

自然教育園における寄生蠕虫類および寄生性ダニ類調査

倉持利明^{1,*}・脇 司²・巖城 隆³・高野剛史³・小川和夫³

¹国立科学博物館動物研究部, ²東邦大学理学部, ³公益財団法人目黒寄生虫館

Toshiaki Kuramochi¹, Tsukasa Waki², Takashi Iwaki³, Takeshi Takano³, Kazuo Ogawa³: Surveys on parasitic helminths and mites in the Institute for Nature Study. Miscellaneous Reports of the Institute for Nature Study (51): 147–153, 2019.

¹Department of Zoology, National Museum of Nature and Science, ²Faculty of Science, Toho University, ³Meguro Parasitological Museum

はじめに

自然教育園とは、東京都港区白金台五丁目に存在する国立科学博物館附属の自然緑地である。もともと江戸時代に下屋敷などに使われた土地ではあるが、あまり人の手を入れていない状態が長く保たれたことで、人口密集地となる以前の東京都区内の自然の姿を残す貴重な場所となっている。自然教育園は、大都市「東京」の中心部にあつて今なお豊かな自然が残る都会の中のオアシスともいえる貴重な森林緑地であり、コナラ・ケヤキ・ミズキなどの落葉樹、スダジイ・カシ類・マツ類などの常緑樹が広がり、ススキやヨシの草はら、池や小川などがある。約20ヘクタールの園内では2014年現在、1473種の植物、約2130種の昆虫、約130種の鳥類の記録が残されている(国立科学博物館附属自然教育園, 2014)。

これら動植物相に関する情報は、1977～79年および1998～2000年に行われた調査結果(国立科学博物館附属自然教育園, 1980; 1981; 2001; 2002)に基づいているが、これまでの動物相調査ではもっぱら昆虫類や鳥類などが調査されており、寄生虫については調査されていない。一方、東京都を代表する都市緑地である皇居(東京都千代田区千代田)においては、魚類寄生の蠕虫類(Shimazu, *et al.*, 2000)、エビ類、魚類寄生の甲殻類(武田ほか, 2000)についての報告がある。

国立科学博物館は、2016～2019年に自然教育園の生物相調査を実施したが、筆者らはその一環として自然

教育園初となる寄生虫調査を行い、陸生貝類、ミミズ類、魚類、哺乳類から吸虫類、単生類、条虫類(以上扁形動物門)、線虫類(線形動物門)などの寄生蠕虫類を、また陸生貝類から寄生性のダニ類(節足動物門)を得たので報告する。

調査方法

寄生虫の調査は宿主動物を採集すること、およびそれらを解剖して実体顕微鏡下で消化管や体腔などから寄生蠕虫やダニ類を採集し、さらに必要に応じて染色等の処理を施し、生物顕微鏡を用いて形態観察することからなる。調査は2017年3月22～23日、2017年8月8日(陸生貝類のみ)、2017年11月1～2日、2018年11月6～7日に実施した。主な調査地点を図1に示した。

魚類、エビ類などの水生動物は、水鳥の沼(図1A)、水生植物園(図1B)、ひょうたん池(図1C)において採集した。調査の第一日目に網製のトラップにさなぎ粉を水で練った餌を入れて水面下に沈め、翌日にトラップを回収した。ネズミ類は、館跡コース(図1D)、水鳥の沼から南の水源に至るコース(図1E)、おろちの松コース(図1F)、三叉路広場から鬼門を経てシイ並木に至るコース(図1G)の周辺で採集した。調査第一日目にシャーメントラップおよび金網製ネズミ捕獲カゴにそれぞれ鳩の餌、チーズとベーコンを入れて設置し、翌日に回

*E-mail: kuramoti@kahaku.go.jp

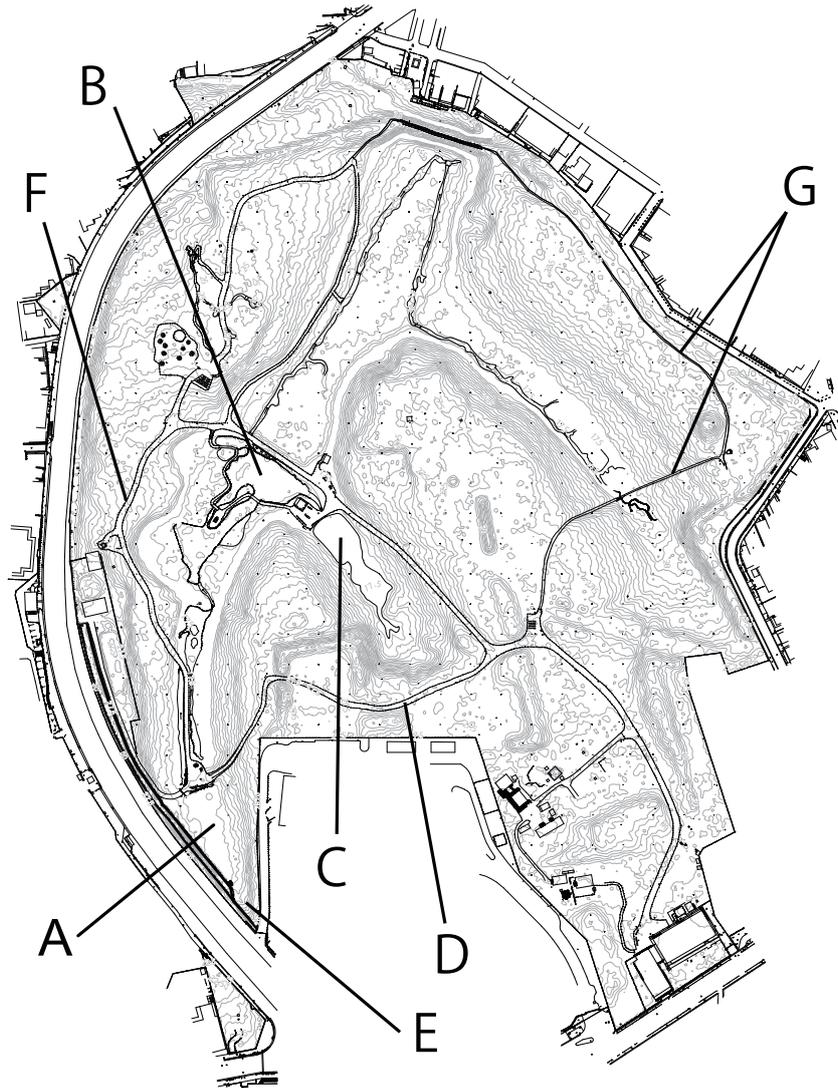


図1. 調査点を示す地図. A, 水鳥の沼; B, 水生植物園; C, ひょうたん池; D, 館跡コース; E, 水鳥の沼から南の水源に至るコース; F, おろちの松コース; G三叉路広場から鬼門を経てシイ並木に至るコース.

収した。陸生貝類は、上記のすべての領域において見つけ取りにより採集した。落ち葉を集めて持ち帰り、陸生貝類を探したところミミズ類が採集されたので、これも本研究に用いた。

魚類、エビ類、ネズミ類、ミミズ類は、自然教育園管理棟の実験室にて解剖し、検鏡して寄生蠕虫類を検索、採集した。陸生貝類は、生きた状態で目黒寄生虫館に運び同様の検査に供し、寄生蠕虫類、ダニ類を採集した。

得られた標本は、目黒寄生虫館に登録保管した (MPM Coll.)。

結果と考察

合計4回、7日間の調査により以下の寄生蠕虫類およびダニ類が得られた。

扁形動物門 Platyhelminthes

吸虫綱 Trematoda

二生亜綱 Digenea

Diplostomida 目

Diplostomata 亜目

Brachylaimoidea 上科

Brachylaimidae 科

1. *Brachylaima* sp. 1

宿主：ヒカリギセル *Zaptychopsis buschi*，ヒクギセル *Stereophaedusa gouldi*，ナミギセル *Phaedusa japonica*，ナミコギセル *Tauphaedusa tau*（いずれもキセルガイ科）

寄生部位：体腔

発育段階：メタセルカリア

採集年月日：2017年3月23日；8月8日；11月11日，2018年11月6日

登録番号：MPM Coll. No. 21568-21580

備考：本属の吸虫は，哺乳類および鳥類に寄生するが（Yamaguti, 1954），本研究で得られた虫体は幼虫であるため種の同定には至らなかった。

2. *Brachylaima* sp. 2

宿主：アズキガイ *Pupinella rufa*（アズキガイ科）

寄生部位：体腔

発育段階：メタセルカリア

採集年月日：2017年3月23日

登録番号：MPM Coll. No. 21581

斜睾吸虫目 Plagiorchiida

Xiphidiata 亜目

Gorgoderoidea 上科

3. *Dicrocoeliidae* gen. sp. 1 in Waki *et al.*, 2018

宿主：ヒカリギセル *Zaptychopsis buschi*（キセルガイ科）

寄生部位：肝臓

発育段階：スポロシストおよびセルカリア

採集年月日：2017年3月23日

登録番号：MPM Coll. No. 21583

備考：本科の吸虫は，哺乳類および鳥類に寄生するが，本研究で得られた虫体は幼虫であるため種の同定には至らなかった。Waki *et al.* (2019) は，日本産陸貝から得られた *Dicrocoeliidae* 科吸虫幼虫の分子系統解析を行い，塩基配列が既知の種とは一致しない5種（本種を含む）を見いだした。

4. *Dicrocoeliidae* gen. sp. 3 in Waki *et al.*, 2018

宿主：ヒクギセル *Stereophaedusa gouldi*（キセルガイ科）

寄生部位：肝臓

発育段階：スポロシストおよびセルカリア

採集年月日：2017年3月23日

登録番号：MPM Coll. No. 21582

備考：本科の吸虫は，哺乳類および鳥類に寄生するが，本研究で得られた虫体は幼虫であるため種の同定には至らなかった。Waki *et al.* (2019) は，日本産陸貝から得られた *Dicrocoeliidae* 科吸虫幼虫の分子系統解析を行い，塩基配列が既知の種とは一致しない5種（本種を含む）を見いだした。

単生綱 Monogenea

単後吸盤亜綱 Monopisthocotylea

指旋虫目 Dactylogyridea

指旋虫科 Dactylogyridae

5. モツゴフタアナムシ *Bivaginogyrus obscurus* (Gussev, 1955)

宿主：モツゴ *Pseudorasbora parva*（コイ科）

寄生部位：鰓弁

発育段階：成虫

採集年月日：2017年3月23日

登録番号：MPM Coll. No. 21054

備考：本種はこれまでに，長野県，茨城県，奈良県，岡山県産のモツゴおよびシナイモツゴ *P. pumila* から報告されている（Nitta & Nagasawa, 2014; 2016）。

三代虫目 Gyrodactylidea

三代虫科 Gyrodactylidae

6. *Gyrodactylus parvae* You, Easy & Cone, 2008

宿主：モツゴ *Pseudorasbora parva*（コイ科）

寄生部位：体表および鰓

発育段階：成虫

採集年月日：2017年3月23日

登録番号：MPM Coll. No. 21055

備考：本種は，中国産のモツゴからの記録があるのみで（You *et al.*, 2008），本邦初記録である。

条虫綱 Cestoda

真正条虫亜綱 Eucestoda

円葉目 Cyclophyllidea

7. Gryporhynchidae gen. sp.

宿主 : モツゴ *Pseudorasbora parva* (コイ科)
寄生部位 : 腸
発育段階 : 幼虫
採集年月日 : 2017 年 11 月 2 日, 2018 年 11 月 7 日
登録番号 : MPM Coll. No. 21566-21567
備考 : Khalil *et al.* (1994) および Caira & Jensen (2017) に基づき本科の幼虫と同定した。本研究で得られた虫体は幼虫であるため種の同定には至らなかったが, 本科条虫の終宿主はサギ科の鳥類であると知られており, 自然教育園に飛来するダイサギ *Ardea alba* やアオサギ *A. cinerea* が終宿主になっている可能性が高い。

線形動物門 Nematoda

クロマドラ綱 Chromadorea

円虫目 Strongylida

毛様線虫上科 Trichostrongyloidea

Heligmonellidae 科

Nippostrongylinae 亜科

8. *Nippostrongylus brasiliensis* (Travassos, 1914)

宿主 : ドブネズミ *Rattus norvegicus* (ネズミ科)
寄生部位 : 小腸
発育段階 : 成虫
採集年月日 : 2017 年 11 月 2 日, 2018 年 11 月 7 日
登録番号 : MPM Coll. No. 21554, 21560

9. *Orientostrongylus ezoensis* Tada, 1975

宿主 : ドブネズミ *Rattus norvegicus* (ネズミ科)
寄生部位 : 小腸
発育段階 : 成虫
採集年月日 : 2017 年 11 月 2 日, 2018 年 11 月 7 日
登録番号 : MPM Coll. No. 21555, 21561

肺虫上科 Metastrongyloidea

肺虫科 Metastrongylidae

10. 広東住血線虫 *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935)

宿主 : ドブネズミ *Rattus norvegicus* (ネズミ科)

寄生部位 : 肺動脈, 心臓

発育段階 : 成虫

採集年月日 : 2017 年 11 月 2 日

登録番号 : MPM Coll. No. 21552

備考 : 本種は, ヒトの好酸球性髄膜炎の原因として重要である。都内では, 島嶼部だけでなく港区でも採集例がある (Tokiwa *et al.*, 2012; 2013)。

桿線虫目 Rhabditida

旋尾線虫亜目 Spirurina

回虫下目 Ascaridomorpha

盲腸虫上科 Heterakoidea

盲腸虫科 Heterakidae

11. *Heterakis spumosa* Schneider, 1866

宿主 : ドブネズミ *Rattus norvegicus* (ネズミ科)

寄生部位 : 結腸

発育段階 : 成虫

採集年月日 : 2018 年 11 月 7 日

登録番号 : MPM Coll. No. 21564

回虫科 Ascarididae

トキソカラ亜科

12. *Porrocaecum* sp.

宿主 : ヒトツモンミミズ *Metaphire hilgendorfi* (フトミミズ科)

寄生部位 : 背行血管

発育段階 : 第 3 期幼虫

採集年月日 : 2018 年 11 月 7 日

登録番号 : MPM Coll. No. 21565

備考 : Anderson (2000) に基づき属を決定したが, 本研究で得られた虫体は幼虫であったため種の同定には至らなかった。本属線虫の終宿主はカラス科の鳥類であるから, フトミミズ類は中間宿主として生活史を担っている。

蟯虫下目 Oxyuridomorpha

蟯虫上科 Oxyuroidea

蟯虫科 Oxyuridae

13. ラット盲腸蟯虫 *Syphacia muris* (Yamaguti, 1935)

宿主：ドブネズミ *Rattus norvegicus* (ネズミ科)

寄生部位：結腸

発育段階：成虫

採集年月日：2017年11月2日

登録番号：MPM Coll. No. 21558

桿線虫亜目 Rhabditina

桿線虫下目 Rhabditomorpha

桿線虫科 Rhabditidae

14. *Phasmarhabditis* sp.

宿主：ナメクジ *Meghimatium bilineatum* (ナメクジ科)

寄生部位：肺

発育段階：成虫

採集年月日：2017年11月1日

登録番号：MPM Coll. No. 21588

備考：本属線虫はナメクジ類捕食性で、ナメクジ類には致命的な害を与える。

エノプルス綱 Enoplea

旋毛虫目 Trichinellida

旋毛虫上科 Trichinelloidea

毛細線虫科 Capillariidae

15. 肝毛細線虫 *Calodium hepaticum* (Bancroft, 1893)

宿主：ドブネズミ *Rattus norvegicus* (ネズミ科)

寄生部位：肝臓

発育段階：卵

採集年月日：2017年11月2日, 2018年11月7日

登録番号：MPM Coll. No. 21553, 21559

備考：本種は肝臓表面に形成された虫卵結節として検出された。虫体は得られなかった。

16. *Baruscapillaria* sp.

宿主：ドブネズミ *Rattus norvegicus* (ネズミ科)

寄生部位：小腸

発育段階：成虫

採集年月日：2018年11月7日

登録番号：MPM Coll. No. 21562

備考：Moravec (1982) に基づき本属線虫であることが解ったが、本研究では種の同定を保留とした。

17. 毛細線虫科の1種 Capillariidae gen. sp.

宿主：ドブネズミ *Rattus norvegicus* (ネズミ科)

寄生部位：小腸

発育段階：成虫

採集年月日：2017年11月2日

登録番号：MPM Coll. No. 21556

備考：虫体の前半部が破損していたため、種の同定には至らなかった。

鞭虫科 Trichuridae

18. ネズミ鞭虫 *Trichuris muris* (Schrank, 1788)

宿主：ドブネズミ *Rattus norvegicus* (ネズミ科)

寄生部位：盲腸

発育段階：成虫

採集年月日：2017年11月2日, 2018年11月7日

登録番号：MPM Coll. No. 21557, 21563

節足動物門 Arthropoda

蛛形綱 Arachnida

胸板ダニ上目 Acariformes

ケダニ目 Trombidiformes

ヤワスジダニ科 Ereyinetidae

19. ダイダイカタツムリダニ *Riccardoella reaumuri* Fain & van Goethem, 1986

宿主：ミスジマイマイ *Euhadra peliomphala* (オナジマイマイ科)

寄生部位：肺, 呼吸孔周辺

発育段階：成虫

採集年月日：2017年8月8日

登録番号：MPM Coll. No. 21409

20. ワスレナカタツムリダニ *Riccardoella tokyoensis* Waki & Shimano, 2018

宿主：ヒカリギセル *Zaptychopsis buschi*, ヒクギセル *Stereophaedusa gouldi*, ナミコギセル *Tauphaedusa tau* (い

ずれもキセルガイ科)

寄生部位 : 肺

発育段階 : 成虫

採集年月日 : 2017 年 3 月 23 日, 8 月 8 日

登録番号 : MPM Coll. No. 21584-21587

以上述べてきたように, 3 年間の調査で寄生蠕虫 18 種 (種まで同定されていないものを含む), 寄生性ダニ類 2 種を得ることができた。キセルガイ類から多様な吸虫類の幼虫が得られたが, これはキセルガイ類が吸虫類の生活史において重要な位置づけにあることを示しているとともに, 自然教育園には多様な鳥類, 哺乳類が生息または来遊することを示している。また, ドブネズミからは多様な線虫類が得られたが, これらのうち *Nippostrongylus brasiliensis*, *Orientostrongylus ezoensis*, ネズミ鞭虫, *Heterakis spumosa*, ラット盲腸蟯虫, 肝毛細線虫は, 日本各地のドブネズミに普通に寄生が見られるものである (浅川, 1997)。大量に捕獲されたアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* から寄生蠕虫は得られなかった。

謝 辞

本研究は, 2016 ~ 2019 年度館長支援経費「附属自然教育園の生物相調査」の一環として行われた。本研究を遂行するに当たり, 自然教育園の遠藤拓洋氏, 支倉千賀子氏, 下田彰子氏には多大なご支援とご協力をいただいた。厚く御礼を申し上げる。

引用文献

Anderson, R. C. 2000. Nematode Parasites of Vertebrates (2nd ed.): Their Development and Transmission. CABI Publishing, Wallingford, 672pp.

浅川満彦. 1997. 鼠類に見られる寄生虫とその採集. 獣医寄生虫検査マニュアル (今井壮一ほか編), pp. 242-256, 文永堂, 東京.

Caira J. N. & Jensen K. 2017. Planetary Biodiversity Inventory (2008 - 2017): Tapeworms from Vertebrate Bowels of the Earth. University of Kansas, Natural History Museum, Special Publication No. 25, Lawrence, KS, USA, 463pp.

Khalil L. F., Jones A. & Bray R. A. 1994. Keys to the Cestode Parasites of Vertebrates. Wallingford, CAB International, 768pp.

国立科学博物館附属自然教育園. 1980. 生態系特別調査報告 その 1. 自然教育園報告 (11). 132pp.

国立科学博物館附属自然教育園. 1980. 生態系特別調査報告 その 2. 自然教育園報告 (12). 172pp.

国立科学博物館附属自然教育園. 2001. 自然生態系特別調査報告 その 1. 自然教育園報告 (33). 460pp.

国立科学博物館附属自然教育園. 2002. 自然生態系特別調査報告 その 2. 自然教育園報告 (34). 162pp.

国立科学博物館附属自然教育園. 2014. 自然教育園ガイドブック. 30pp.

Moravec, F. 1982. Proposal of a new systematic arrangement of nematodes of the family Capillariidae. Folia Parasitol., 29: 119-32.

Nitta M. & Nagasawa K. 2014. *Bivaginogyrus obscurus* (Monogenea: Dactylogyridae), a gill parasite of two cyprinids *Pseudorasbora pumila pumila* and *Pseudorasbora parva*, new to Japan. Species Diversity, 19: 167-171.

Nitta M. & Nagasawa K. 2016. New geographical records of three gill monogeneans (Platyhelminthes) parasitic on *Pseudorasbora parva* (Cypriniformes: Cyprinidae) in Japan. Species Diversity, 21: 1-7.

Shimazu T., Kuramochi T., Araki J. & Machida M. 2000. Digenean, cestode, and nematode parasites of freshwater fishes of the Imperial Palace, Tokyo. Mem. Natn. Sci. Mus., (35): 211-231.

武田正倫・嶋津 武・浦和茂彦・荒木 潤・倉持利明・町田昌昭. 2000. 皇居の内濠産エビ類および魚類から得られた寄生性甲殻類. 国立科学博物館専報, (35): 75-78.

Tokiwa T., Harunari T., Tanikawa, T., Komatsu N., Koizumi N., Tung K.C., Suzuki J., Kadosaka T., Takada N., Kumagai T., Akao N. & Ohta N. 2012. Phylogenetic relationships of rat lungworm, *Angiostrongylus cantonensis*, isolated from different geographical regions revealed widespread multiple lineages. Parasitol. Internat., 61: 431-436.

Tokiwa T., Hashimoto T., Yabe T., Komatsu N., Akao N. & Ohta N. 2013. First report of *Angiostrongylus cantonensis* (Nematoda: Angiostrongylidae) infections in invasive rodents from five islands of the

- Ogasawara Archipelago, Japan. PLoS ONE, 8: e70729.
- Waki T., Nakao M., Hayashi K., Ikezawa H., & Tsutumi N. 2018. Molecular and morphological discrimination of dicrocoeliid larvae (Trematoda: Digenea) from terrestrial mollusks in Japan. J. Parasitol., 104: 660-670.
- Yamaguti S. 1954. Helminth fauna of Mt. Ontake 2. Trematoda and Cestoda. Acta. Med. Okayama, 8: 393-405.
- You P., Easy R. H. & Cone D. K. 2008. Gyrodactylus parvae n. sp. (Monogenea) from the fins and body surface of *Pseudorasbora parva* (Cyprinidae) in central China. Comp. Parasitol., 75: 28-32.