

短 報

瀬田川・琵琶湖へのナマズ腹口吸虫 *Parabucephalopsis parasiluri* の分布拡大

滋賀県立大学環境科学部環境生態学科

浦 部 美佐子

大阪府環境農林水産総合研究所水生生物センター

田 中 正 治

滋賀県立大学環境科学部環境生態学科

中 村 大 悟

The pathogenic fish trematode *Parabucephalopsis parasiluri*, spreading to the Seta River and Lake Biwa. Misako Urabe (Department of Ecosystem Studies, School of Environmental Science, The University of Shiga Prefecture)¹, Masaharu Tanaka (Aquatic Life Conservation Center, Research Institute of Environment, Agriculture and Fisheries, Osaka Prefecture) and Daigo Nakamura¹

ナマズ腹口吸虫 *Parabucephalopsis parasiluri* は2000年に宇治川産魚類から発見された外来寄生虫である。原産地は中国の中南部(福建省・四川省・貴州省)で(汪, 1985; 王・王, 1998), おそらく第一中間宿主のカワヒバリガイ *Limnoperna fortunei* に随伴して宇治川に侵入したと思われる。宇治川での第二中間宿主はオイカワ, コウライモロコ, ブルーギルなどの広範な淡水魚類, 終宿主はビワコオオナマズである(浦部ほか, 2001; Ogawa, et al., 2004; Urabe et al., 2007)。2000年初冬の発見以来, 毎年冬期に, 宇治川および淀川の魚類にメタセルカリアが濃厚に感染し, ひれや眼球からの出血等の魚病症状(腹口吸虫症)を引き起こしている。なお, 宇治川にはもう一種の腹口吸虫, 尾崎腹口吸虫(和名新称) *Proserorhynchoides ozakii* が分布しているが, 個体数は少ない(Urabe et al., 2007)。

2000年に, 浦部ほか(2001)によって行われた琵琶湖水系における第一中間宿主の感染状況の調査では, 本吸虫に感染したカワヒバリガイの分布

は天ヶ瀬ダムから下流の宇治川および淀川に限られ, 天ヶ瀬ダム上流の瀬田川および琵琶湖(南湖)からは発見されなかった。天ヶ瀬ダムには魚道がなく, 魚類の移動は完全に遮断されている。このことから, 本吸虫がまず最初に侵入したのは天ヶ瀬ダム下流の水域であり, 天ヶ瀬ダムによって上流への分散が妨げられていると考えられた。

ところが, 2007年6月1日, 大津市の立木観音近辺の瀬田川(図1)で捕獲されたビワコオオナマズ1個体(標準体長60cm, 体重1.7kg)の直腸からナマズ腹口吸虫成虫が27個体発見され, 本種が既に天ヶ瀬ダム上流まで分布を広げていることが明らかになった。本種がどのようにして天ヶ瀬ダム上流へ分布を広げたかは今のところ明らかではない。この結果を受け, 2007年11月26日に瀬田川洗堰(南郷洗堰)下流で, また11月29日に草津市北山田の琵琶湖南湖で, カワヒバリガイの感染率調査を実施した。これらは, 浦部ほか(2001)での調査と同じ地点である。それぞれの地点において, 殻長1.5cm以上のカワヒバリガイを採集し,

解剖してスポロシストおよびセルカリアの感染を調べた。その結果、瀬田川洗堰のカワヒバリガイから、本種と思われる腹口吸虫スポロシストが確認された（2/247個体：感染率0.8%）。北山田からは感染カワヒバリガイは発見されなかった（0/298個体）。

今回の調査では琵琶湖内のカワヒバリガイからは腹口吸虫は発見されなかったが、瀬田川洗堰は全開時には自然流下状態となり、魚類が自由に行き来できるため、本吸虫の湖内への侵入は不可避免であると考えられる。

本種が琵琶湖内に侵入した場合、どのような被害をもたらすかは予測できない。宇治川・淀川では、オイカワとコウライモロコの2種に腹口吸虫症が確認されているが、野外あるいは実験条件下でメタセルカリア感染が確認されているその他の魚類（タモロコ・モツゴ・ハス・コウライニゴイ・ギンブナ・ゲンゴロウブナ・アブラボテ・カマツカ・ボラ・ブルーギル・ヌマチチブ）（Urabe et al., 2007）では、発症例は報告されていない（なお、アユは本種に感染しない）。本種に感受性が高いのはコイ科魚類であると思われるが、琵琶湖に生息するコイ科魚類の中で、腹口吸虫感染の影響がまだ調査されていないのはウグイ、ワタカ、ホンモロコ、ビワヒガイ、アブラヒガイ、ツチフキ、ゼゼラ、スゴモロコ、デメモロコ、ニゴロブナ、コイ、ニゴイ、イチモンジタナゴ（湖内ではほぼ絶滅）、シロヒレタビラ、カネヒラ、ヤリタナゴの16種である。この中で、大陸系の遺存固有種であるワタカ *Ischikauia steenackeri* は、近年琵琶湖水系で激減しているため、緊急の調査を要すると判断し、本魚種への感染実験を行った。

感染実験は、淀川から導水している大阪府守口市内の水路（図1）で行った。この水路は大阪府環境農林水産総合研究所水生生物センターによる魚類の定期調査地点に設定されており、宇治川同

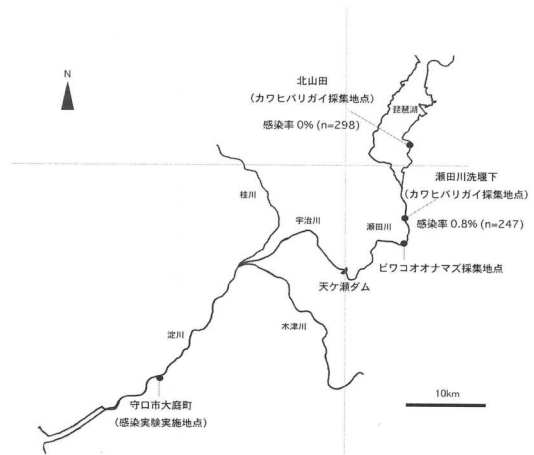


図1. 宇治川・淀川水系の地図。2007年の腹口吸虫感染ビワコオナマス採集地点、カワヒバリガイ調査地点、および感染実験実施場所を示す。

様に冬期には腹口吸虫症が発生することが確かめられている（森ほか，2002）。実験には、琵琶湖博物館内で繁殖した、寄生虫を保有していないワタカ20尾（標準体長約7～10cm）を用いた。2007年12月27日に、水路に設定した生け簀（1.5×1.5m、深さ1.5m、メッシュサイズ5mm）に実験魚を投入し、2008年1月21日に残存していた5尾を回収した。暴露期間は25日間である。同期間に宇治川で行われたオイカワの感染動態調査では、この期間内にナマズ腹口吸虫メタセルカリアの感染量が上昇し、1月7日頃にはほぼ最大値に達したことが明らかになっている（浦部，未発表）。ワタカの実験中に生け簀からいなくなった15尾は、生け簀内で死亡したか鳥などに捕食されたものと思われる。回収した実験魚について、腹口吸虫症の有無と尾びれにおける感染量を調査した。

感染実験の結果を、同日（1月21日）に同じ水路で捕獲された他のコイ科魚類（オイカワ、ハス、コウライモロコ）の自然感染のデータと共に図2

に示した。尾びれへの感染量は魚の標準体長に大きく依存するので、図2は感染量を標準体長に対する散布図で示した。

ワタカにおけるナマズ腹口吸虫メタセルカリアの感染量は、同時期に捕獲された他の3種よりやや少なかったが、それでも1尾当たり感染量は244～620虫体に達した。尾崎腹口吸虫メタセルカリアはまったく感染していなかった。また、5尾中4尾のワタカで、ヒレ（尾びれ・胸びれ・背びれ）や眼球からの出血という症状が見られた。

他の3種はすべてナマズ腹口吸虫と尾崎腹口吸虫の両方に感染しており、ナマズ腹口吸虫の感染量はオイカワで12～2371虫体、ハスで534～1711虫体、コウライモロコで343～1084虫体であった。尾崎腹口吸虫は、オイカワでは感染量が少なかったが（0～17虫体）、4尾すべてのハス（272～484虫体）と、コウライモロコの一部個体（1～527虫体）では、かなり高い感染量が見られた。ナマズ腹口吸虫と尾崎腹口吸虫の感染量に関して、魚種間で顕著な違いが見られたことは、寄生虫の宿主特異性によるものか、あるいは寄生虫の種間で、

感染時期や感染の起こる環境などの生態に何らかの差があることが原因であると考えられるが、現時点では正確な理由は不明である。また、オイカワでは10尾中4尾で尾びれに出血やスレが見られ、ハス（4尾）とコウライモロコ（6尾）では、すべての個体の尾びれに出血が見られた。症状は尾崎腹口吸虫の感染量の少ないオイカワやコウライモロコにも生じていたことから、ワタカと同様にナマズ腹口吸虫が原因であると考えられる。ワタカおよびハスにおける腹口吸虫症の発症は本調査が初の報告であり、これらの種もオイカワやコウライモロコと同様に、腹口吸虫の存在によって個体群への悪影響が懸念されることが明らかとなった。

ナマズ腹口吸虫が琵琶湖内に分布を拡大した場合、生態系にどのような影響を与えることになるのだろうか。カワヒバリガイは付着基盤を必要とするため琵琶湖内では沿岸域のみに分布するが、湖内ではビワコオオナマズは普段沖合い中層を生活場所にしており、産卵期以外には沿岸に接近しない。本吸虫の卵はビワコオオナマズの糞とともに

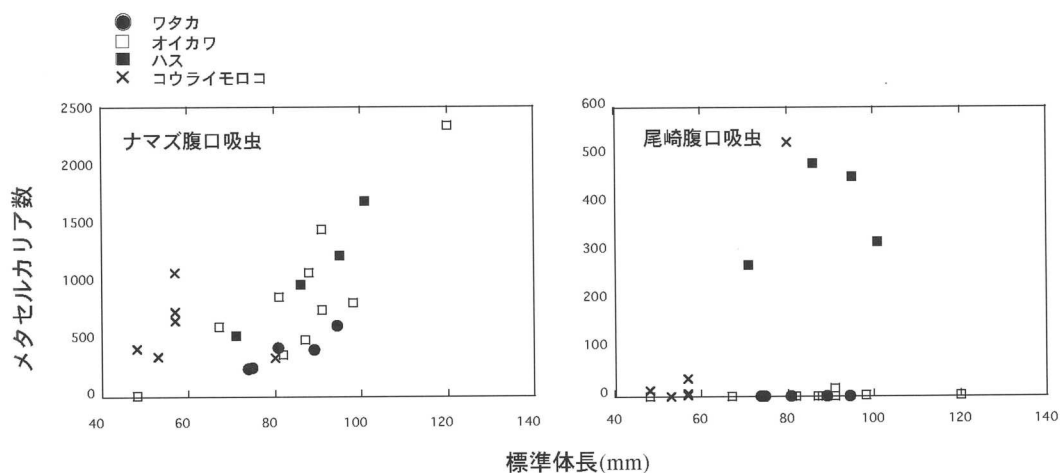


図2. ワタカ（実験魚）およびオイカワ・ハス・コウライモロコ（野外採集魚）における標準体長と腹口吸虫類メタセルカリア感染量の関係（大阪府守口市，2008年1月）。

に排泄され、そこから孵化したミラシジウム幼生がカワヒバリガイに感染すると考えられるが、琵琶湖内では、宇治川と異なってカワヒバリとビワコオオナマズのハビタットが空間的に離れているため、一つの可能性として、カワヒバリガイの感染率は宇治川のように高くならないかもしれない。また別の可能性として、琵琶湖内では水が滞留しているため、自由生活期であるミラシジウムやセルカリア幼生が流下せずに長時間湖内に留まり、宿主への感染機会が増えるかもしれない。今後は、腹口吸虫への感受性が高いオイカワやスゴモロコ属魚類を中心に魚病のモニタリングを続け、もし特定の魚種に特に被害が生じるようであれば、琵琶湖以外の水域での系統保存も視野に入れて保全策を立てていくべきであろう。

謝 辞

瀬田川産ビワコオオナマズ標本をご提供いただいた丸山弘明氏をはじめとする三重大大学生物資源学部海洋個体群動態学研究室の皆様、ワタカ実験魚を分与して下さった滋賀県琵琶湖博物館、および感染実験にご協力いただいた水生生物センターの石橋亮博士に感謝の意を表す。

引用文献

森達摩・大谷新太郎・石塚譲・田中正治・内藤馨・

森田和博. 2002. 実験魚を使ったモニタリング法による淀川河川水中の魚類寄生セルカリア調査. 水環境学会誌, 25 : 226-228.

Ogawa, K., Nakatsugawa, T. & Yasuzaki, M. 2004. Heavy metacercarial infections of cyprinid fishes in Uji River. Fisheries Science, 70 : 132-140.

浦部美佐子・小川和夫・中津川俊雄・今西裕一・近藤高貴・奥西智美・加地祐子・田中寛子. 2001. 宇治川で発見された腹口類（吸虫綱二生亜綱）：その生活史と分布、並びに淡水魚への被害について. 関西自然保護機構会誌, 23 : 13-21.

Urabe, M., Ogawa, K., Nakatsugawa, T., Nakai, K. & Wang, G. T. 2007. Morphological description of two bucephalid trematodes collected from freshwater fishes in the Uji River, Kyoto, Japan. Parasitology International, 56 : 269-272.

汪溥欽. 1985. 幾種魚類腹口吸虫記述. 福建師範大学学报（自然科学版）, 4 : 73-83. (in Chinese with English abstract)

王桂堂・王偉俊. 1998. 我国牛首科吸虫の分類と検索及三新種の描述. 水生生物学報, 22 (suppl.) : 100-110. (in Chinese with English abstract)