

# 青森県下北半島に生息するニホンザル (*Macaca fuscata*) の寄生蠕虫保有状況

渡辺洋子<sup>1)</sup>・三觜 慶<sup>1)</sup>・石井奈穂美<sup>2)</sup>・名切幸枝<sup>2)</sup>・羽山伸一<sup>2)</sup>・  
中西せつ子<sup>3)</sup>・近江俊徳<sup>4)</sup>・岡本宗裕<sup>5)</sup>・浅川満彦<sup>1\*)</sup>

Parasitic helminths obtained from Japanese Macaques (*Macaca fuscata*) in the Shimokita Peninsula, Aomori Prefecture, Japan. Yoko WATANABE<sup>1</sup>, Kei MITSUHASHI<sup>1</sup>, Naomi ISHII<sup>2</sup>, Sachie NAKIRI<sup>2</sup>, Shin-ichi HAYAMA<sup>2</sup>, Setsuko NAKANISHI<sup>3</sup>, Toshinori OMI<sup>4</sup>, Munehiro OKAMOTO<sup>3</sup>, and Mitsuhiro ASAKAWA<sup>1\*</sup>. *Journal of the Natural History of Aomori*, (21) : 87 - 90, 2016

**Abstract:** A helminthological survey on the Japanese macaques (*Macaca fuscata*) in the Shimokita Peninsula, Aomori Prefecture, Japan, was performed. Among 100 macaque individuals, 3 helminth species, namely, *Ogmocotyle ailuri*, *Strongyloides fuelleborni* and *Trichuris* sp., were obtained. Especially, *S. fuelleborni* and *T. sp.* are common species in the macaque individuals examined, but they could be regarded as agents of zoonotic helminthiasis, the occurrence should be cautious. Although *Streptopharagus pigmentatus* and *Oesophagostomum aculeatum* are common nematodes in the macaques, both species were not obtained from the present individuals. And, the relationships between the occurrence/incidence of the parasitic helminths and host age were not statistically significant.

**Key words:** Parasitic Helminths, *Macaca fuscata*, Shimokita Peninsula, Japan

## はじめに

青森県下北半島に生息するニホンザル (*Macaca fuscata*) はヒト以外の霊長類として最北に生息し、国の天然記念物にも指定されている。学術的に貴重な個体群であるが、内部寄生虫の調査は糞便を検査した間接的な調査のみであり (Gotoh, 2000; 高田ら, 1981), 直接検査はなかった。正確な寄生虫相把握には直接検査が不可欠である。そこで、青森県が策定した第三次特定鳥獣保護管理計画 (青森県, 2012) に基づき、個体数調整を目的に捕獲されたニホンザルについて、内部寄生蠕虫調査を実施した。そして、得られた寄生蠕虫相について地域や年齢等との関連性を分析した。

## 材料と方法

2012年夏から2013年夏まで、下北半島にて捕獲されたニホンザル♂49個体、♀51個体、計100個体 (大間町9個体、風間浦村9個体、佐井村41個体、むつ市41個体; 図1) の冷凍された消化管を用いた。消化管を5部位 (胃・小腸上部・小腸下部・盲腸・結腸) に大別して切開し、肉眼にて寄生虫の有無を確認した後、消化管内容物を部位ごとに沈

殿法により処理し、実体顕微鏡下で沈渣から蠕虫類を採集した。検査は感染防護服、手袋、マスクおよびゴーグルを着用し、P3作業室にて行った。採集された蠕虫類は70%エタノール液で固定・保存された。線虫の形態はラクトフェノール液により透徹、また、吸虫は酢酸カーミン染色による永久標本を作製し光学顕微鏡で観察した。ニホンザルの齢査定は

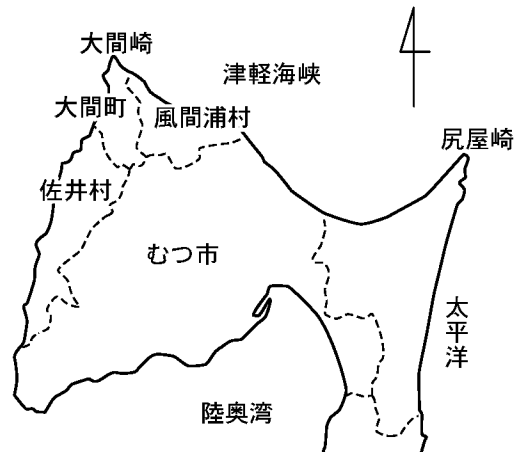


図1 下北半島産ニホンザルが捕獲された4市町村 (大間町, 風間浦村, 佐井村, むつ市)

- 1) 酪農学園大学 獣医学群 獣医学類 感染・病理学分野  
School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University  
\* Correspondence: askam@rakuno.ac.jp
- 2) 日本獣医生命科学大学 獣医学部 獣医学科野生動物学教室  
Laboratory of Wildlife Medicine, Nippon Veterinary and Life Science University
- 3) 特定非営利活動法人 どうぶつたちの病院  
Specified Nonprofit Corporation, Conservation & Animal Welfare Trust
- 4) 日本獣医生命科学大学 獣医学部 獣医保健看護学科 獣医保健看護学基礎部門  
Department of Basic Science, School of Veterinary Nursing and Technology, Nippon Veterinary and Life Science University
- 5) 京都大学霊長類研究所 人類進化モデル研究センター  
Center for Human Evolution Modeling Research, Primate Research Institute, Kyoto University

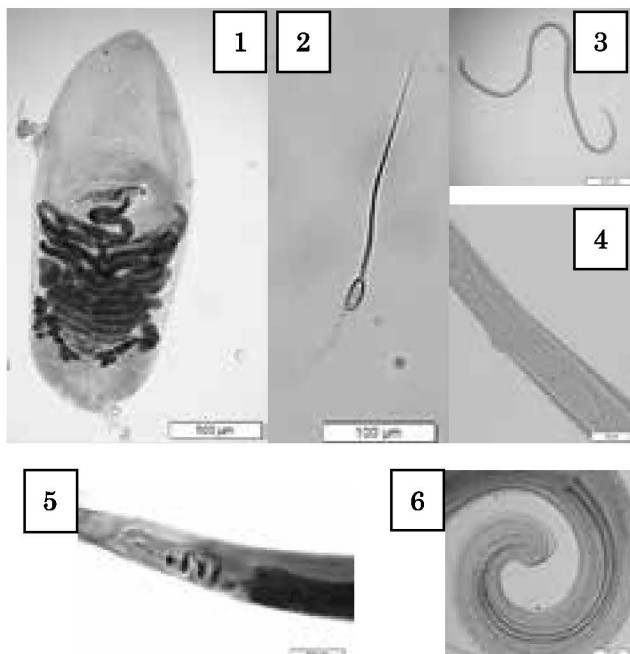


図2 ニホンザルから得られた内部寄生蠕虫3種  
1と2: *Ogmocotyle ailuri* の全体像 (1:スケール=0.5mm) と虫卵 (2:スケール=0.1mm), 3と4: *Strongyloides fuelleborni* の雌全体像 (3:スケール=0.5mm) と陰門部 (4:スケール=0.05mm), 5と6: *Trichuris* sp.の雌陰門部 (5:スケール=0.5mm) と雄尾部 (6:スケール=0.2mm)

本論文の著者である石井が歯を用い実施した (公表予定). 統計処理は有意水準を5%に設定し, Excel 2010とR言語 (R i386 3.0.1) を使用して検定を行った; クラスカル・ウォリス検定および多重比較 (寄生率・寄生数と地域・年齢), フィッシャーの正確確率検定および多重比較 (寄生率・寄生数と虫体保有率).

## 結果

寄生蠕虫類は1個体のニホンザルを除いた個体から検出された (寄生率 99.0%). 蠕虫種それぞれのおもな寄生部位・寄生率 (%) は吸虫類 *Ogmocotyle ailuri* (小腸: 88.0%), 糞線虫類 *Strongyloides fuelleborni* (小腸: 49.0%), 鞭虫類 *Trichuris* sp. (盲・結腸: 94.0%) (図2)であった. 各個体で検出された蠕虫数にばらつきが認められた.

*O. ailuri* の寄生率については風間浦村とむつ市, 風間浦村と佐井村に有意差があったが, 線虫2種の寄生率については地域間の有意差は見られなかった (図3). 年齢と寄生率に関しては, *O. ailuri* で0から1歳群と7歳以上の群間, *S. fuelleborni* で0から1歳群と7歳以上の群間, *T. sp.* で0から1歳群と2歳群, 0から1歳群と7歳以上の群間について検討をしたが, 有意な差は認められなかった (図4~6).

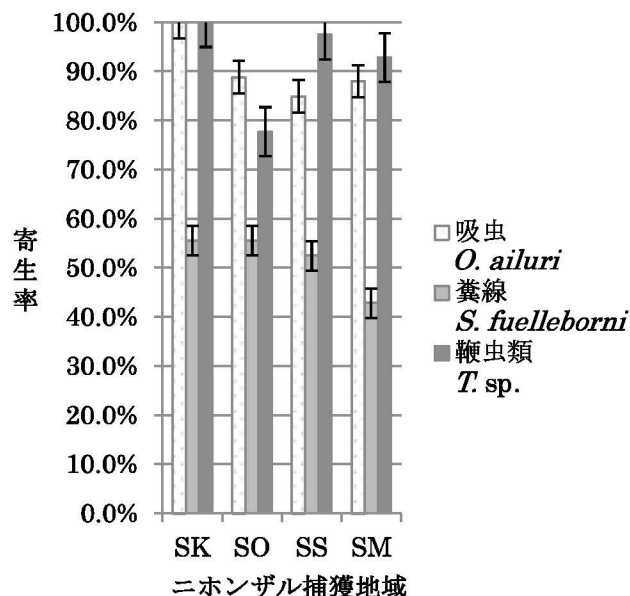


図3 ニホンザル捕獲地域と各蠕虫寄生率

エラーバー: 標準偏差, SK: 風間浦村, SO: 大間町, SS: 佐井村, SM: むつ市

## 考察

今回検出された *S. fuelleborni* あるいは *T. sp.* がヒトにも感染するのかどうかは不明であるが, その可能性は否定出来ない (佐藤, 1999; 田中, 1962), 有害捕獲作業後の手洗い励行などの衛生的な配慮が必要である.

関東地方とその以南のニホンザルでは胃虫の一種 *Streptopharagus pigmentatus* や腸結節虫の一種 *Oesophagostomum aculeatum* (いずれも線虫) が検出されているが (Hayakawa et al., 2011; Itoh et al., 1988; 車・下田, 2005; 桜井ら, 2010; 里吉ら, 2004), 過去の糞便検査 (Gotoh, 2000; 高田ら, 1981) と今回の結果から, 下北半島では不在である可能性が示唆された. ニホンザルの蠕虫相は寒冷地域ほど貧弱になる傾向が知られるが (Gotoh, 2000), 原因は明らかになっていない. 少なくとも, *S. pigmentatus* はエンマコガネやセンチコガネなどの甲虫を中間宿主とするが (Machida et al., 1978), 下北半島にもこれらは生息していると考えられるので (塚本, 1990), 中間宿主不在説は成り立たないであろう.

*Ogmocotyle* 属吸虫について, 2012年に宮城県のニホンザルから *O. ailuri* が見出された (Iwaki et al., 2012). ニホンザルにおける *O. ailuri* の寄生報告は本件で二例目である. この吸虫種は, まず, アメリカの動物園で飼育されていたレッサーパンダからのものが原記載され (Price, 1960), その後, 霊長類ではタイワンザルでも寄生していることが判明した (Kuntz & Myers, 1969; Yoshimura et al., 1969). 下北

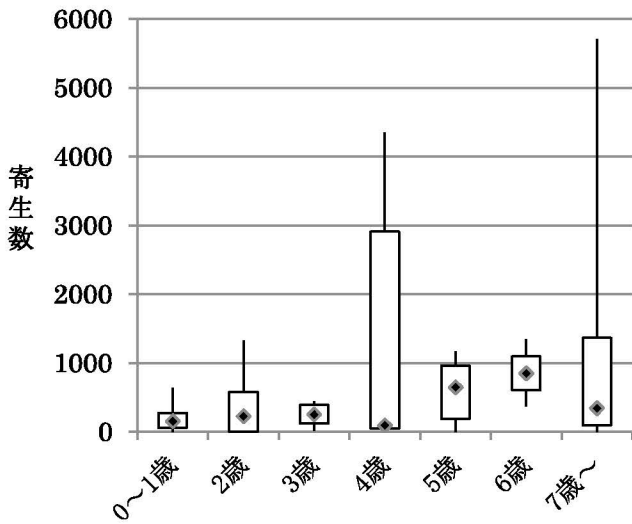


図4 年齢ごとの *O. ailuri* の寄生数

□：第1～3四分点，◆：中央値，—：寄生数の幅

半島では2004年まで約50年間、台湾ザルが生息していたことから(川本ら, 2005)、このサルとともに吸虫が持ち込まれた可能性も考えられるが、検証は難しい。

一般に、宿主年齢と蠕虫の寄生率あるいは寄生数と比例するとされるが(佐藤, 1999; 田中, 1962)、今回の調査では否定的であった。しかし、確定には今後の継続的な調査に委ねる必要がある。

謝辞

本研究は、むつ市、大間町、佐井村、風間浦村の各自治体、また、現場の山崎秀春氏はじめ下北半島のニホンザル被害対策市町村等連絡会議の保護管理専門員の皆様のご協力なしには実現しえなかった。

本研究は平成24から27年度京都大学霊長類研究所共同利用・共同研究制度によって実施された。さらに、検査の一部は文科省科研費基盤研究C(26460513)および同省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業(酪農学園大学大学院2013～2017年)の一環として実施された。

引用文献

青森県(2012) 第3次特定鳥獣保護管理計画(下北半島のニホンザル)。 <http://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kankyo/shizen/files/2012-0507-1737.pdf> (最終閲覧日 2014年8月2日)

Gotoh S (2000) Regional differences in the infection of wild Japanese macaques by gastrointestinal helminth parasites. *Primates*, 41: 291-298.

Hayakawa S, Hernandez AD, Suzuki M, Sugaya K, Koda H, Hasegawa H, Endo H (2011) Necropsy case report for an old wild Japanese macaque (*Macaca fuscata yakui*) from Yakushima Island. *Prim. Res.*,

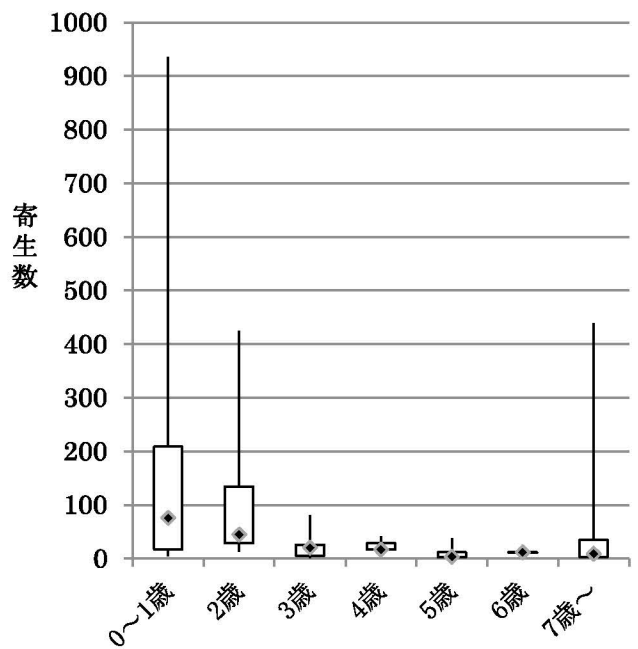


図5 年齢ごとの *S. fuelleborni* の寄生数

□：第1～3四分点，◆：中央値，—：寄生数の幅

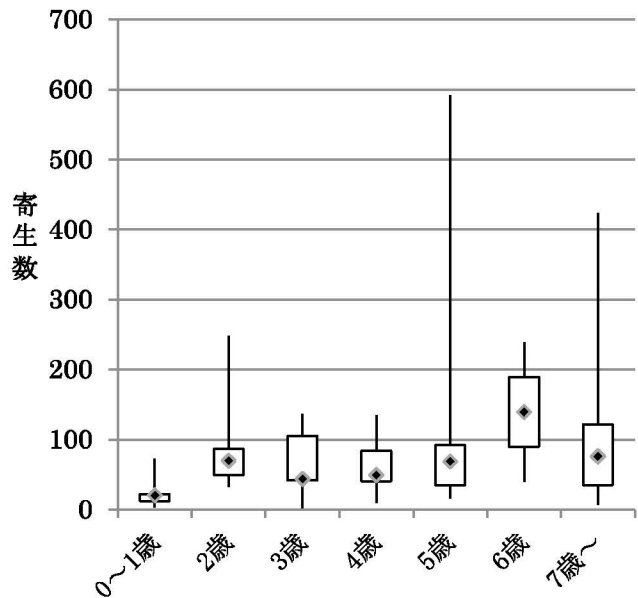


図6 年齢ごとの *T. sp.* の寄生数

□：第1～3四分点，◆：中央値，—：寄生数の幅

27: 3-10.

Itoh K, Oku Y, Okamoto M, Ohbayashi M, Kitamura Y, Shibahara T (1988) Helminth parasites of the Japanese monkey, *Macaca fuscata fuscata* in Ehime Prefecture, Japan. *Jpn. J. Vet. Res.*, 36: 235-247.

Iwaki T, Okada T, Seki K, Izawa K, Sakurai F (2012) *Ogmocotyle ailuri* (Price, 1954) (Digenea: Notocotylidae) found in the Japanese Monkey, *Macaca fuscata*. *J. Vet. Med. Sci.*, 74: 1211-1212.

川本 芳, 川本 咲江, 川合 静 (2005) 下北半島における台湾ザルとニホンザルの交雑. *京大霊長研報*, 21: 11-18.

- Kuntz RE, Myers BJ (1969) A checklist of parasites and commensals reported for the Taiwan macaque (*Macaca cyclopis* Swinhoe, 1862). *Primates*, 10: 71-80.
- 車 圭子, 下田健治 (2005) 天然記念物臥牛山ニホンザルの寄生虫感染状況. *医学検査*, 54: 47.
- Machida, M, Araki J, Koyama T, Kumada M, Horii Y, Imada I, Takasaka M, Honjo S, Matsubayashi K, Tiba T (1978) The life cycle of *Streptopharagus pigmentatus* (Nematoda, Spiruroidea) from the Japanese monkey. *Bull. Nat. Sci. Mus., Ser. A, Zool.*, 4: 1-9.
- Price EW (1960) A note on *Ogmocotyle ailuri* (Price, 1954) (Trematoda: Notocotylidae). *Proc. Helminthol. Soc. Wash.*, 27: 119-121.
- 桜井富士朗, 桜井香代子, 辻田夏希, 戸蒔唯果, 牧野麻希子, 渡辺隆之, 関健太郎, 伊澤紘生 (2010) 異なる二つの生息域における野生ニホンザルの内部寄生虫調査. *帝京科大紀*, 6: 19-25.
- 佐藤良也 (1999) 糞線虫症. 大島正満, 亀谷 了, 林 滋生監, 日本における寄生虫学の研究 7, 目黒寄生虫館, 東京: pp. 375-387.
- 里吉亜矢子, 蒲谷 肇, 萩原 光, 谷山弘行, 吉原和徳, 辻 正義, 萩原克郎, 村松康和 (2004) 房総半島に生息するニホンザル (*Macaca fuscata*) の寄生虫症および感染症に関する予備調査. *野動医誌*, 9: 79-83.
- 高田伸弘, 黄 文雄, 藤田博巳 (1981) 北限のニホンザルの寄生虫調査. *弘前醫學*, 33: 67-76.
- 田中 寛 (1962): 糞線虫, 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, 目黒寄生虫館, 東京: pp. 241-277.
- 塚本圭一 (1990) 日本産食糞性 (広義) コガネムシ類の日本列島における分布構造-放牧家畜などの糞処理昆虫についての基礎的研究 17. *大阪薫英女子短大研報*, 25: 165-179.
- Yoshimura K, Hishinuma Y, Sato M (1969) *Ogmocotyle ailuri* (Price, 1954) in the Taiwanese monkey, *Macaca cyclopis* (Swinhoe, 1862). *J. Parasitol.*, 55: 460.