

釧路市動物園内とその周辺地域に生息する陸棲脊椎動物の 寄生虫保有状況 (続報)

中本 篤 武¹⁾・吉野 智 生²⁾・尾 針 由 真²⁾・浅 川 満 彦^{1)*}

Parasites of free-ranging terrestrial vertebrates in Kushiro Zoo,
Hokkaido, Japan (Further investigation)

Atsumu NAKAMOTO¹⁾, Tomoo YOSHINO²⁾, Yuma OHARI¹⁾ and Mitsuhiko ASAKAWA^{1)*}
(Accepted 27 June 2023)

はじめに

釧路市動物園 (以下、園) は釧路湿原に隣接することから、園内に木道を整備するなどして湿原を実体験できる仕掛けや、当該園に迷い込んだ野生動物の観察が可能であるなど環境教育としての面でも優れた施設である。その一方、こういった野生動物の生息による展示動物へ悪影響の危険性も指摘される。たとえば、当該園ではオランウータン *Pongo pygmaeus* がアカギツネ [亜種名キタキツネ] *Vulpes vulpes* 排出糞便に起因する多包虫性肝臓障害死亡症例やセンコウヒゼンダニ *Sarcoptes scabiei* 寄生による疥癬タヌキ [エゾタヌキ] *Nyctereutes viverrinus* の救護事例などが認められた^[8,13]。

そこで、園内に侵入した、あるいは恒常的に生息するとされる野生哺乳類の寄生虫保有状況の調査を実施してきた。対象種としてはアカギツネ、タヌキの他、アメリカミンク *Neovison vison*、オオアシトガリネズミ *Sorex unguiculatus*、タイリクヤチネズミ [エゾヤチネズミ] *Myodes rufocanus* およびアカネズミ [エゾアカネズミ] *Apodemus speciosus* を調べてきた^[5,11]。

今回は、その続報としてこれら以外の哺乳類に加え、両生爬虫類および鳥類についても検討したので、その結果を提示する。さらに、これら一連の調査から得られたこれまでの調査概要を示しつつ衛生/環境教育の観点から簡単に展望した。

材料と方法

2001年から2021年に、園およびその周辺で有害捕獲または死体拾得後、冷凍保存されたエゾアカガエル *Rana pirica* (宿主略号 Rp, 以下同様) (検査個体数, 以下括弧内, 同様; 15), シマヘビ *Elaphe quadrivirgata* (1), クロジ *Emberiza variabilis* (Ev) (1), エゾトガリネズミ *Sorex caecutiens* (Sc) (9), ヒメトガリネズミ *Sorex minutus* (Sm) (13), ウサギコウモリ (*Plecotus auritus*) (8), ヒメホオヒゲコウモリ *Myotis ikonnikovi* (15), キタリス [エゾリス] *Sciurus vulgaris* (Sv) (3), タイリクモモンガ [エゾモモンガ] *Pteromys volans* (Pv) (1), ヒメヤチネズミ [ミカドネズミ] *Myodes rutilus* (Mr) (1) およびドブネズミ *Rattus norvegicus* (Rn) (22) について、まず、鼻孔を含む体表の外部寄生虫を肉眼で検査し、次いで、内部寄生虫は皮下 (乳腺) および内臓・消化管は肉眼とともに実体顕微鏡を用い精査した。得られた寄生虫は70%エタノールにて固定・保存後、透徹などの処置をして光学顕微鏡にて形態を観察して同定した。

結果と考察

本調査結果について：コウモリ類およびシマヘビでは内外寄生虫は未検出で、それ以外の種から何らかの寄生虫が得られたので列挙、記述した。なお、各寄生虫学名隣の括弧内は宿主略号(前述)、寄生部位、

¹⁾ 酪農学園大学 獣医学群 獣医学類 感染・病理学分野 医動物学ユニット
069-8501 北海道江別市文京台緑町 582

Parasitology and zoology, Department of Pathobiology, School of Veterinary Science, Rakuno Gakuen University
582, Bunkyo-dai Midorimachi, Ebetsu, Hokkaido 069-8501

²⁾ 釧路市動物園
085-0204 北海道釧路市阿寒町下仁々志別 11 番
Kushiro Zoo

11 shimonishibetsu, Akan-cho, Kushiro, Hokkaido 085-0204

* 連絡先: askam@rakuno.ac.jp

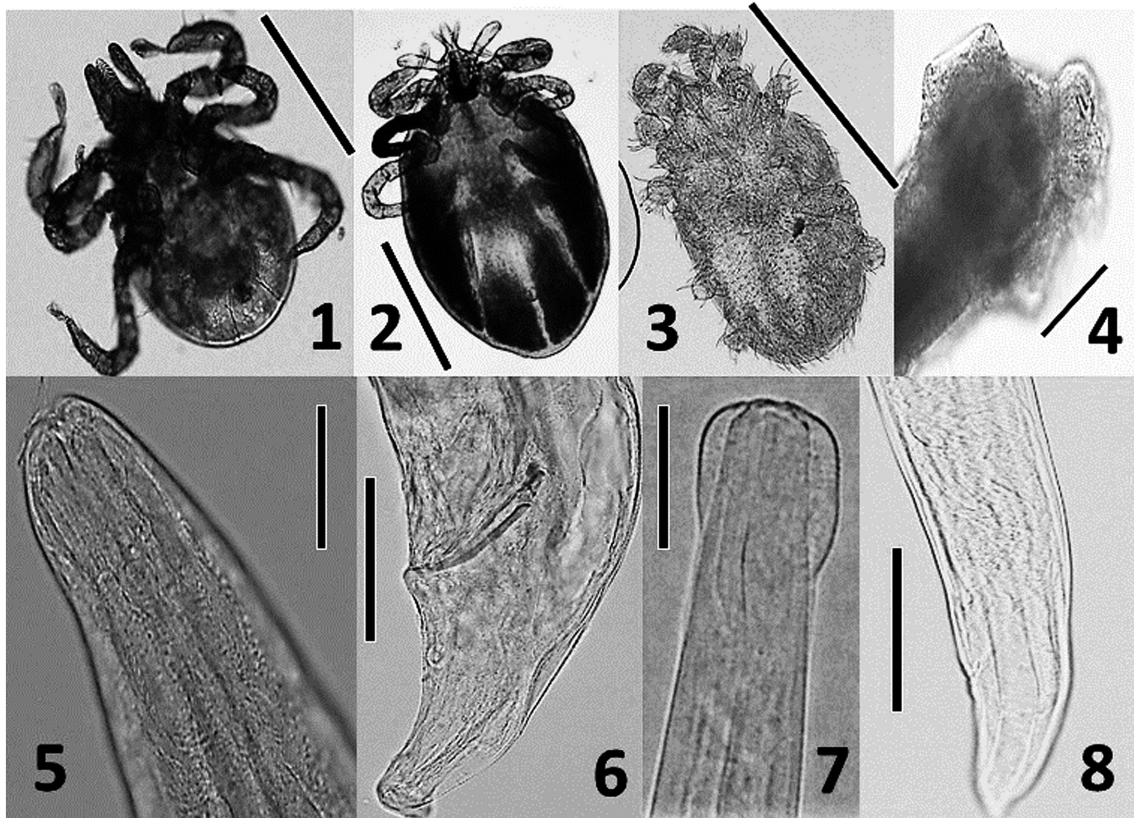


図1. 本調査によって得たダニ類 (-1 から-3, Bar=0.5 mm) および両生爬虫類・鳥類の蠕虫 (-4 から-8, Bar=50 μ m). -1: シュルツェマダニ *Ixodes persulcatus* 若ダニ, -2: *Ixodes* sp. 幼ダニ, -3: *Paraspeleognathopsis bakeri*, -4: *Anonchotaenia* 属条虫の頭節, -5 および-6: *Meteterakis* 属線虫頭部および雄尾部左側, -7 および-8: *Oswaldocruzia* 属線虫頭部および雌尾部左側

検出された宿主個体数を示した。まず、外部寄生虫としてはマダニ類 ticks のシュルツェマダニ *Ixodes persulcatus* 若ダニ (Ev, 体表, 1) と *Ixodes* sp. 幼ダニ (Rn, 体表, 1), それ以外のダニ類 mites である *Paraspeleognathopsis bakeri* (Rn, 体表, 1) が得られた (以上, 図 1-1 から-3)。また、内部寄生虫としては次の蠕虫であった; 吸虫類: *Ectosiphonus* 属に近似した *Brachylaimidae* gen. sp. (Sc, 腸, 1) *Echinostoma* sp. (Rn, 小腸, 1) および *Plagiorchis* sp. (Rn, 小腸, 1), 条虫類: *Anonchotaenia* sp. (Ev, 小腸, 1) (図 1-4) および *Hymenolepis* 属/*Vampirolepis* 属含む *Hymenolepididae* gen. spp. (Sc・Sm, 腸, 5・2), 線虫類: *Meteterakis* sp. (Rp, 腸, 4) (図 1-5 および-6), *Heterakis spumosa* (Rn, 盲腸, 9), *Porrocaecum* sp. 被囊幼虫 (Sc, 胃漿膜, 1), *Oswaldocruzia* sp. (おそらく *O. yezoensis*) (Rn, 腸, 2) (図 1-7 および-8), *Brevistriata skrjabini* (Sv, 小腸, 1), *Srivastavanema musasabi* (Pv, 小腸, 1), *Heligmosomum* sp. (おそらく *H. mixtum*) (Mr, 小腸, 1), *Nippostrongylus brasi-*

liensis (Rn, 小腸, 13), *Orientostrongylus ezoensis* (Rn, 小腸, 13), *Protospirura muris* (Rn, 胃, 2), *Trichosomoides crassicauda* (Rn, 腎臓, 3) および *Soboliphyme abei* (Sc, 胃, 3)。

今回検出された寄生虫一覧を通観するに^[4,6,7,10,11], 標本状態不良で同定が困難な種を含むが, 概ね道東地方を含む北海道の広い地域で既知となる種であった。また, マダニ類以外はヒトおよび展示動物に深刻な寄生虫病の病原体としては見なせず, 公衆・動物衛生面で留意すべき状況ではないとされた。特に, ドブネズミから得られた蠕虫は寄生虫学上の教科書的普通種であった^[2]。

これまでの結果の教育・啓発への応用: 既に著者ら^[9] は, 今回の調査を含み野生動物における寄生虫保有状況の把握は園における環境教育面での応用試案を示したが, 目的がやや茫洋としていたと反省している。しかし, 複数の宿主-寄生体関係が園内でコンパクトに併存する事実は, 自然生態系の一部としての宿主-寄生体関係の理解という教育・啓発面で有効であると考えている。まず, 園内宿主動物の

由来（性質）は以下のようになる。

- 1) 展示動物（飼育動物）：アムールトラ、ライオン、オタリアなど
- 2) 非展示動物（野生動物）
 - A) 非衛生動物（死体拾得）：両生爬虫類、トガリネズミ類、コウモリ類など外来種
 - B) 衛生動物
 - a) 在来種
 - ・有害捕獲個体：タイリクヤチネズミ、アカネズミなど
 - ・救護個体：野鳥、アカギツネ、タヌキなど
 - b) 外来種（有害捕獲）：ドブネズミ、アメリカミンクなど

今回、2) で哺乳類以外の脊椎動物も研究対象に加えたことで、宿主動物の厚みが生じた。次いで、カウンターパートである寄生体（ダニ類や蠕虫類）の由来も、宿主同様、外来種/在来種に分けられる。寄生虫の在来性/外来性は生物地理学的な解析で決定されるが、宿主動物に関するこの研究の質・量に比べ、寄生体のは少ない。たとえば、宿主モデルを野ネズミ類（在来種）/住家性ネズミ類（外来種）とし^[1]、それぞれを H1/H2 とすると、その寄生体モデルは毛様線虫類が好適で、たとえば今回の結果では、在来種 *B. skrjabini*/外来種 *N. brasiliensis*, *O. ezoensis* が挙げられ、それらを P1/P2 とする。そうすると今回を含め、これまでの園に存在する組合せ（宿主—寄生体関係）はいずれも H1-P1 および H2-P2 であった。今後の調査で、もし、H1-P2 あるいは H2-P1 のような結果が得られたとなれば、新興感染症発生原因の一つ病原体漏出 spill over が生じたことと解されることになる^[3]。園ではそのような現象は無く、2) の在来性/外来性非展示動物と在来性/外来性線虫とで形成された宿主—寄生体関係は安定していたことを示唆している。そして、このような安定関係は 1) の展示動物のほぼ全ても、宿主特異的な P2 が認められるような安定したものであった。そして、普通の寄生虫は疾病要因とは無関係であり、冒頭述べたオランウータンの多包虫症が例外的現象であったことが理解頂けるものと期待された。

引用文献

1. 浅川満彦. 1995. 日本列島産野ネズミ類に見られる寄生線虫相の生物地理学的研究—特にヘリグモソームム科線虫の由来と変遷に着目して. 酪農大紀, 自然, 19: 285-379.
2. 浅川満彦. 1997. 鼠類に見られる寄生虫とその採集. (今井壮一, 神谷正男, 平詔 亨, 芽根士郎 編) 獣医寄生虫学検査マニュアル, 文永堂出版, 東京: 242-256.
3. 浅川満彦. 2005. 外来種介在により陸上脊椎動物と蠕虫との関係はどうなったのか? 外来種問題を扱うための宿主—寄生体関係の類型化. 保全生態研, 10: 173-183.
4. 浅川満彦. 2016. 酪農学園大学野生動物医学センター WAMC が関わった北海道根釧地方における研究活動概要. 釧博紀, 36: 35-40.
5. 近本翔太・吉野智生・浅川満彦. 2018. 釧路市動物園飼育哺乳類および同園内生息の野生哺乳類から得られた寄生虫標本の概要 (続報). 北獣会誌, 62: 530-533.
6. 金子清俊. 1968. 日本産ネズミの内部寄生ダニ 2 種について. 衛生動物, 19: 161-164.
7. Miyamoto, A., Anada, M., Tsuchiya, K., Nakama, S. and Yokohata, Y. 2017. *Srivastavanema musasabi* (Nematoda, Heligmosomoidea) obtained from two species of flying squirrels (*Pteromys momonga* and *P. volans*) in Japan. Jan. J. Zoo Wildl. Med., 22: 51-54.
8. 長濱理生子・吉野智生・浅川満彦. 2017. 釧路市動物園内で救護された疥癬罹患タヌキ *Nyctereutes procyonoides* の一例. 北獣会誌, 61: 117-119.
9. 中本篤武・吉野智生・浅川満彦. 2021. 釧路市動物園と酪農学園大学野生動物医学センター WAMC との共同研究とその環境教育への応用. 釧博紀, 39: 35-37.
10. 沖野哲也・後川 潤・的場久美子・初鹿 了. 2009. 本邦におけるマダニ類人体寄生例の概観—文献的考察 (3) シュルツェマダニ刺症例. 川崎医誌, 35: 67-80.
11. 佐渡晃浩・吉野智生・生駒 忍・藤本 智・浅川満彦. 2017. 釧路市動物園内に生息する野生哺乳類の寄生虫保有状況, 日野動医誌, 22: 31-36.
12. 高田伸弘. 1990. 病原ダニ図譜, 金芳堂, 東京: 216 pp.
13. Taniyama, H., Morimitsu, Y., Fukumoto, S.-i., Asakawa, M. and Ohbayashi, M. 1996. A natural case of larval echinococcosis caused by *Echinococcus multilocularis* in a zoo orangutan (*Pongo pygmaeus*). In: Uchino, J. & Sato, N. (eds.), Alveolar echinococcosis, Fujishoin, Sapporo: 65-67.

要 旨

北海道釧路動物園内およびその周辺に生息した両生爬虫類および鳥類の寄生虫保有状況を調査し、ダ

ニ類と蠕虫類を得た。また、これまでの調査結果をもとに教育的な応用について論考した。

Summary

Parasites of free-ranging terrestrial vertebrates in Kushiro Zoo, Hokkaido, Japan, were investigated, and ticks, mites and helminths were obtained. And, an application plan based on the results for one health education was given.

[補遺] ヒメヤチネズミ [ミカドネズミ] の属名については、*Clethrionomys* 属に戻し、他の北海道産ヤチネズミ類 (タイリクヤチネズミ [エゾヤチネズミ] およびムクゲネズミ *Myodes rex*) のそれは新たに *Craseomys* とし、*Myodes* は不適とする主張が提起された。これらヤチネズミ類の系統性を反映したものであるが、ヤチネズミ類系統を含む分類学については、ここ最近流動的である。したがって、一連の分類学的な論争が、直接関連しない論文の内容に、それほど支障が無いと判断されるのであれば、この

論争がある程度落ち着くまで、ここ数年でやっと定着した感のある *Myodes* 属使用をしておくことが望ましいと思う。そのようなことから、本稿でもヤチネズミ類属名に *Myodes* を使用した。なお、上記主張は次の解説を引用したが、これは本稿脱稿後に刊行されたものであったため、ここに補遺することにした；岩佐真宏. 2023. 「ミカドネズミ」はヤチネズミ属, 「エゾヤチネズミ・ムクゲネズミ」はタイリクヤチネズミ属に. 森林保護, (358) : 1-5.