cho	TOTAL
NO. OF SNAILS EXAMINED	3748	323	195	143	4409
NO. OF SNAILS INFECTED	248 (6.6%)	51 (15.8%)	170 (87.1%)	1 (0.7%)	470 (10.67%)
<i>Pseudexorchis major</i>	149 (4.0%)	18 (5.6%)	142 (72.9%)	—	309 (7.02%)
<i>Centrocestus armatus</i>	46 (1.2%)	2 (0.6%)	1 (0.5%)	—	49 (1.11%)
<i>Metagonimus</i> spp.	16 (0.4%)	5 (1.5%)	12 (6.2%)	—	33 (0.75%)
<i>Notocotylus magniovatus</i>	16 (0.4%)	—	—	—	16 (0.36%)
<i>Cercaria nipponensis</i>	9 (0.2%)	—	9 (4.6%)	—	18 (0.41%)
<i>Cercaria incerta</i>	10 (0.3%)	21 (6.5%)	4 (2.0%)	—	35 (0.79%)
<i>Cercaria monostyloides</i>	2 (0.05%)	5 (1.5%)	2 (1.0%)	—	9 (0.20%)
<i>Cercaria introverta</i>	—	—	—	1 (0.7%)	1 (0.02%)
Echinostome type	1 (0.03%)	—	—	—	1 (0.02%)

Table 4 Incidence of cercariae infection in *Semisulcospira libertina* from the drainage of the Kiku River

LOCALITY	Kakegawa City	Kikugawa-Cho	Hamaoka-Cho	Oohama-Cho	Joto-Mura	TOTAL
NO. OF SNAILS EXAMINED	182	594	189	2091	895	3915
NO. OF SNAILS INFECTED	—	82 (13.5%)	15 (7.9%)	116 (5.6%)	31 (3.6%)	244 (6.23%)
<i>Pseudexorchis major</i>	—	57 (9.6%)	13 (6.9%)	5 (0.2%)	9 (1.0%)	84 (2.15%)
<i>Centrocestus armatus</i>	—	3 (0.5%)	—	15 (0.7%)	1 (0.1%)	19 (0.49%)
<i>Metagonimus</i> spp.	—	—	—	80 (3.8%)	21 (2.4%)	101 (2.81%)
<i>Cercaria nipponensis</i>	—	8 (1.3%)	—	—	—	8 (0.20%)
<i>Cercaria incerta</i>	—	1 (0.2%)	2 (1.1%)	7 (0.3%)	—	10 (0.26%)
<i>Cercaria monostyloides</i>	—	3 (0.5%)	—	—	—	3 (0.08%)
<i>Cercaria yoshidae</i>	—	5 (0.8%)	—	1 (0.05%)	—	6 (0.15%)
<i>Pseudobilharziella corvi</i>	—	5 (0.8%)	—	—	—	5 (0.13%)
<i>Cercaria pseudodivaticata</i>	—	—	—	5 (0.2%)	—	5 (0.13%)
Echinostome type	—	—	—	3 (0.1%)	—	3 (0.08%)

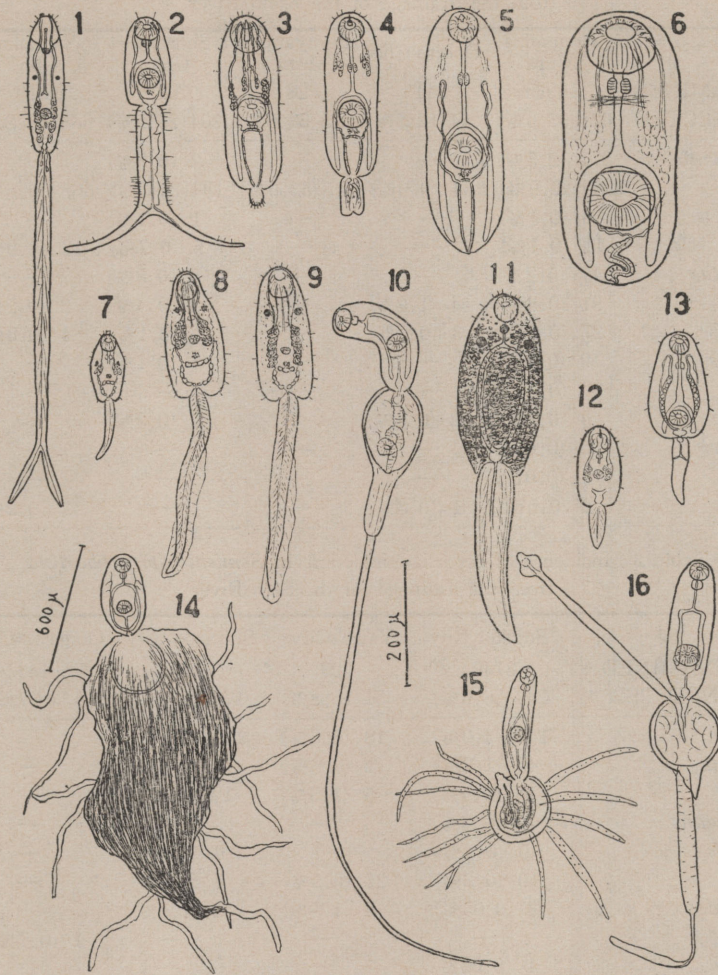


Fig. 2 Semidiagrammatic drawings of cercariae obtained from *Semisulcospira libertina* in Shizuoka Prefecture

1. *Cercaria* of *Pseudobilharziella corvi* Yamaguti, 1941
 2. *Cercaria pseudodivariata* Faust, 1924
 3. *Cercaria* of *Paragonimus westermanii* (Kerbert, 1878)
 4. *Cercaria incerta* Faust, 1924
 5. *Cercaria monostyloides* Ito, 1960
 6. *Cercaria innominatum* Faust, 1924
 7. *Cercaria* of *Centrocestus armatus* Yamaguti, 1933
 8. *Cercaria* of *Pseudexorchis major* Yamaguti, 1938
 9. *Cercaria* of *Metagonimus* spp. (including *M. yokogawai* and *M. takahashii*?)
 10. *Cercaria longicerca* Ito, 1953
 11. *Cercaria* of *Notocotylus magniovatus* Yamaguti, 1934
 12. *Cercaria nipponensis* Faust, 1924
 13. Echinostome type (including several species)
 14. *Cercaria manei* Ito, 1960
 15. *Cercaria introverta* Faust, 1924
 16. *Cercaria yoshidae* Cort et Nichols, 1920
- (All figures were drawn by equal magnificating ratio except No. 14)

よび磐田市など 6 カ所の地点から 3861 コのカワニナを採集して検索した。

以上合計 115 カ所から 34060 ケの採集したカワニナを研究室に持ち帰り、その大部分を計測して破碎し双眼鏡顕微鏡でセルカリアを検した。またその一部は游出実験や形態実験などをおこなったが、それらについてはここでは省略する。

調査結果

A. セルカリアの種類およびその地理的分布

得られたセルカリアの種類は大略 16 種以上に及び、ある種類は殆んどいずれの地点からも発見されたが、またある種類は一局部に限定して居る場合もあつた。第 2 図は No. 14 をのぞいて他を総べて同一縮尺に拡大して図式し、また第一表にはセルカリアの寄生率を地域毎に大別して表示した。以下にセルカリアの種類毎に形態の大要と地理的分布をのべる。

1. *Cercaria of Paragonimus westermanii* (Kerbert, 1878)——第 2 図の 3 に図示せる如く、本セルカリアは短尾セルカリア群に属し、その形態は既に山口 (1943)、小宮・伊藤 (1950) その他により詳細に報告されている。

静岡県においてカワニナから肺吸虫セルカリアのあつたのは 函南村の 狩野川流域 (高亀ら 1942~1943、その他) と伊豆下田の青野川流域 (鈴木、1958) のみであつたが、今回の調査の結果、函南村からは従前通りかなり高率に本セルカリアが検出されたが、さらに新しく 3 地点からも発見された。すなわち一つは 1958 年 9 月に修善寺町の熊坂部落から 2 コ (第 2 表)、次に同じく 1958 年 9 月、三島市郊外から 1 コおよび 1956 年 7 月、吉原市の吉永から 1 コ (第 1 表) であつた。以上の点からみれば本セルカリアは狩野川流域をも含めた県東部に広汎に分布するものと推定された。しかしながら県西部は野犬から多数の肺吸虫罹患犬がみいだされていたにもかかわらず遂にカワニナからのセルカリアは検出されなかつた。

2. *Cercaria of Pseudexorchis major* Yamaguti, 1938——本種セルカリアは、高橋 (1929)、山口 (1938) などにより記述され、最近伊藤 (1956) により詳細に報告されている。

本種セルカリアの静岡県における分布をみると、カワニナに寄生している約 16 種類のセルカリアのうちでは最も寄生率が高く、合計において 16.4% の寄生率を示した (第 1 表)。しかも静岡市地域以外の総べての地域において最高寄生率を示している点からみれば、本県にお

ける本セルカリアの分布は極めて濃厚であると考えられた。大局的にみれば狩野川流域の 31.2% が最も高いが、局所的には島田市の 72.9%、菰山村の 53.6% の如く極めて高率の地点もあり、大浜町の 0.2%、菊川流域の 2.2% の如く低率の地点もみられ、概して県東部に多い傾向であつた。

3. *Cercaria of Centrocestus armatus* Yamaguti, 1933——小形のセルカリアで、吉田 (1917) の報告以来幾多の研究者により記述され、最近伊藤・渡辺 (1958) によりその詳細な記述がなされた。本県における本セルカリアの分布は低率ではあるが比較的広範囲にわたり、合計において 0.8% の寄生率であつた。最も高率に発見されたのは静岡市地域の 8.9% (第 1 表) で、とりわけ駿府城趾の外堀からは 30% 以上の高率に検出された。

4. *Cercaria of Metagonimus* spp.——本セルカリアには高橋 (1929) によれば恐らく *M. yokogawai* と *M. takahashii* の二種が混在するものと想像されたがその鑑別が困難であつたのでここでは区別しないで統計にあげた。しかし既述の *Pseudexorchis major* のセルカリアとは主として次の二点によつて鑑別した。すなわち本種セルカリアの侵入腺細胞は左右のおのおの一縦列をなし、またレチア内のセルカリアは既に眼点をもつていた点である。

この方法で鑑別してその地域的分布をみるとその寄生率は比較的 low 総計において 0.6% であつた。比較的高率であつたのは瀬戸川流域の島田市における 6.2% (第 3 表)、菊川流域の大浜町における 3.8% (第 4 表) などであり、県東部および県西部ではいずれも 1% 以下であつた。清水 (1958) による徳島県下における調査では *Metagonimus* のセルカリアが比較的高率で、反対に *Pseudexorchis major* のセルカリアが皆無であつたが、恐らく両者を混在したものと考えられる。

5. *Cercaria of Notocotylus magniovatus* Yamaguti, 1934——比較的大形の単口セルカリアで、全体が甚だしく不透明で、眼点 3 コを有している。本種セルカリアは宮川 (1911) 以来、非常に多くの研究者により各地で発見されていたが、山口 (1938) により *N. magniovatus* に発育することが明らかとなつた。その詳細な形態は伊藤 (1959) により報告されている。

本種セルカリアの静岡県における分布は総計において 0.4% の寄生率であつたが、主として県中部に多く (第 1 表)、中でも吉原市の 2.4%、静岡市の 1.2% が高率で静岡市の八幡地方の一小溝では本種セルカリアが約 50%

位密集している局所もあつた。

6. *Cercaria nipponensis* Faust, 1924——小形の鼠尾セルカリアで、本種もまた安藤(1915)以来多くの報告があり、伊藤(1952)により詳細な形態が報告されている。また尾形(1954)によりその母虫は *Acanthatrium jageniforme* と推定されたがいまだ実証されていない。

本種セルカリアは県下の各地で散見されるが寄生率は一般に低く、総計 0.6%を示した。島田市の郊外において 4.6%の高率を示す地点があつた(第3表)が、その他の地点では顕著な変化もなく大体 1%以下の寄生率であつた。

7. *Cercaria incerta* Faust, 1924——肺吸虫のセルカリアと酷似する短尾セルカリアで、長船(1998)以来古くから注目されている種類であるが未だその發育史は不明である。その詳細な形態は伊藤(1953)により記述されている。

本種セルカリアもまた *C. nipponensis* と同様に低率ではあるが各地に散見され、局所的には沼津市の 6.5%、太田川流域の 4.8%などをみるが、全体としては 0.5%の寄生率であつた。

8. *Cercaria monostyloides* Ito, 1960——本種はやや大型の無尾セルカリアで穿刺棘は未熟セルカリアにおいてはこれを欠くが成熟セルカリアにおいて完備する。体の大きさは約 $402 \times 113 \mu$ 、口吸盤 $59.2 \times 58.5 \mu$ 、腹吸盤 $60.6 \times 64.8 \mu$ 、咽頭 $27.5 \times 29.5 \mu$ 、焰細胞式は $2[(4+5+5)+(5+5+5)] = 58$ であつた。中川(1915)の第17種、吉田(1917)のE種、安藤(1918)の寅種、上野、石井、阿部(1930)のB種などと比較して二、三の相違点も認められるが、いづれも同一種類とみなし、標記の学名を附与した。なお Faust(1924)はこれらを *C. mutabile*, Cort, 1919 と同定したがそれはいろいろの理由で破棄されるべきであろう。この原著は目下印刷中である。

本種セルカリアの総計における寄生率は 0.4%で、各地に散見され、特に静岡市の 2.0%、磐田市の 2.2%などは高率であつた。

9. *Cercaria yoshidae* Cort et Nichols, 1920——長船(1899)以来各地からされた有胞セルカリアで、その詳細な形態は伊藤(1952)により記述されている。

本県におけるその分布は函南村、三島市、吉原市、菊川町、大浜町、竜洋島の 6カ所から得られたが、寄生率はいづれも 1%以下で、総体的には 0.1%であつた。

10. *Cercaria innominatum* Faust, 1924——大形の無

尾セルカリア(第2図の6)で、小林(1918)のH種、安藤(1918)の辛種などと一致し、すなわち *Cercaria innominatum* と同定した。その詳細な形態について目下印刷中である。

本県においては函南村(0.1%)、大仁町(0.6%)、修善寺町(0.3%)、沼津市(0.08%)、静岡市(0.5%)、竜洋町(0.04%)の6カ所から採集され、概して県東部に多く発見された。

11. *Cercaria of Pseudobilharziella corvi* Y. 1941——尾幹部の長大な岐尾セルカリアで吉田(1917)により徳島県の富岡から報告されたG種と一致し、すなわち Faust(1924)により *Cercaria scripta* と命名されたものである。近年筆者らの一人、伊藤により家鶏に経皮感染せしめて雄母虫を血管から採集し、*Pseudobilharziella corvi* になることを明かにしたが、その詳細については目下印刷中である。

本種の静岡県における分布は比較的局限され、現在迄の記録では 1949年1月、函南村肥田部落から 76コ中3コ、1957年2月、菊川町南山部落から 377ケ中5コ、1958年11月、函南村および沼津市大平から 430ケ中3コ合計11コで総寄生率は 0.03%であつた。

12. *Cercaria pseudodivariata* Faust, 1924——いわゆる Pharyngeal Longifurcate Distome の岐尾セルカリアで、安藤(1918)が岐阜県可児郡から報告した壬種と一致し、標記の種名に同定出来るものである。計測値は体 $146 \times 74 \mu$ 、口吸盤 $34 \times 39 \mu$ 、腹吸盤 $29 \times 32 \mu$ 、咽頭 $16 \times 18 \mu$ 、尾幹部 $163 \times 39 \mu$ 、尾岐部 $151 \times 16 \mu$ 、焰細胞式 $2[(2+2)+(2+2+[2])]=20$ 。その体制(第2図の2)は明かに Strigea 科に属している。静岡県のライギヨには *Neodiplostomum* 属の包囊が比較的高度に寄生して居り、その点からすれば本種セルカリアは *Neodiplostomum* 属に發育するものと想像される。それらの詳細については目下印刷中である。

本種の分布は極めて広汎な調査にもかかわらず只1カ所に局限されていた。すなわち 1957年3月、大浜町の千浜部落から 612コ中5コに本種セルカリアをみいだしたのみであつた。筆者の未発表の記録では曾つて 1944年御殿場市の富士岡で 93コ中1コ採集したことを追記する。

13. *Cercaria introverta* Faust, 1924——本種は安藤(1918)の卵種と一致し、岐阜県、岡山県などから報告されていたが、その詳細な形態については伊藤(1953)により報告されている。

本県におけるその分布は、1948年10月函南村塚本1166

コ中 1 コ, 1956年10月大井川町宗高 143コ中 1 コ, 1957年 8 月森町城下 675コ中 1 コの合計 3 コであつた。

14. *Cercaria manei* Ito, 1960—極めて大形の特異な有胞セルカリアで, セルカリアの体 447×157 μ , 口吸盤80×90 μ , 咽頭38×48 μ , 腹吸盤94×97 μ を算し, 左右腸管は体後方で相連絡している。体の方には巨大な胞状体があつてその大きさは 959×453 μ を算し, その表面に 466×27 μ 大の繊維が11~18本附着している。胞状全体は黒色であるが, その基部に 190×153 μ の腔所が存在して居る。レヂアも亦著しく長大で 800~2500 μ を算しその後端は尖りよく運動する。焰細胞式はいまだ決定にいたらないがその原著は目下印刷中である。

本種は磐田地方に局限して産し, 1956年 8 月磐田市 199コ中 1 コ, 1958年10月に竜洋町1209コ中 2 コ, 合計 3 コを検出したのみであつた。

15. *Cercaria longicercia* Ito, 1953—*Cercaria yoshiidae* と近似するが尾が極めて長大な有胞セルカリアであり, 筆者の一人伊藤 (1953) により新種として記載せられたものである。本種の模式種は1953年 1 月高知県の幡多郡から只一度発見されて以来いまだ報告をみなかつたが, 今回の調査により1958年 9 月三島市近郊の小川から 277コのカワニナ中に只 1 コの寄生を認めたものである。

16. Echinostome type—カワニナに寄生する棘口セルカリアは現在 4 種知られて居る。すなわち *Echinochasmus grandus*, *E. tobi*, *E. milvi*, *Microparaphium*

kyushuensis である。そのうち *E. milvi* は本県からは検出されなかつたが, 他の *E. grandus*, *E. tobi*, *M. kyushuensis* の 3 種は存在するようであつたが, ここではそれらを一括して Echinostome type として統計をとつた。それらのセルカリアは, 函南村, 大仁町, 長岡町, 静岡市, 藤枝市, 大浜町の 6 地点に散見されたが, その寄生率はいづれも極めて低率であつた。

B, セルカリアの季節的消長

以上の各地域から各季節に行われた調査を総べて一括して月毎にまとめて第 5 表に示した。一般的には季節との関係は明かでなかつたが, *Cercaria monostyloides* は 1 月の寄生率が 0.07% であり, 次第に規則的に上昇して 6 月が 2.1% で最高となり, のち次第に不規則に低下して居た。それと反対に *Cercaria yoshiidae* は 1~4 月が比較的寄生率が高く, 5~9 月までは寄生率が著しく低下していた。また *Cercaria of Pseudobilharziella corvi* は例数が少いけれども 1 月, 2 月, 11 月などの冬期にのみ検出されていたのも注目に値する。そのたの種類ではいづれも顕著な傾向は認められなかつた。

C. カワニナの殻長とセルカリアの寄生率との関係

大部分のカワニナについて各種セルカリアの寄生率を殻長別に分けて第 6 表に示した。全般的には殻長 26~30 mm を頂点としてそれ以下の小形のカワニナになるほど寄生率が低く, またそれ以上の大形のカワニナでも若干寄生率が低下する傾向が認められた。しかしセルカリアの種類毎にくわしく観察すると必ずしも全部が一様な傾

Table 5 Seasonal fluctuation of the cercariae parasitic in *Semisulcospira libertina*

MONTH	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
NUMBER OF SNAILS EXAMD.	1401	2353	3497	935	1717	803	2604	2239	6726	4882	2587	2837
<i>Paragonimus westermanii</i>	45	—	24	24	13	2	6	—	60	61	42	—
<i>Pseudexorchis major</i>	254	246	163	306	199	19	288	259	1850	600	728	166
<i>Centrocestus armatus</i>	—	4	19	5	1	100	15	16	24	33	8	33
<i>Metagonimus</i> spp.	—	13	101	—	1	5	4	3	27	13	7	18
<i>Notocotylus magniovatus</i>	4	—	—	1	—	9	20	—	29	5	7	65
<i>Cercaria nipponensis</i>	29	12	8	8	6	1	11	1	73	29	12	8
<i>Cercaria incerta</i>	5	8	11	—	3	—	7	54	23	11	24	1
<i>Cercaria monostyloides</i>	1	5	17	5	16	17	4	28	2	27	5	18
<i>Cercaria yoshiidae</i>	8	5	6	7	1	—	1	—	2	7	3	3
<i>Cercaria innominatum</i>	4	—	2	—	5	—	1	—	3	2	1	—
<i>Pseuobilharziella corvi</i>	3	5	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
<i>Cercaria pseudodivaticata</i>	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cercaria introverta</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—
<i>Cercaria manei</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—
<i>Cercaria longicercia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Echinostome type	1	—	3	—	—	2	1	—	2	1	—	—

Table 6 Correlation of the infection rate of cercariae to the length of snail host

LENGTH OF SNAIL HOST NUMBER OF SNAILS EXAMINED	1-10 mm	11-15 mm	16-20 mm	21-25 mm	26-30 mm	31-35 mm	36-40 mm	41-45 mm	TOTAL
<i>Paragonimus westermanii</i>	1 (0.25%)	3 (0.12%)	22 (0.37%)	69 (0.83%)	90 (1.49%)	42 (1.37%)	5 (0.50%)	1 (0.36%)	233 (0.85%)
<i>Pseudoxorchi major</i>	10 (2.50%)	155 (6.03%)	520 (8.76%)	1078 (12.95%)	971 (16.1%)	485 (15.4%)	70 (6.93%)	12 (4.29%)	3301 (12.0%)
<i>Centrocestus armatus</i>	—	10 (0.38%)	33 (0.58%)	53 (0.64%)	69 (1.14%)	34 (1.08%)	15 (1.49%)	13 (3.64%)	227 (0.82%)
<i>Metagonimus</i> spp.	—	4 (0.16%)	54 (0.91%)	37 (0.44%)	32 (0.53%)	14 (0.45%)	17 (1.68%)	5 (1.79%)	163 (0.59%)
<i>Notocotylus magniovatus</i>	—	10 (0.38%)	38 (0.64%)	37 (0.44%)	26 (0.43%)	7 (0.22%)	3 (0.30%)	—	121 (0.44%)
<i>Cercaria nipponensis</i>	—	3 (0.12%)	35 (0.59%)	33 (0.40%)	36 (0.60%)	20 (0.64%)	8 (0.79%)	2 (0.71%)	137 (0.50%)
<i>Cercaria incerta</i>	—	15 (0.58%)	27 (0.46%)	49 (0.59%)	21 (0.34%)	14 (0.45%)	3 (0.30%)	—	129 (0.47%)
<i>Cercaria monostyloides</i>	—	4 (0.16%)	14 (0.24%)	35 (0.42%)	26 (0.43%)	16 (0.51%)	5 (0.50%)	—	99 (0.36%)
<i>Cercaria yoshidae</i>	—	2 (0.08%)	6 (0.10%)	8 (0.10%)	10 (0.12%)	7 (0.22%)	4 (0.40%)	2 (0.71%)	39 (0.14%)
<i>Cercaria innominatum</i>	—	—	1 (0.02%)	12 (0.14%)	—	3 (0.10%)	1 (0.10%)	—	17 (0.06%)
<i>Pseudobilharziella corvi</i>	—	—	—	1 (0.01%)	5 (0.08%)	2 (0.06%)	—	—	8 (0.03%)
<i>Cercaria pseudodivariata</i>	—	—	—	—	—	—	4 (0.40%)	1 (0.36%)	5 (0.02%)
<i>Cercaria introverta</i>	—	—	1 (0.02%)	1 (0.01%)	—	—	—	—	2 (0.01%)
Echinostome type	—	1 (0.04%)	—	—	4 (0.07%)	2 (0.06%)	—	—	8 (0.03%)
TOTAL	11 (2.75%)	206 (8.02%)	751 (12.6%)	1414 (17.0%)	1290 (21.4%)	646 (20.5%)	135 (13.4%)	36 (12.9%)	4489 (16.6%)

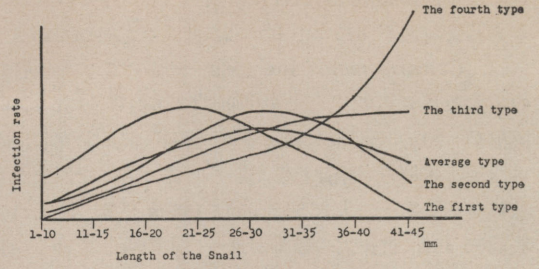


Fig. 3 The diagramm of incidence curve of cercariae with relation to the snail length

向ではなかつた。それらの様相を明瞭にするために各階級の寄生率を比例配分して三桁の移動平均値を求めると、第3図の如く明かに4つの種類に分けることができた。すなわち第一の型は殻長21~25mmを頂点として両側に次第に寄生率が低下し、殊に大形貝において低下が著しく、これに属する種類は *Cercaria incerta* と *Notocotylus magniovatus* の2種であつた。これは恐らく寄生貝におよぼす影響が比較的大きく、そのために寄生貝が早期に死滅するためであろうと考えられる。第二型は平均値とほぼ等しく、寄生率は26から35mmまでの殻長の貝に最も寄生率が高く、両側のうちでも小形貝の方に寄生率低下が著しく、これに属する種類は肺吸虫カルカリア、*Pseuexorchis major*、の二種類があげられ、更に寄生率は低いが *Cercaria innominatum* と *Pseudobilharziella corvi* があげられる。第三型は小形貝において寄生率が最低であり、次第に殻長の増大に伴つて寄生率も上昇し31~35mmの殻長においてほぼ最高となるが、その後45mmの殻長に至るまでほぼ一定であつた。此の型に *Cercaria nipponensis* と *Cercaria monostyloides* が含まれた。第四型は殻長の増大にともなつて等比級数的に寄生率が上昇するもので、*Centrocestus armatus*、*Metagonimus* spp., *Cercaria yoshidae* などがこれに属し、寄生率は低いが *Cercaria pseudodivariata* もこの型を思わしめた。

むすび

静岡県の各所からカワエナ *Semisulcospira libertina* を採集してそれに寄生しているセルカリアを調査した。得られたセルカリアの種類は16種以上にのぼり、肺吸虫のセルカリアも従前の狩野川沿岸に加えて更に修善寺町、三島市、吉原市などから新たに検出された。

肺吸虫セルカリアは県中部西部からも新たに発見さ

ることが期待されたが、今回の調査では発見されなかつた。

上述16種以上のセルカリアについてその地理的分布、季節的消長、殻長と寄生率の関係などについて吟味した。

文 献

- 1) 安藤亮(1915): 岐阜県下に於て新に得たる肺臓デストマ病流行地並に其中間宿主及び其被包囊幼虫に就て, 病理雑, 5, 125-128. — 2) 安藤亮(1918): 岐阜県下肺デストマ病流行地に於ける河貝子寄生のチェルカリアに就て(余のチェルカリア六種の追加), 中央医雑, 25(6), 8-25. — 3) Faust, E. C. (1924): Notes on larval flukes from China, II. Studies on some larval flukes from the Central and South Coast Provinces of China. Amer. Jour. Hyg., 4, 241-301. — 4) Ito, J. (1952): Redescription of *Cercaria nipponensis* Faust, 1924, a xiphidiocercaria in snail host, *Semisulcospira* spp. in Japan. Jap. J. Med. Sci. and Biol., 5(1), 13-20. — 5) Ito, J. (1952): Redescription of *Cercaria yoshidae* Cort et Nichols, 1920, a cystophorous cercaria in the snail, *Semisulcospira* spp. in Japan. Jap. J. Med. Sci. and Biol., 5(6), 447-454. — 6) Ito, J. (1953): Redescription of *Cercaria incerta* Faust, 1924, a cotylomicrocercous cercaria in snail host *Semisulcospira* spp. in Japan. (Trematoda). Jap. J. Med. Sci. and Biol., 6(3), 289-293. — 7) Ito, J. (1953): Two cystophorous cercariae, *C. introverta* Faust, 1924, and *C. longicerca* n. sp. from fresh water snail, *Semisulcospira* spp. in Japan, with a list of cystophorous cercariae. Jap. J. Med. Sci. and Biol., 6(5), 487-492. — 8) Ito, J. (1956): Study on the cercaria and metacercaria of *Pseudexorchis major* (Hasegawa, 1935) Yamaguti, 1938, especially on the development of its metacercaria, (Heterophyeidae, Trematoda). Jap. J. Med. Sci. and Biol., 9(1-2), 1-16. — 9) Ito, J. and K. Watanabe: (1958): On the cercaria of *Centrocestus armatus* (Tanabe, 1922), Yamaguti, 1933, especially on its mucoid gland (Heterophyeidae, Trematoda). Jap. J. Med. Sci. and Biol., 11(1-2), 21-29. — 10) 伊藤二郎他(1958): 静岡県下におけるいわゆる野犬の寄生蠕虫(1) 概況, 寄生虫誌, 7(6), 674-679. — 11) 小林晴治郎(1918): 朝鮮産ツェルカリアの研究第一, 朝鮮医雑, 21, 19-80. — 12) 小林晴治郎(1922): 日本産ツェルカリア概説, 動雑, 34(401), 252-270. — 13) Komiya, Y. & J. Ito(1950): Contribution to the morphology of *Paragonimus westermanii*. Jap. Med. Jour. 3(5), 309-314. — 14) Komiya, Y. et al. (1952): Studies on paragonimiasis in Shizuoka Prefecture (1). An epidemiologic survey on *Paragonimus westermanii* along the Kano River. Jap. J. Med. Sci. and Biol.,

- 5(5), 341-350. — 15) 高亀良彦・島本茂太郎(1942): 伊豆温泉地帯を流るる狩野川産「モクツガニ」を中間宿主とする肺臓デストマ, 日寄記事, 14, 74-76. — 16) 中川幸庵(1915): 新竹地方淡水貝類に寄生する種々のチェルカリアに就て, 台湾医雑, 148, 107-120. — 17) 尾形藤治(1154): 吸虫類 Lecithodendriidae の研究(1), Lecithodendrid 1新吸虫の發育史並に本科の分類について, 小林祝記, 114-125. — 18) 長船鎮治(1898-1899): 筧形二口虫發育順序, 岡山医雑, 107, 347-356: 108, 8-12. — 19) 清水稔(1958): 徳島県下のカワニナに寄生する吸虫類幼虫の研究, 四国医雑, 13(5), 626-646. — 20) 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, 寄生虫誌, 7(5), 560-572. — 21) 高橋昌造(1929): *Metagonimus yokogawai*, *Metagonimus* の一新種及び *Exorchis major* の發音史に就て, 岡山医雑, 41(12), 2687-2755. — 22) 高木三平(1926): 静岡県榛原郡下に於ける二, 三の寄生虫に就て(第二報), 特に肺デストマの第二中間宿主に就て, 愛知医雑, 33(1), 85-92. — 23) Yamaguti, S. (1938): Studies on the Helminth Fauna of Japan Part 21. Trematodes of Fishes, IV. 単行本, 京都, 1-139. — 24) Yamaguti, S. (1938): Zur Entwicklungsgeschichte von *Notocotylus attenuatus* (Rud., 1809) und *N. magniovatus* Yamaguti, 1934. Z. Parasit. 10(2), 288-292. — 25) Yamaguti, S. (1943): On the morphology of the larval forms of *Paragonimus westermanii*, with special reference to their excretory system. Jap. J. Zool., 10(3), 461-467. — 26) 横川宗雑(1951): 肺吸虫 (*Paragonimus westermanii*) 幼生の生態特に第二中間宿主への移行経路に関する研究, 臨床医, 36(1), 43-53. — 27) 横川宗雑他(1957): 南伊豆地方における大平肺吸虫 (*Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939) の分布, 東医新誌, 73(1), 17-20. — 28) 吉田貞雑(1917): 河貝子のチェルカリアに就て, 動雑, 29(342), 1-17.

Summary

About 34,000 specimens of the fresh water snail, *Semisulcospira libertina* from various areas in Shizuoka Prefecture were investigated to study the cercarial fauna. More than 16 species of cercariae obtained were as follows; Cercaria of *Paragonimus westermanii*. C. of *Pseudexorchis major*, C. of *Centrocestus armatus*, C. of *Metagonimus* spp., C. of *Notocotylus magniovatus*, *Cercaria nipponensis*, *C. incerta*, *C. monostyloides*, *C. yoshidae*, *C. innominatum*, C. of *Pseudobilbarziella corvi* C. *pseudodivariata*. C. *introverta*, C. *manei*, C. *longicerca* and Echinostome types. They were illustrated in Fig. 2.

The geographical and seasonal distribution of the cercariae were briefly explained. It was noticeable that the cercaria of *Paragonimus westermanii* was

observed from the other three new areas besides the already known endemic area in Shizuoka Prefecture.

As to the relation between the length of snail and the infection rate of cercariae, the infection curve could be grouped into four types. Cercaria of *Notocotylus magniovatus* and *Cercaria incerta* were belonged to the first type which was characterized by the maximal infecton rate at 21-25 mm length of snail and remarkable decreasing its rate towards the larger size of snail. The second type, C. of *Paragonimus westermanii*, C. of *Pseudexorchis major*, C. *inno-*

minatum and C. of *Pseudobilharziella covi* had the maximal rate at 26-35 mm length of snail with the decreasing its rate towards the smaller size of snail. The third type, C. *nipponensis* and C. *monostyloides* had also the maximal rate at 31-35 mm length of snail, but no decreasing its rate towards the larger size of snail. The fourth type, including C. of *Centrocestus armatus*, C. of *Metagonimus* spp., and C. *yoshidae*, had the character of correlatson, namely, the larger was the snail host, the greater was the possibility of harboring the cercariae.

寄贈文献目録(16)

603. 伊佐博夫(1956): 犬鉤虫の不受精卵に関する研究 東京医事新誌, 73(5), 309~310.
604. 水野哲夫・方波見重兵衛(1959): ポリエチレン・フィルムによる鉤虫卵の継続観察2, 医学と生物学 50(6), 210~212.
605. 内田昭夫・小関芳昌(1959): 千葉刑務所における鉤虫卵陽性者の自然陰転について, 同上, 51(2), 49~51.
606. 水野哲夫・藤縄和聰(1959): Stoll 法による鉤虫卵算出について, 同上, 50(2), 70~72.
607. 水野哲夫・中村卓郎(1959): 鉤虫の感染経路に関する研究1, とくにヒト感染実験について, 同, 50(2), 39~41.
608. 水野哲夫・鈴木恒安・沖山鎌三郎(1959): 同2, とくにヒト感染実験について, 同上, 50(3), 101~104.
609. 水野哲夫・平川勇(1959): 同3, とくにヒト感染実験について, 同上, 50(4), 142~144.
610. 水野哲夫・小池洋一(1959): 同4, とくにヒト感染実験について, 同上, 51(5), 185~187.
611. 齊藤多磨磨・鷲谷健次・永井孝・戸崎茂男・鈴木恒安・水野哲夫(1959): 群馬県地方における蛔虫卵保有率について, 同上, 51(5), 178~180.
612. 矢島ふき(1959): 鉤虫 Carrier に関する公衆衛生学的研究(1) 年齢別鉤虫感染曲線の推移とその疫学的考察, 寄生虫学雑誌, 8(2), 209~215.
613. 矢島ふき(1959): 同(2) 地域鉤虫感染率の推測について, 同上, 8(2), 216~222.
614. 内田昭夫(1959): 農村における鉤虫および蛔虫の予防, 撲滅に関する研究, 第2報 千葉県農村部落における鉤虫撲滅の野外試験, 衛生学雑誌, 14(2), 136~142.
615. 矢島ふき(1959): 全地域住民の鉤虫感染率の推測について, 公衆衛生, 23(6), 397~398.
616. 兼先浩一(1958): 湿度の鉤虫卵並びに仔虫の發育に及ぼす実験的研究, 千葉医学会雑誌, 33(6), 1139~1152.
617. 藤縄和聰(1959): Stoll 氏の稀釈虫卵算定法に於ける鉤虫卵検出に関する研究, 第4編, 平均値推測のための検査回数について, 同上, 34(5), 1342~1344.
618. 五十嵐和子(1959): 鉤虫 Carrier の研究, 第1編 五井保健所に於ける鉤虫症患者の受診状況, 及び管内三部落の鉤虫感染状況, 同上, 34(5), 1362~1373.
619. 伊佐博夫(1959): 鉤虫不受精卵に関する知見, 同上, 34(5), 1345~1361.
620. 角田博夫(1959): 尿内寄生虫卵計算法に関する2, 3の知見補遺, 同上, 34(6), 1764~1771.
621. 方波見重兵衛(1959): 鉤虫卵の發育に関する研究 特にポリエチレン・フィルム法による観察, 同上, 34(6), 1845~1862.
622. 吉野常男(1959): 千葉県下一半農半漁村における鉤虫の疫学的研究, 第1篇, 中学学童における鉤虫の疫学的研究, 同上, 34(6), 1688~1697.
623. 吉野常男(1959): 同 第2篇 部落住民における鉤虫の疫学的研究, 同上, 35(1), 411~423.