

## 利尻島におけるパブロフスキーマダニの鳥類寄生例

佐藤雅彦<sup>1)</sup>・高橋 守<sup>2)</sup>・新倉 (座本) 綾<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 〒 097-0311 北海道利尻郡利尻町仙法志字本町 136 利尻町立博物館

<sup>2)</sup> 〒 350-0495 埼玉県入間郡毛呂山町毛呂本郷 38 埼玉医科大学麻酔科

<sup>3)</sup> 〒 208-0011 東京都武蔵村山市学園 4-7-1 国立感染症研究所

### Finding of *Ixodes pavlovskyi* (Acari, Ixodidae) from Oriental Greenfinch, *Chloris sinica*, on Rishiri Island, Northern Hokkaido

Masahiko SATO<sup>1)</sup>, Mamoru TAKAHASHI<sup>2)</sup> and Aya Zamoto-NIIKURA<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Rishiri Town Museum, Senhoshi, Rishiri Is., Hokkaido, 097-0311 Japan

<sup>2)</sup>Department of Anesthesiology, Saitama Medical University, 38 Morohongo,

Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0495 Japan

<sup>3)</sup>National Institute of Infectious Diseases, Musashimurayama, Tokyo, 208-0011 Japan

**Abstract.** One adult female of tick was found on a road-killed bird of Oriental Greenfinch, *Chloris sinica*, at Fujino, Rishiri Island, northern Hokkaido, on May 26, 2020. When the bird had been picked up from the road, the tick was alive and bit on the bird's throat. The tick is identified as *Ixodes pavlovskyi* on the basis of the morphological observation. This is the first finding of the adult tick from landbirds in this island. It is assumed that the tick held on to the migrated landbird in Rishiri Island because of the dominance of *I. pavlovskyi* in this island by comparison with the other distribution places and phylogenetic analysis based on the mitochondrial COI gene sequence.

北海道北部，利尻島の車道上で拾われた交通事故死と思われる鳥類より，1 個体のパブロフスキーマダニ *Ixodes pavlovskyi* を得たので報告する。

2020 年 5 月 26 日，佐藤里恵氏（利尻町杵形）により利尻富士町鷺泊の富士野園地付近の車道上で拾われた鳥類は，カワラヒワ *Chloris sinica* のオス個体であった。発見時には死後硬直が始まっていたが，往来する車に踏み潰されることもなく，大きな外傷や身体の欠損もなかったため，利尻町立博物館の鳥類コレクション用として回収された。回収された鳥類の喉元には，外見から一見して判別できるほど腹部が肥大したマダニ類 1 個体が吸血寄生して

いた（図 1, 2）。そこで，チャック付きビニール袋の中で鳥類とともに一晩常温にて放置をしたところ，翌朝には喉元からマダニが離れたため，70% エタノールの液浸標本として保存を行なった（標本番号 RTMebb2031, 利尻町立博物館所蔵）。

利尻島のマダニ類は，トガリマダニ *Ixodes angustus*，シュルツェマダニ *I. persulcatus*，パブロフスキーマダニ *I. pavlovskyi*，タヌキマダニ *I. tanuki* の 4 種が既に確認されているが（Yamauchi *et al.*, 2013），鳥類への寄生として確認された例は，本島では極めて珍しい。なぜなら，1990 年以降，利尻町立博物館では交通事故死やガラス衝突死

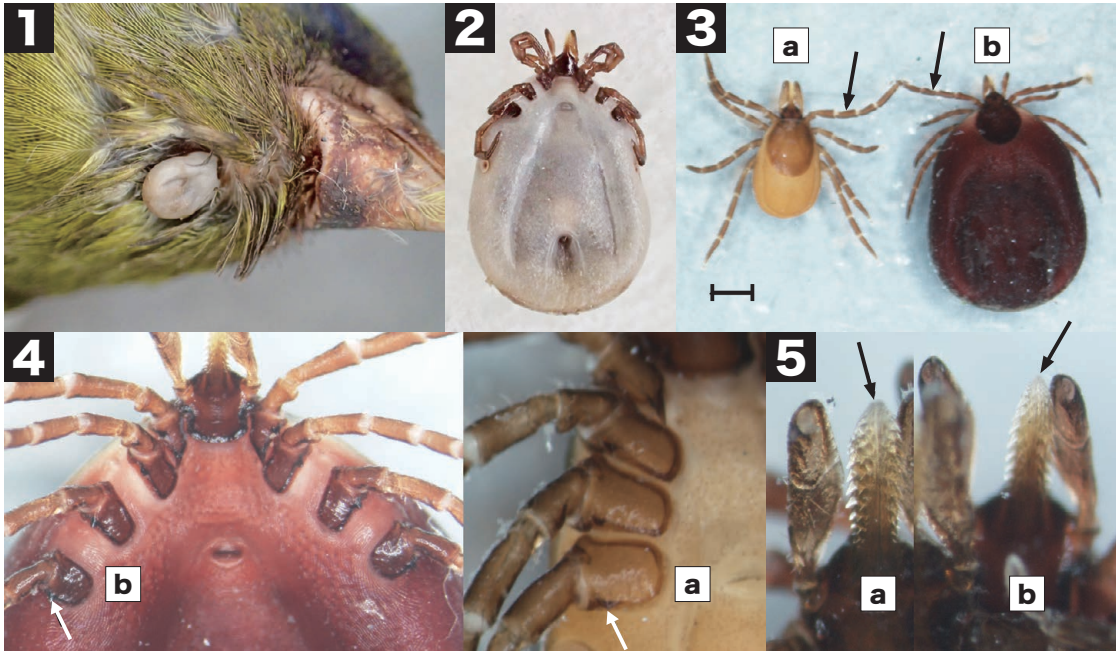


図1. カワラヒワに寄生するパプロフスキーマダニ（以下の写真個体のパプロフスキーマダニはすべてRTMebb2031）、図2. カワラヒワから脱落した生時のパプロフスキーマダニ（腹面）、図3～5. シュルツェマダニ（a: 北海道北見市産）とパプロフスキーマダニ（b）の標本比較、3: 全体、4: 基節外棘、5: 口下片の先端。スケールは1mm。

などによって主に利尻島内から得られた鳥類 500 個体以上を回収してきているが、これらの鳥類からこのようなマダニ類が発見されたことはなかった。また、鳥類標識調査員を 1993 年から継続し、利尻島内で 10,176 個体（カモメ類を除く）の標識装着の実績がある小杉和樹氏（日本野鳥の会道北支部）によると、調査のため一時捕獲された鳥類にマダニ類が寄生していた記憶はないとのことで、本島の小型鳥類からマダニ類が発見された事例としては最初のものと思われた。

採集された雌成虫のマダニは、ほぼ飽血状態で、大きさは胴体部の長さ 5.0mm、最大幅 3.8mm、背板の長さ 1.0mm、幅 1.0mm であった（図 3 b）。実体顕微鏡で精査したところ、本個体は普通種のシュルツェマダニに酷似するが、以下の所見からパプロフスキーマダニと同定された（Filippova, 1977 ; Nakao *et al.*, 1992）。

・背板と基節を除いた体と脚が、生時はシュルツェマダニほどの黒味はなく、薄茶色を呈していた（図

2）。また、4 本の脚はシュルツェマダニに比べるとやや細かった（図 3）。

- ・4 本のそれぞれの脚基節には外棘と内棘がはっきりと認められ、特に第一脚基節の内棘の先端は鋭く、第二脚基節前縁をやや超える長さであった。また、第二～第四脚基節の内外棘のうち、外棘の突出がシュルツェマダニに比べて目立った（図 4）。
- ・口下片の先端はゆるく尖っており、シュルツェマダニの先端がやや丸みを帯びているのに比べて明らかに異なっていた（図 5）。

なお、北海道南部以南に分布するとされるタネガタマダニ *I. nipponensis* との比較では、本個体では体毛が短く、疎であり、第 1 脚基節の内棘が第 2 基節の前縁を超えるほどの長さに達することで区別される（江原, 1980 ; Nakao *et al.*, 1992）

形態観察後、新倉 (2020) の方法に従い、以下の分子学的解析を行った。マダニの I～IV 脚（片側のみ）から DNA を抽出し、マダニのミトコンドリアチトクローム脱水素酵素サブユニット I 遺伝

子 (COI) (部分配列, 420bp) を PCR 増幅した。PCR 産物のダイレクトシーケンスにより塩基配列を決定し、既知の塩基配列を用いたアライメントと系統解析 (clustal W) を行ったところ、このマダニのハプロタイプは後述する "利尻タイプ" と呼ばれる配列であることが明らかとなった (図 6)。

パブロフスキーマダニは、1992 年に北海道 (士別, 旭川, 札幌) にて国内初として報告された種であり、道北・道央に偏在し、その生息密度はシュルツェマダニに対して低いとされている (Nakao *et al.*, 1992; 中尾, 2013; Takano *et al.*, 2014)。その一方、旗ざり法を用いた 2018 年の利尻島における採集では、捕獲された *Ixodes* 属 48 個体中、58.3% をパブロフスキーマダニが占め、本島においては本種が高頻度で分布することが示された (新倉ほか, 2020)。同種は、ロシアにて鳥獣寄生が確認されているほか、国内でもこれまでにアオジ *Emberiza spodocephala* から若虫や幼虫が見つかる (Miyamoto *et al.*, 1993; 宮本・中尾, 1993; 伊東, 2018)、国内における鳥類からの吸血成虫や、宿主としてのカワラヒワの記録は知られていない (山内, 2001; 中尾, 2013)。

カワラヒワは利尻島では夏鳥であり、4~11 月まで観察例がある (小杉, 2000)。樹冠や電線などの高所で鳴いたり、平地では庭先や芝地などの身近な草

で採餌する姿が頻繁に見られるほか、春先などでは綿毛となったタンポポなどをついばむ姿もしばしば観察される。なお、先に示した小杉和樹氏による本島における標識調査では、1993 年から 2019 年までの間に 87 羽のカワラヒワが捕獲されているが、再捕獲の例はオス成鳥 1 件のみで、1995 年 5 月に利尻町森林公園で放鳥された個体が、1997 年 10 月に同所にて捕獲されている。他地域で標識されたカワラヒワが利尻島で再捕獲された例は、筆者らの知る限り得られておらず、利尻島に飛来するカワラヒワの渡り経路は不明のままである。

新倉ほか (2020) によると、国内で得られたパブロフスキーマダニの系統は "旭川タイプ" と "利尻タイプ" と呼ばれる 2 つのハプロタイプに識別され、これらはロシア産パブロフスキーマダニ (図 6 の "ロシア" タイプ) とは系統学的に区別される。近年の札幌, 旭川, 利尻島における旗ざり法によるマダニ生息調査では、"旭川タイプ" と "利尻タイプ" は同所的に分布し、どの地域でも "利尻タイプ" が優勢のため (新倉, 未発表)、今回カワラヒワから得られた "利尻タイプ" の個体は、国内分布地のどこの個体であってもおかしくはない。しかし、マダニ相全体からみるとパブロフスキーマダニが占める比率はどの場所でも極めて低く (中尾, 2013)、今回のカワラヒワから得られたパブロフスキーマダニが、島外から渡海してきた確率は低いと

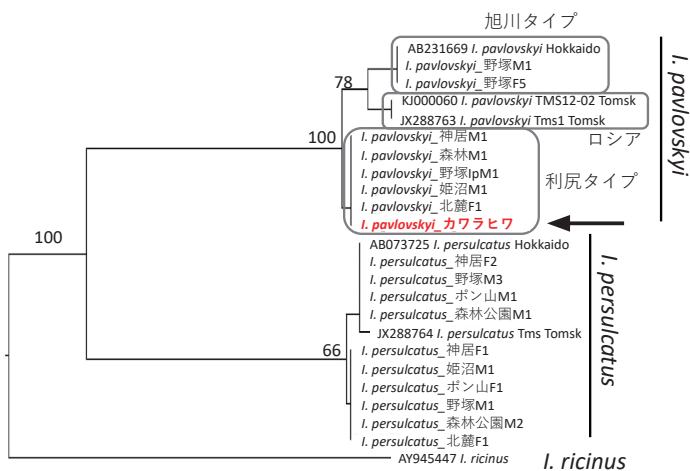


図 6. マダニミトコンドリア COI 遺伝子部分配列 (420bp) に基づく進化系統樹。分枝部分の数字は 1000 回のブートストラップ値 (%)。

思われた。その一方、マダニ相全体の中で、国内で唯一パブロフスキーマダニが優占すると思われるのが利尻島であり、なおかつ本島において3年間行われた本種の採集結果では、利尻産パブロフスキーマダニでは"利尻タイプ"がおおよそ9割を占めていた(新倉, 未発表)。これらのことから、今回得られたカワラヒワ寄生のパブロフスキーマダニは、島内においてカワラヒワに寄生した可能性が高いと想像された。

本事例は、海を渡る手段をもたないパブロフスキーマダニが、野鳥への寄生を介して他地域へと分散移動する可能性の一端を具体的に示した例といえる。今後は、各地での本種の優占度や系統の割合などとともに、パブロフスキーマダニとその伝搬を担うと想像される北海道内での野鳥や小型哺乳類への寄生にも着目していく必要がある。

#### 参考文献

- 江原昭三(編), 1980. 日本ダニ類図鑑. 全国農村教育協会, 東京, 562pp.
- Filippova, N. A., 1977. Ixodid Ticks of the Subfamily Ixodinae. Fauna of the USSR. *Arachnoides*, 4(4). Nauka, Leningrad (in Russian).
- 伊藤拓也, 2018. 北海道のシュルツェマダニ *Ixodes persulcatus* の生息地と記録地. *ダニ研究* (PDF 配信版), (13): 3-8.
- 小杉和樹, 2000. 利尻島における月別鳥類出現リスト. 寺沢孝毅(編), 北海道島の野鳥: 150-155. 北海道新聞社, 札幌.
- 宮本健司・中尾稔, 1993. 野鳥に寄生するマダニ類. *鳥類標識誌*, 8(1): 37-42.
- Miyamoto K., M. Nakao, H. Fujita & F. Sato, 1993. The ixodid ticks on migratory birds in Japan and the isolation of Lyme disease spirochetes from bird-feeding ticks. *Medical Entomology and Zoology*, 44(4): 315-326.
- Nakao M., K. Miyamoto & S. Kitaoka, 1992. A new record of *Ixodes pavlovskyi* Pomerantzev from Hokkaido, Japan (Acari : Ixodidae). *Medical Entomology and Zoology*, 43(3): 229-234.
- 中尾稔, 2013. 北海道における *Ixodes pavlovskyi* の採集記録. *Medical Entomology and Zoology*, 64: 113.
- 新倉(座本)綾・佐藤雅彦・川端寛樹・大久保(佐藤)梢・安藤秀二・石原智明・花木賢一, 2020. 利尻島におけるマダニ相と保有病原体の調査. *利尻研究*, (39): 41-46.
- Takano, A., K. Toyomane, S. Konnai, K. Ohashi, M. Nakao, T. Ito, M. Andoh, K. Maeda, M. Watarai, K. Sato & H. Kawabata, 2014. Tick surveillance for relapsing fever spirochete *Borrelia miyamotoi* in Hokkaido, Japan. *PLoS One*, 9: e104532.
- Yamauchi T., M. Satô, T. Ito, H. Fujita, N. Takada, H. Kawabata, S. Ando, A. Sakata & A. Takano, 2013. Survey of Tick Fauna and Tick-Borne Pathogenic Bacteria on Rishiri Island, Off North Hokkaido, Japan. *International Journal of Acarology*, 39(1): 3-6.
- 山内健生, 2001. 日本産鳥類とマダニ類との宿主-寄生関係に関する文献の検索. *ホシザキグリーン財団研究報告*, (5): 271-308.
- 山内健生・高田歩, 2015. 日本本土に産するマダニ科普通種の成虫の図説. *ホシザキグリーン財団研究報告*, (18): 287-305.