

中国地方における横川吸虫および高橋吸虫の 中間宿主と人体感染との関係について

坂 井 豊

日本寄生虫病研究所 (所長 浅田順一博士)

(昭和 37 年 10 月 17 日受領)

特 別 掲 載

緒 言

わが国において *Metagonimus* 属吸虫が、初めて人体寄生虫の重要な一新属として、学界に紹介され、医学および寄生虫学上に深き関心ごとが寄せられて以来、今や既に半世紀の歴史を経過するに至つたところである。

本属吸虫は明治 44 年 (1911) 横川定により発見された異形吸虫の一種である。すなわち横川は台湾において鮎を中間宿主とする一新吸虫を発見するにおよび、その種名については、病理学、寄生虫学の先覚者桂田富士郎 (1912) の指導により、これを *Heterophyes* 属に編入せしめ、*Heterophyes yokogawai* と命名された。然し後に本種の形態構造には明に特異点のあることを確認し、五島清太郎博士の協賛をえて、新に *Metagonimus* なる新属を創設し、これに *Metagonimus yokogawai* と命名し、和名は横川メタゴニムスと称呼されたところである。然るに、その後和名統一委員会の提案に基づき、今日では横川吸虫 *Metagonimus yokogawai* Katsurada 1912 と呼ばれること、周知のごとくである。

然るに従来久しく *M. yokogawai* として取扱われた種類は、必ずしも単純でないことが注目されるに至り、嘗て武藤昌知 (1917) は琵琶湖産の鯉・鮒の試食によりえられた虫体の卵は、鮎を試食せしめてえた、ものよりも稍大であることなどの、所見並びに小泉丹著書中にも卵型に稍大型のもののあることに注意を払われた。以上の諸点につき高橋昌造 (1929) は、鈴木稔教授の指導の下に、その大卵形の型種につき系統的研究を遂げ、*M. yokogawai* とは明に区別せらるべき種類なることを実験的に立証し、次いで鈴木は *Metagonimus* 属の一新種と認め、*Metagonimus takahashii* と命名したいとの希望を述べられた。

その後これが学名については、種々論議されたが畢竟 *M. yokogawai* の亜種として認め、学名は *Metagonimus yokogawai takahashii* Suzuki 1930、である。和

名は高橋吸虫と呼ばれるに至つた。

茲において、これら両者吸虫はその体制著しく近似せる種類であるが、分布蔓延の消長および人体感染の実状については、自ら疫学的考察を必要と思はれるに至つたところである。

横川吸虫および高橋吸虫の分類学的帰趨 について

1) 横川吸虫は横川定 (1911) により台湾産鮎に証明された 1 種の被囊幼虫を、動物実験により発見された 1 新吸虫である。既に述べたるがごとく、桂田博士は最初これを *Heterophyes* 属に編入せしむべきものと考え、*Heterophyes yokogawai* と命名されたが、後に至りその形態構造には、体制上に特異点あるを認め、新属の設定を妥当と認め、以て新に *Metagonimus* 属を設け *Metagonimus yokogawai* と命名し和名を横川メタゴニムスと称呼された。然しこの研究と相前後し小林晴治郎 (1913) は琵琶湖産鮎において 1 新被囊幼虫を認め、動物実験により 1 種の成虫をえて、これに *Loxotrema ovatum* と命名発表された。その翌年 Leiper (1913) は横川吸虫の標本を検し未記載の新吸虫として *Yokogawa* なる 1 属を設、*Yokogawa yokogawai* と命名したが、その後小体の発見された該吸虫 *L. ovatum* は、横川が鮎より証明した横川メタゴニムス *Metagonimus yokogawai* と全く同一種なることが明らかとなつた。茲において小林は同種異名の同吸虫は *Loxotrema yokogawai* と呼ぶを至当と唱えられたところである。然るに Faust (1926) は慎重に文献を渉猟し *Loxotrema* なる属名は、Gabb (1868) が他属に既に使用せるため、万国学名規定により本虫の学名は、これを *Metagonimus yokogawai* と呼ぶべきものと判定した。

2) 高橋吸虫は高橋昌造 (1929) が大卵型メタゴニムス (大卵型種) につき、分類学的拠点として指摘されたる主張が、果して証認せらるるや否や興味ある懸案であつ

た。すなわち高橋は横川吸虫と、大卵型メタゴニムスとの成虫における重要な分類学的区別点としては、卵黄巣の分布状態を重視されたが、他の研究者(浅田、高亀、古賀、森下諸氏)は何れもこれを否定し、唯卵子において横川吸虫卵より大卵型メタゴニムス卵は、大型である点は諸家の見解一致するに至ったところである。

本種の学名に関し浅田(1934)はこれを新種とするには困難なる点ありとし、*M. yokogawai*の亜種と認め、その亜種名は小林の *ovatum* を再認識して、*Metagonimus yokogawai ovatum* (Kobayashi, 1913)とし、和名を大卵型横川吸虫とすることを提案された、森下(1951)は *M. yokogawai* の亜種とするを妥当とし、その亜種名は鈴木(1930)の先取権を認め次のごとく命名し、*Metagonimus yokogawai takahashii* Suzuki, 1930, 和名は高橋吸虫と称呼された。

横川吸虫および高橋吸虫の第2中間宿主 について

これら吸虫の第2中間宿主としての魚類と、それに宿る被囊幼虫との関係については、従来多くの学究者により究明されたところである。

古賀元晃(1938~1939)は、九州筑後川の材料につき次のごとく述べている。

横川吸虫：最も重要なのは鮎である。その他ウグイ、ヤマメ、オイカワ、カジカ。

大卵型横川吸虫：最も重要なものはウグイ。その他カワムツ、ヤマメ、ヒガイ、ギギ。

大卵型メタゴニムス：鮎、鯉、ドジョウ、ムキツク、カマツカ、カハメバル。

古賀は大卵型のメタゴニムスを、2種類に分類されているが、今後更に検討を必要とする提案と思考せらる。

岡部浩洋(1940)は福岡県下の淡水魚類について検索し、次のごとく報せられる。

横川吸虫：鮎、その他カハムツ、チチブ、ウキゴリ、オイカワ、タビラ、カネヒラ、ボテ、バラタナゴ、アゼタナゴ、ヒガイ、ムギツク、カマツカ、ヤマメ、モツゴ。

高橋吸虫：鮎、ドジョウ、オヤニラミ、コイ。

森下(1951)は高橋吸虫の第2中間宿主は、極めて普通の鯉科の魚類で、主としてウグイ、モロコ、鮎を列挙されている。

越智吾一(1958)は、鮎は横川吸虫の唯一なる中間宿主と看做し、鮎以外の鮎およびその他の魚類に認めらるるメタゴニムスの被囊幼虫は、高橋吸虫のそれと認めら

れる。

以上諸家の研究は、今後のメタゴニムス吸虫の研究に有力なる資料と信ぜらるるも、著者の見解は、横川吸虫は主として鮎が重要な人体への感染源であり、高橋吸虫は鮎、ウグイ、鯉が極めて主要なる役割を負えるものと思ふ次第である。

中国地方主要河川の鮎における横川吸虫 被囊幼虫の寄生状態

中国地方における主要河川につき、昭和30年来5カ年にわたり毎年7月上旬に鮎30尾に寄生せる横川吸虫被囊幼虫を観察せる所見は次のごとくであつた(第1表)。

第1表 主要河川の鮎に於ける横川吸虫被囊幼虫の寄生濃度(1尾の平均寄生数)

河川名	昭和31年	昭和32年	昭和33年	昭和34年	昭和35年
山口県 { 吉田川 佐波川	317 480	470 390	398 280	290 1,370	419 370
広島県 { 大田川 沼田川 芹田川	108 530 670	148 670 520	210 560 1,810	180 705 1,608	160 517 970
岡山県 { 旭川 高梁川	480 510	390 420	718 680	520 710	410 390
兵庫県 加古川	170	210	290	315	370
鳥根県 { 江ノ川 高津川	560 190	720 280	480 310	1,510 420	670 380
鳥取県 天神川	210	315	570	510	430

近来各県下の有望なる河川は、毎年鮎の稚魚を放流し、人工的にその増産が計画せられ、一般の需要に供せられつつある現状である。

鮎1尾における横川吸虫被囊幼虫の寄生総数は、最小数100個内外の場合もあつたが、通常数百余個を保有していた。最も多いのは1,500個以上を蔵せるを認められた。

横川吸虫および高橋吸虫の人体感染の検出率

従来わが国において今日迄に収録された寄生虫検査報告例を通覧するに、異形吸虫科殊に横川吸虫卵のごとく極めて小形の虫卵の検出ははなはだ不明確のものも少なくない。したがつて今後更に再検討を要するものもある。

広島県衛生統計年報第11号によれば昭和33年には40,367名の寄生虫検査が実施されているが、横川吸虫卵保有者は1名も検出されていない。

然し熊沢俊彦(1957)は広島県下10地区を選定して住

民の寄生虫検査を行い横川吸虫卵保有者は0.23~0.4%であったことを報告されている。

次で沖波・熊沢(1955)は広島県片山病流行地域の住民9,532名を検便し、横川吸虫卵保有者9名(0.09%)を証明し、更に沖波・西村(1958)は昭和32年片山病流行地域の住民1,562名を検し、8名(0.5%)に本吸虫卵を認められている。沖波ら(1959)は広島県片山病流行地住民2,246名につき寄生虫検査を実施し、横川吸虫保有者24名(0.6%)を認め、性別関係は男1,987名中19名(1.0%)、女2,259名中5名(0.2%)の比率であった。

浅田ら(1958)は広島県備南地方の住民を、昭和30~32年に亘り10,040名を検査し、横川吸虫保有者21名(0.21%)を検出されている。

百井・加藤(1956)は昭和27年愛知県豊川流域の3町村を検査し、横川吸虫卵保有者8.15%に認め、また加藤ら(1957)は滋賀県で、昭和31年に長浜保健所管内で3,444名を検査し27%に該虫卵を認め、更に高島保健所管内で323名中1.2%、八幡保健所管内で430名中0.2%、堅田保健所管内で238名中には全く皆無であったことを報ぜらる。

岩倉・谷川(1957)は、昭和30~31年に宮崎県三財流域の住民の検便により、30~45%に横川吸虫卵を見出されている。

浅田ら(1957)は広島県府中市にある某事業所の検便を行ない、231名中81名(35.1%)に本吸虫卵を検出して

いる。
沖波実・千治松弥太郎(1960)は、昭和32年(1957)12月広島市内某会社職員179名を塗抹法により1回検便し18名すなわち10.0%の横川吸虫保有者を検出したが、その後昭和33年~34年に検査を行い、横川吸虫の感染が繰返し行われていることを認めた。

すなわち昭和32年12月男子150名中、横川吸虫18名(12.0%)女子29名中皆無、昭和33年12月男子316名中、横川吸虫3名(0.9%)、女子29名中には皆無。昭和34年6月男子270名中横川吸虫73名(26.2%)、女子28名中には皆無。昭和34年12月男子194名中23名(11.9%)、女子16名中僅に1名(6.30%)であり、男子は女子よりも圧倒的に感染率の優位であることを認めた。

更に沖波らは昭和34年6月上記のごとく横川吸虫保有者が高率であったので、某本社および支店2営業所につき調査した結果、横川吸虫卵保有者は本社においては男子424名中112名(26.4%)、女子76名中6名(7.9%)、支店においては、男子279名中74名(26.2%)、A

営業所は男子228名中33名(14.5%)、女子14名中1名(7.1%)、B営業所は男子173名中19名(11.0%)であつて、何れも保有率の高いことが立証されている。昭和34年11月双三郡作木村住民を検査し、男子126名中塗抹法により7.1%、集卵法では30.9%、女子129名中塗抹法により、5.4%、集卵法で17.8%に認め、集卵法は塗抹法よりも遙に検出率の高いことを述べている。

さきに日本寄生虫病研究所は、昭和35年広島県府中市における事業体の検便を実施し、横川吸虫を次のごとく証明した。

- 1) 日〇護謨株式会社、検査人員296名、横川吸虫6名(2.03%)。
- 2) 北〇工業株式会社、検査人員74名、横川吸虫3名(4.05%)。
- 3) 松〇報国紡績株式会社、検査人員177名、横川吸虫10名(5.65%)。
- 4) 北〇鉄工所、検査人員553名、横川吸虫41名(7.41%)。
- 5) 滝〇川染織株式会社、検査人員104名、横川吸虫7名(6.73%)。

なおこの調査において北〇工業においては鎌形異形吸虫1名、松〇報国には有害異形吸虫1名、北〇鉄工所においては有害異形吸虫1名、高橋吸虫1名、鎌形異形吸虫1名を認めた。

両種吸虫の人体感染に関する考察

横川吸虫および高橋吸虫の異同問題が擡頭するや、当時高橋昌造(1929)は人体感染の比率に関し、岡山市附近の村落につき調査鑑別した結果を次のごとく述べられている。

第2表 横川吸虫と高橋吸虫との検出所見

村名	検査人員	高橋吸虫卵	横川吸虫卵
三番	1,588	10(0.63%)	28(1.76%)
操陽	1,211	—	1(0.08%)
沖田	1,174	13(1.11%)	—
富田	1,301	10(0.77%)	4(0.31%)
九幡	1,406	10(0.71%)	21(1.49%)
計	6,680	43(0.64%)	54(0.81%)

以上の所見に徴し、5カ村における検査人員合計6,680名の寄生虫卵検出率は、高橋吸虫卵43名(0.64%)横川吸虫卵54名(0.81%)で、この限定された地区においても横川吸虫は高橋吸虫よりも遙に優位である。

最近(昭和36年)日本寄生虫病研究所において調査されたる所見に徴するに、横川吸虫と高橋吸虫との感染比

第3表 横川吸虫と高橋吸虫の人体感染に於ける所見

団体名	検査人員	横川吸虫	高橋吸虫	河川との関係
河〇町役場	1,500	40 2.66%	2 0.13%	沼田川鮎の産地
北〇鉄工所	571	29 5.07%	4 0.70%	芦田川鮎の産地
中国電力 府〇営業所	307	54 17.58%	2 0.65%	同
中国電力 三〇営業所	220	90 40.90%	2 0.90%	江ノ川鮎の産地

率に、著しい相違を認めらることは注目し値するところである。上記事業体は何れも鮎の産地である、蓋し種々の関係より地域により横川吸虫の感染度には、相当の差を認められたが、高橋吸虫に比すれば圧倒的高率に認められた次第である(第3表)。

綜 括

著者は人体寄生虫として重要視される。横川吸虫および高橋吸虫は、その成虫の体制並びに虫卵は、極めてはなはだしく近似し、従来その区別については殆んど深き関心が払われず、久しく両者は混同され、凡てこれを横川吸虫の傘下に収録される状態であつた。然し両者吸虫は各特定の間宿主(魚類)を介在し、人体にその自然感染が成立することの実情に徴するも、これら吸虫の分布蔓延と、人類生活対間宿主との関連性は、緊要なる研究課題であつた。よつて先年来検討の結果、横川吸虫感染者は

- (1) 概ね 都会中流以上の生活者。
- (2) 特に 鮎の嗜好者。
- (3) 鮎の棲息せる河川の周辺地方人。
- (4) 川獺を特に好む家庭人。
- (5) 性別関係女子は低率、男子は圧倒的高率
- (6) 年齢的關係。幼稚園および小学校低学年生徒においても既に感染者を認む、高齢者には極めて低率。

高橋吸虫は、主として鮎、ウグイ、鯉、鰻、などを中間宿主とする関係一般農村人に認められ、都会人には川獺愛好者以外は低率である。以上は横川吸虫および高橋吸虫の人体感染の機序に、解説を与えるものである。

文 献

- 1) 浅田順一(1934)：横川吸虫とその近似種に就て。臨床医学, 22(2), 1-16.
- 2) 浅田順一ら(1957)：広島県芦田川産鮎より集団発生を見たる横川吸虫に就て。東京医事新誌, 74(6), 5-10.
- 3) 浅田順一ら(1958)：広島県備南地方に於て人体感染を証明された異形吸虫類の研究。東京医事新誌, 75(12), 3-9.

- 4) 江口季雄・岩田繁雄(1951)：寄生虫病の診断と治療。金原出版株式会社。
- 5) 長谷川恒治(1934)：Pseudorasbora parvaに寄生せる吸虫類被囊幼虫に就て。岡山医学会雑誌, 46(6), 1397-1434.
- 6) 伊藤二郎ら(1958)：静岡県下におけるいわゆる野犬の寄生蠕虫。寄生虫学雑誌, 7(6), 72-77.
- 7) 伊藤二郎ら(1959)：静岡県下におけるいわゆる野犬の寄生蠕虫。寄生虫学雑誌, 8(4), 453-457.
- 8) 泉松之助(1935)：メタゴニムス属吸虫の一新種並に發育史に関する研究。東京医事新誌, 2929, 20-32.
- 9) 泉松之助(1935)：兵庫県下に於ける淡水産魚類を中間宿主とする吸虫類の研究。東京医事新誌, 2950, 10-21.
- 10) 岩倉利明ら(1957)：宮崎県に於ける横川吸虫調査成績について。医学と生物学, 43,
- 11) 勝田功夫(1932)：台湾に於ける半鹹水産魚類を中間宿主とする新吸虫 *Metagonimus minutus* に就て。台湾医学会雑誌, 31(1), 26-38.
- 12) 小林晴治郎(1912)：吸虫類の一新属に就て。細菌学雑誌, 202, 780-786.
- 13) 桂田富士郎(1912)：一新吸虫—メタゴニムスに就て。東京医事新誌, 1796, 3483-3489.
- 14) 古賀元晃(1938)：メタゴニムス属吸虫に関する研究。医学研究, 12(10), 1-58.
- 15) 古賀元晃(1939)：九州筑後川に於けるメタゴニムスの第2中間宿主に就て。九大医報, 13(2), 1-5.
- 16) 黒川常文(1939)：メタゴニムス属吸虫の研究特に桂田氏メタゴニムスの第一中間宿主の決定並にその發育史に就て。東京医事新誌, 3161, 17-21.
- 17) 金光虎雄ら(1952)：半鹹水産魚類を中間宿主とする *Metagonimus* 属吸虫に関する研究。日本寄生虫研究所論文集, 1(1), 296-304.
- 18) 加藤勝也ら(1957)：滋賀県琵琶湖地方に於ける肝吸虫及び横川吸虫の分布状況に就て。寄生虫学雑誌, 6(3,4), 357.
- 19) 熊沢俊彦(1957)：広島県に於ける腸管寄生虫の疫学的研究。広島県衛生研究所報, 7, 7-50.
- 20) 小宮義孝ら(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.
- 21) 森恂造(1935)：白魚を中間宿主とする吸虫類の研究。東京医事新誌, 2952, 15-22.
- 22) 丸亀幸次(1940)：大阪府下淀川の淡水産魚類に於ける吸虫類被囊幼虫に就て。中央医学, 9(12), 1258-1266.
- 23) 宮田彝徳(1944)：邦産 *Metagonimus* 属吸虫の分類学的考察。動物学雑誌, 56(1-3), 16-19.
- 24) 宮川米次(1948)：臨床人体寄生虫学。日本医書出版株式会社。

- 25) 横川定・森下薫・横川宗雄(1960)：人体寄生虫学提要. 杏林書店出版.
- 26) 森下哲夫ら(1953)：横川吸虫 (*Metagonimus yokogawai*) 及び高橋吸虫 (*M. takahashii*) について. 岐阜医科大学紀要, 1(1), 26-28.
- 27) 百井一郎ら(1956)：豊川流域の横川吸虫に就て. 寄生虫学雑誌, 5(2), 50-51.
- 28) 永吉康祐(1949)：横川吸虫の巨数寄生例と異型吸虫科症の再認識. 総合医学, 6(13), 35-38.
- 29) 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. 福岡医学会雑誌, 33(3), 309-335.
- 30) 岡部浩洋(1953)：筑後川下流流域に於けるネコの寄生蠕虫. 久留米医学会雑誌, 16(5-8), 156-157.
- 31) 越智吾一(1957)：日本に於ける *Metagonimus* 属吸虫の研究. 東京医事新誌, 74(10), 453-457.
- 32) 沖波実ら(1955)：広島県片山病流行地区の寄生虫卵検査成績. 広島県衛生研究所報, 6(2), 10-14.
- 33) 沖波実ら(1955)：広島県片山病流行地の住民の寄生虫卵検査成績. 広島県衛生研究所報, 5(2), 37-44.
- 34) 沖波実ら(1958)：広島県片山病流行地域の住民の腸管寄生蠕虫及び原虫の検査成績. 広島県衛生研究所報, 8(3), 8-11.
- 35) 沖波実ら(1959)：広島県片山病流行地域住民の腸管寄生蠕虫の検査成績. 広島県衛生研究所報, 9(9), 6-9.
- 36) 沖波実ら(1960)：横川吸虫感染に関する研究. 広島県衛生研究所報, 10(10), 7-11.
- 37) 鈴木稔(1930)：メタゴニムスの一新種, 岡山県下に産する特殊動物並に該動物に関する研究論文目録.
- 38) 高橋昌造(1929)：*Metagonimus yokogawai*, *Metagonimus* の一新種及び *Exorchis major* の發育史に就て. 岡山医学会雑誌, 41(12), 1-68.
- 39) 高林良光(1953)：魚類を中間宿主とする吸虫類の研究 (特に山口県下に於ける検査). 岐阜医科大学紀要, 1(3), 219.
- 40) 高亀良彦(1939)：石川県大聖寺産鰻を中間宿主とする大卵型横川吸虫に就て. 東京医事新誌, 3127, 1-15.
- 41) 高亀良彦(1941)：広島県賀茂郡三津町に於ける淡水産魚類を中間宿主とする吸虫類の検索. 日本医科大学雑誌, 12(4), 122-124.
- 42) 横川定(1912)：鮎を中間宿とする新寄生虫並に同虫に対する一属の新設. 岡山医学会雑誌, 279 1-12: 280, 15-36.
- 43) 横川定(1913)：メタゴニムス属の一新種—卵形メタゴニムスに就て. 東京医学会雑誌, 27(21), 45-49.
- 44) 横川定(1927)：鮎を中間宿主とする新吸虫—横川氏メタゴニムス—. 東京医学会雑誌, 27(9), 49-73.
- 45) 横川定・森下薫(1931)：人体寄生虫病学. 吐鳳堂書店発行.

ON *METAGONIMUS YOKOGAWAI* KATSURADA, 1912 AND
METAGONIMUS YOKOGAWAI TAKAHASHII SUZUKI,
1930, ESPECIALLY ON THEIR FISH INTERMEDIATE HOSTS
AND HUMAN INFECTION IN CHUGOKU DISTRICT

YUTAKA SAKAI

(*Nippon Research Institute for Parasitic Diseases, Hiroshima*)

Definite and precise information about the identification of *Metagonimus yokogawai* with *M. yokogawai takahashi* both of which are of medical importance, has been wanting for a long time because of their close resemblance in the morphology of adults and eggs. In an attempt to elucidate the differences between both species from the epidemiological view point, the present author made a review on literatures concerned and surveys on human and fish infection with these flukes in Chugoku district of Japan.

Results obtained from literatures reviewed and the recent surveys were summarized as follows.

1) Human infection with *M. yokogawai* was relatively often recognized in townsmen, especially in the middle- and highclass people who are considered to have much chance to eat *Plecoglossus altivelis*, the intermediate fish host of *M. yokogawai*, which are produced in rivers by recently advanced fish farming method. Infection with this fluke are also observed among the people in the area near rivers inhabited with *Plecoglossus altivelis* and among the families which are fond of river-fishing. When compared the infection males with that in females, the former is much higher than the latter. Some of the kindergarten and primary school children were sometimes found infected but in the old-aged persons less infection was observed.

2) In the case of human infection with *M. yokogawai takahashi* it was found rather among countrymen who have much opportunities to eat fish intermediate hosts, *Carassius auratus*, *Tribolodon hakuensis*, *Cyprinus carpio*, *Mugil cephalus* etc. Less infection was observed among townsmen except those who are fond of river-fishing and of eating fresh-water fishes.