

資料

ミュージアムパーク茨城県自然博物館で得られたツグミ属鳥類から
採集された吸虫 *Michajlovia turdi* (Yamaguti, 1939)

古澤春紀*・後藤優介**・脇 司*,***

(2022年9月14日受理)

The Trematode *Michajlovia turdi* from Birds of the Genus *Turdus* Collected
in Ibaraki Nature Museum, Japan

Haruki FURUSAWA*, Yusuke GOTO** and Tsukasa WAKI*,***

(Accepted September 14, 2022)

Key words: helminth, parasite, *Turdus chrysolaus*, *Turdus pallidus*.

はじめに

吸虫の一種 *Michajlovia turdi* (Yamaguti, 1939) は、クロツグミ *Turdus cardis* Temminck, 1831 に成虫が寄生することが知られている (Yamaguti, 1939; Sasaki *et al.*, 2022). 本種は *Leucochloridium* 属の一種 *Leucochloridium turdi* Yamaguti, 1939 として記載されたが (Yamaguti, 1939), Kagan (1952) は本種を *Urogonimus* 属に移して *Urogonimus turdi* (Yamaguti, 1939) とした. その後, Pojmańska (1973) によって *Michajlovia* 属が創設されたときに, 本種はこの属に移された. Sasaki *et al.* (2022) は本種を再記載すると共に, 本種のミトコンドリア DNA の COI および核 DNA の 28S rDNA の部分配列を含む DNA バーコードを決定した. 本研究では, ミュージアムパーク茨城県自然博物館において冷凍保管されていた鳥類標本のうち, ツグミ属 *Turdus* Linnaeus, 1758 鳥類の消化管を調べたところ, 本吸虫を見出したので報告する.

材料および方法

解剖に用いた鳥類標本は, 2021年3月30日および4月25日にミュージアムパーク茨城県自然博物館敷地内で窓ガラスに衝突死したと思われるシロハラ *Turdus pallidus* Gmelin, 1789 (受入番号, 21-0005) およびアカハラ *Turdus chrysolaus* Temminck, 1831 (受入番号, 21-0010) それぞれ1個体で, いずれも成鳥である. これらの試料を研究室で解凍したのち, 腸を解剖したところ, アカハラから吸虫5虫体およびシロハラから1虫体をそれぞれ得た. 得られた虫体をスライドガラスに挟んで圧平したのち99%エタノールに入れて固定した. 固定後, 光学顕微鏡下 (BX50 および BX51, Olympus) で観察したところ, 体長は1.5–2.6 mm の範囲内であったが, いずれも虫卵を保有していた. 大型 (体長2.6 mm, シロハラ由来) と小型の虫体 (体長1.5 mm, アカハラ由来) 合計2虫体については剃刀を用いて組織を一部切り出して, それぞれ Nakao *et al.* (2017) に従いポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) に供したのち, Waki

* 東邦大学理学部 〒274-8510 千葉県船橋市三山2-2-1 (Toho University, Faculty of Science, 2-2-1 Miyama, Funabashi, Chiba 274-8510, Japan).

** ミュージアムパーク茨城県自然博物館 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum, 700, Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

*** ミュージアムパーク茨城県自然博物館総合調査調査員.

et al. (2020) に従い COI と 28S rDNA の部分塩基配列を決定した。これらのシロハラおよびアカハラから得られた虫体の遺伝子情報を Genbank に登録した (COI: LC720885, LC720886, 28S rDNA: LC720883, LC720884)。残された虫体はアラムカーミンあるいは鉄ヘマトキシリンを用いて染色したのち、エタノール系列により脱水してクレオソートで透徹し、カナダバルサムで封入して永久標本とした。本研究で得られた虫体のうち、シロハラの 1 虫体およびアカハラの虫体 2 虫体を証拠標本として茨城県ミュージアムパーク自然博物館に登録した (INM-1-97009, INM-1-97010)。

結果および考察

切り出した組織で塩基配列を決定したシロハラ由来の大型 1 虫体 (INM-1-97010) は形態観察に適していたため、形態および各部位を計測してその値 (単位は μm) を以下に示した (図 1)。計測値の単位は μm とした。

全形は卵形で、長さ 2590、幅 1239。口吸盤は大きく、長さ 532。腹吸盤は口吸盤よりも大きく、体の中央やや後方に位置し、長さ 754、幅 748。咽頭は大きく、長さ 159、幅 201。消化管は咽頭直下にて分岐し、その表面は起伏が少なく、体後端近くまで伸びる。頭側精巣は体の左側にあるが、本標本では圧平の際に破損しておりサイズの計測は不可能だった。尾側精巣は楕円形で長さ 118、幅 144。卵巣は右側後方に位置し、円形で、長さ 204、幅 237。子宮は卵巣前側から腹吸盤の中央部付近をほぼ直線的に上行し、咽頭前端まで到達する。この後子宮は後方に伸び、再び腹吸盤中央部付近を直線的に下行して、消化管後端部近くまで達する。卵黄腺は長く、卵巣近くから咽頭前端近くまで伸び、長さは 1643。排泄孔と生殖孔は不明瞭。陰茎囊は長さ 70、幅 43。

大型と小型の虫体の COI の部分塩基配列 813 塩基対を比較したところ、互いの配列が 100% 一致し、得られた虫体は同種であることが確認された。このことから、本種の成虫の体長には種内で差異があることが示された。本研究の虫体と、DDBJ/ENA/Genbank データベースに登録されている本吸虫種の COI 配列 814 塩基対と、MEGA X (Kumar *et al.*, 2018) を用いて遺伝距離 (*p*-distance) を算出したところ、登録された *M. turdi* 間では 0–0.7% の差異があったのに対し、本

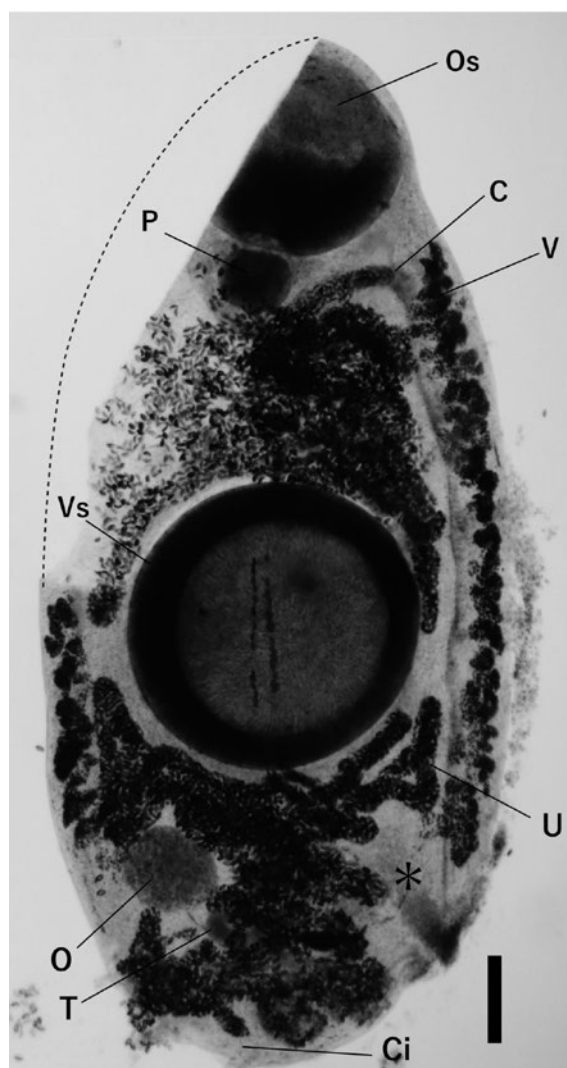


図 1. シロハラから得られた *Michajlovvia turdi* (Yamaguti, 1939) の成虫 (INM-1-97010)。鉄ヘマトキシリンで染色。アスタリスクは圧平時に破損した頭側精巣を示す。点線は遺伝子解析用に切り出した組織のおおよその輪郭を示す。スケール：200 μm 。Os: 口吸盤。P: 咽頭。Ci: 陰茎囊。C: 消化管。Vs: 腹吸盤。U: 子宮。V: 卵黄腺。T: 尾側精巣。O: 卵巣。

Fig. 1. Adult of *Michajlovvia turdi* (Yamaguti, 1939) from *Turdus pallidus* Gmelin, 1789 (INM-1-97010), stained with iron hematoxylin. Asterisks represent anterior testes damaged during compression. Dotted lines represent an outline of cut tissue used for genetic analysis. Scale: 200 μm . Os: oral sucker, P: pharynx, Ci: cirrus pouch, C: caecum, Vs: ventral sucker, U: uterus, V: vitelline gland, T: posterior testis, O: ovary.

研究の配列と登録された配列の間には 0–0.4% の差異しかなく、本研究で得られた虫体は本種と考えられた。これらの遺伝的解析と形態学的特徴を併せて、本研究で得た吸虫を *M. turdi* と同定した。

本吸虫種はこれまで北海道と京都のクロツグミお

よび韓国のトラツグミ *Zoothera aurea* (Latham, 1825) から見出されている (Yamaguti, 1939; Kim *et al.*, 2019; Sasaki *et al.*, 2022). 本研究は、日本における本吸虫種の茨城県からの初記録であり、シロハラとアカハラからの初宿主記録となった。これらの鳥類は、標本が採取された茨城県坂東市周辺においていずれも冬季のみ生息し、夏季にはシロハラはユーラシア大陸極東部に、アカハラは中部地方から北海道にかけての平地から亜高山帯、中国南部沿岸域、台湾やフィリピン北部にそれぞれ生息するため (Hoyo, 2020)、本虫の分布域も宿主と同様に広いものと考えられた。

吸虫は一般的に、中間宿主 (幼虫の宿主) となる小型の動物に幼虫が感染し、被食されることで大型の終宿主 (成虫の宿主) の動物に感染して成虫になることが知られている (Dawes, 1956; 伊藤, 1962)。しかし、本吸虫の生活史は調べられておらず不明である。本吸虫の終宿主であるクロツグミ、トラツグミ、アカハラおよびシロハラも、中間宿主となる動物を摂餌して感染したと考えられるが、これらの鳥種は胃内容物などに関する知見がなく、餌料となる中間宿主の推定は困難と考えられた。本吸虫種の上科 *Brachylaimoidea* Joyeux and Foley, 1930 には、終宿主への感染ステージであるメタセルカリア幼虫が陸産貝類に感染する種が多く知られているため (例えば Nakao *et al.*, 2019; 佐々木・中尾, 2021)、本吸虫種も陸産貝類を経由してアカハラとシロハラに感染したのかもしれない。

謝 辞

匿名の査読者 2 名のご意見に基づいて文章を大きく改善することができた。本研究は、一般財団法人中辻創智社研究費助成事業の助成を受けた。記して深く感謝する。

引用文献

- Dawes, B. 1956. The trematoda with special reference to British and other European forms. 644 pp., Cambridge University Press, London.
- Hoyo, J. D. 2020. All the birds of the world. 967 pp., Lynx Edicions., Barcelona.
- 伊藤二郎. 1962. 日本産セルカリア総説. 森下 薫・小宮 義孝・松林久吉 (編), 日本における寄生虫学の研究 2. pp. 395-544, 目黒寄生虫館.
- Kagan, I. G. 1952. Revision of the subfamily Leucochloridiinae Poche, 1907 (Trematoda: Brachylaemidae). *Am. Midl. Nat.*, **48** (2): 257-301.
- Kim, H. C., E. J. Hong, S. Y. Ryu, J. Park, D. H. Yu, J. S. Chae, K. S. Choi, C. Sim and B. K. Park. 2019. *Urogenimus turdi* (Digenea: Leucochloridiidae) from the White's thrush, *Zoothera aurea*, in the Republic of Korea. *Korean J. Parasitol.*, **57**: 461-467.
- Kumar, S., G. Stecher, M. Li, C. Knyaz and K. Tamura. 2018. MEGA X: molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. *Mol. Biol. Evol.*, **35** (6): 1547.
- Nakao, M., M. Sasaki, T. Waki, T. Iwaki, Y. Morii, K. Yanagida, M. Watanabe, Y. Tsuchitani, T. Saito and Asakawa, M. 2019. Distribution records of three species of *Leucochloridium* (Trematoda: Leucochloridiidae) in Japan, with comments on their microtaxonomy and ecology. *Parasitol. Int.*, **72**: 101936.
- Nakao, M., T. Waki, M. Sasaki, J. L. Anders, D. Koga and M. Asakawa. 2017. *Brachylaima ezohelicis* sp. nov. (Trematoda: Brachylaimidae) found from the land snail *Ezohelix gainesi*, with a note of an unidentified *Brachylaima* species in Hokkaido, Japan. *Parasitol. Int.*, **66** (3): 240-249.
- Pojmańska, T. 1973. *Michajlovia migrata* gen. n., sp. n. (Trematoda, Brachylaimata) —the morphology of the adult. *Acta Parasitologica Polonica.*, **21**: 9-20.
- Sasaki, M., T. Iwaki and M. Nakao. 2022. Rediscovery of *Michajlovia turdi* (Digenea: Brachylaimoidea) from Japan. *J. Parasitol.*, **108** (2): 122-126.
- 佐々木瑞希・中尾 稔. 2021. マイマイサンゴムシの自然界における終宿主の初記録. タクサ: 日本動物分類学会誌, **50**: 6-10.
- Waki, T., M. Sasaki, K. Mashino, T. Iwaki and M. Nakao. 2020. *Brachylaima lignieuhadrae* n. sp. (Trematoda: Brachylaimidae) from land snails of the genus *Euhadra* in Japan. *Parasitol. Int.*, **74**: 101992.
- Yamaguti, S. 1939. Studies on the helminth fauna of Japan part 25. Trematodes of birds, IV. *Jpn. J. Zool.*, **8**: 129-210.

(キーワード): 蠕虫, 寄生, アカハラ, シロハラ.