

“山ありダニあり”ところにより ヒルあり

あいざわ 逢沢
みねあき 峰昭 (宇都宮大学農学部)

■ 森の吸血動物たち

夏も間近となったこの季節。昨年からのコロナ禍で遠出は難しいところですが、それでも、近場でのハイキングや林間学校、野外仕事などで山や森に行く皆さんもおられることかと思います。今回の特集では、そんな皆さん向けの話題を取り上げました。

山や森は、スズメバチやクマなど人に危害を与える動物のすみかです。毎年、スズメバチに刺されて亡くなる方も少なくありません。一方で、知らぬ間に人に近寄ってきて、こっそり血を吸う動物がいます。それが今回の特集の主役であるヤマビルやマダニたちです。私は仕事で森や山に行く機会が多いのですが、ヤマビルは、いる場所にいけば必ず長靴の中に入っていますし、マダニはササなどの下生えの多いところに入ればたいていズボンに付いています。ヤマビルには何度となく血を吸われ、マダニには何度か腹部を咬まれました。皆さんはどうでしょう、ヤマビルやマダニを見たことはありますか？

ヒルというと、身近に田んぼがある方は、濃い緑色で黄色い縦じまのはいったセスジビル(吸血性なし)や、茶色で黄色い縦じまのはいったチスイビル(吸血性あり)など、水中で生活する水生(すいせい)ヒルを思い出す方が多いかもしれません。一方、今回話題のヤマビルことニホンヤマビルは、陸上で生活する陸生(りくせい)ヒルと呼ばれるものです。ニホンヤマビルはこん棒のようなスポイトのような形をしています。体の両端に1つずつ吸盤を持っていて、シャクトリムシのように動きます(写真-1)。スポイトで言えば液体を吸う細い側にある吸盤が口吸盤(こうきゅうばん)で、吸盤の奥にあ

る顎と歯で皮膚を切って吸血します。意識していれば、チクッとしたごく弱い痛みを感じることができますが、歩いているときなどはたいてい吸血されたことに気づきません。

やっかいなのは、吸血の際に、ニホンヤマビルは唾液腺からヒルジンと呼ばれる血液の凝固阻止作用をもつ物質を出して吸血することです。そのため、吸血が終わってニホンヤマビルが去った後も、数時間は皮膚から流血



写真-1 手に付いたニホンヤマビル(上)と靴下の上から吸血して満腹になったニホンヤマビル(下) このくらいの出血なら少ないほうです。

が続くことになり、衣類が血に染まった惨状をみて、初めて吸血されたことに気づきます（写真-1下）。

一方、マダニは普通数ミリとニホンヤマビルより小さく、流血がないので、咬まれたことにさらに気づきません。マダニは下草などの先端部で吸血する人や動物を待ち、うまくくっつくことができれば、ここぞというところに口を刺して吸血します。吸血に早く気づけばよいのですが、気づかない場合は、マダニは数日間にわたって吸血して何十倍にも膨らみます。さらにマダニが恐ろしいのは、動物から人へ病気を媒介することです。特に、近年、西日本では、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）の感染者や死者が毎年報道されるようになってきています。

ニホンヤマビルやマダニはもちろん人だけでなく、様々な動物に付着して血を吸います（寄生といいます）。このような血を吸う相手を、宿主（しゅくしゅ）と呼びます。宿主動物の中で、ニホンジカ（シカ）やニホンイノシシ（イノシシ）といった大型哺乳類は、体も大きいので、ニホンヤマビルやマダニにとって格好の吸血対象となります。実際に、有害駆除したイノシシを見ると、体毛の間にかなりの数のマダニがいて、ぞわぞわと動いています。また、体毛の薄い耳の後ろをみると、吸血し



写真-2 有害駆除されたニホンイノシシの耳の裏側をみると、白矢印のような吸血して膨らんだマダニたちが。

て膨らんだマダニがたくさん付いています（写真-2）。

■ 大型哺乳類の増加

本誌を手にとる皆さんのことから、近年、山や森にすむシカやイノシシの個体数の増加や分布域の拡大が起きていること、そして、それにもなつて林業被害や農作物の被害が増加していることを新聞やテレビで見聞きしたことがあるかもしれません。そう、シカやイノシシの増加は今や山間部や中山間地域で大きな問題となっています。

林野庁の林業白書によると、平成 30（2018）年度は、野生鳥獣による森林被害面積は全国で約 5,900 ヘクタール（1 ヘクタールは 10,000 m²）、このうちシカによる被害が約 7 割を占めています。また、同年の野生鳥獣による農作物被害金額は約 158 億円で、このうちシカが約 54 億円（割合は 34%）、イノシシが約 47 億円（30%）と大部分を占めています。農林水産省の平

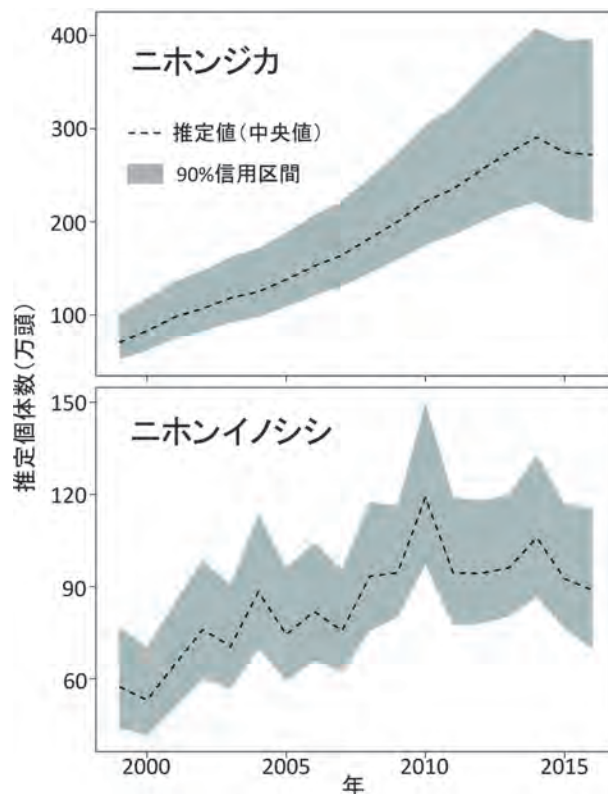


図-1 ニホンジカとニホンイノシシの推定個体数
点線が推定値で、灰色は推定値の誤差範囲（90%信用区間）。環境省・農林水産省の統計資料を基に作成。

成 28（2016）年度の推定個体数はシカで 272 万頭、イノシシで 89 万頭とされており、ここ数十年をみると増加してきています（図-1）。このようなシカやイノシシが増えた要因として、農山村の過疎化・高齢化に伴う農地や森林での人間活動の低下、狩猟者の減少による捕獲圧の低下などの問題が考えられています。特にシカでは、戦後のスギ、ヒノキ、カラマツなどの針葉樹の大面積植林により、シカにとって餌場として好適な環境ができたほか、シカの保護対策（メスシカの捕獲禁止）などの要因が、増加に拍車をかけたといわれています。

■ ヤマビルとマダニの増加と感染症

さて、このようなシカやイノシシの増加によって、ご想像の通り、ニホンヤマビルやマダニの増加や分布域の拡大が懸念されています。実際に、ニホンヤマビルでは人への吸血被害が最近の十数年間で増えてきています。今のところニホンヤマビルを確実に介したと判断される感染症は報告されていません。しかし、今後は注意が必要になってくるかもしれません。ニホンヤマビルの感染症の研究が待たれます。一方、マダニは動物から人へ感染症を媒介する危険性を持っているため、マダニの増加や分布域の拡大は特に注意する必要があります。森の吸血動物の餌食にならないためには、まずは「敵を知る」ことが重要です。

そこで、本特集では、ニホンヤマビルとマダニに関係する 4 つのトピックを取り上げました。1 つ目は、ニホンヤマビルはどんな動物で、日本のどこに住んでいるのかを取り上げました。2 つ目は、ニホンヤマビルはどんな宿主動物をもつのか、DNA を調べた結果から明らかになったことをお話しします。3 つ目は、マダニとはどんな

な動物なのか、細部に宿るマダニの世界をご案内します。そして最後のトピックでは、マダニがもたらす怖い感染症が身近な問題であることを知ってもらいます。

■ ヤマビル・マダニへの心構え

本特集の目的は、山や森で遭遇する敵を知ってもらうことですが、ニホンヤマビルやマダニの吸血被害を防ぐにはどうしたらよいのかも切実な問題です。最も重要なのは、「野外では、腕・足・首などの肌の露出を少なくすること」です。次に、完全に防ぐわけではありませんが、ニホンヤマビルやマダニのための虫よけ剤（忌避剤）が市販されているので、防護手段と組み合わせて使うとよいでしょう。ニホンヤマビルについては神奈川県対策のリーフレット¹⁾ がよいでしょう。また、マダニについては、4 つの目のトピックを読んでいただければと思います。併せて、厚生労働省のリーフレット²⁾ などが参考になるでしょう。厚生労働省のこのページには「山あり、ダニあり」という、秀逸なキャッチフレーズがありました。これにニホンヤマビルを加えれば、「山あり、ダニあり、ところによりヒルあり」。これは、皆さんがこの夏、山や森に入るときに心構えです。

参 考 文 献・資 料

- 1) 神奈川県「ヤマビルの被害を防ぐために」 <http://www.pref.kanagawa.jp/docs/u5r/cnt/f550/p6670.html>（2021 年 4 月 20 日確認）
- 2) 厚生労働省「ダニ媒介感染症対策」 <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000164495.html>（2021 年 4 月 20 日確認）

ニホンヤマビルとその分布

あいざわ 逢沢 峰昭 (宇都宮大学農学部)
もりしま 森嶋 かおり 佳織 (森林総合研究所)

■ ニホンヤマビル

ニホンヤマビルは、ミミズやゴカイと同じ環形動物の仲間です。この環形動物の中にヒル類というグループがあり、このうち、陸上で生活するものが陸生（りくせい）ヒルと呼ばれる仲間です。陸生ヒルのうち、吸血性をもつヤマビル科のヤマビル属の仲間として、日本ではニホンヤマビルとサキシマヤマビルの2種が分布しています。ニホンヤマビルとサキシマヤマビルは、かつて同じ種として分類されていましたが、その後、形態的にも遺伝的にも異なることがわかり、現在では違う種と考えられています。サキシマヤマビルがトカラ海峡以南の南西諸島のほか南アジアに広く分布するのに対して、ニホンヤマビルは秋田県から屋久島までの本州、四国、九州に分布しています。

ニホンヤマビルの体長は2cmほどで、伸びると5cmくらいになります。背中に3本の黒い縦じまがあるのが特徴です（写真-1）。体の前後に、口吸盤（こうきゅうばん）と尾吸盤（びきゅうばん）の2つの吸盤があっ



写真-1 吸血したニホンヤマビル

て、この吸盤をつかってシャクトリムシのように動きます。森林内のやや湿った場所を好み、落ち葉などの下に隠れています。初夏から秋にかけて活動し、特に、温度・湿度の高くなる梅雨の時期は活動が活発になります。二酸化炭素、熱、振動に反応してヒトなどの吸血対象に驚くほどの速さで近づきます。口吸盤の奥には、細かな歯のついた3つの顎があり、この顎で皮膚に食いついて、満腹になるまで吸血して、その後自然に落下します。

ニホンヤマビルの生態については、東京大学の千葉演習林におられた山中征夫先生の詳しい研究があります。ニホンヤマビルは卵で増え、ふ化から成体になるには3～4回の吸血が必要といわれています。およそ1年で成体となり、成体になれば1年に1回程度の吸血で生存と産卵に必要な栄養が取れるとされます。ニホンヤマビルは雌雄同体ですが、吸血後しばらくして交尾し、「卵のう」という5～6個の卵がなかに入った幾何学的なボール状のものを産みます。1か月ほどでそこから子ビルたちがふ化して出てきます。ニホンヤマビルの寿命は、飼育下で平均1年弱、最長で5年で、一生の間に卵のうを20個以上産むそうです。

このニホンヤマビルの分布は、かつて山中や溪谷の湿った場所に限定されていました。しかし、1990年代以降、ニホンジカなどの大型哺乳動物の増加と相まって、全国的にニホンヤマビルの分布域が広がり、吸血被害が増加してきています。私たちは森林の調査で、栃木県北部にある試験地によく行きますが、2008年はニホンヤマビルは全くみられませんでした。しかし2010年頃から吸血の犠牲者が出始め、今日では初夏から秋にかけて

ニホンヤマビルを見ない日はなくなりました。このように、この十数年間で、私たち自身、ヤマビルの吸血被害の増加を実感しています。また、全国的にみても、ニホンヤマビルの吸血被害が増加しており、人里近くで被害が出始めたり、林業作業を行う上での支障となり始めたりしています。このようなニホンヤマビルの増加は、大型哺乳類の増加と関係しているといわれており、その関連性については、次のトピックで紹介してもらうことにして、ここではもう少し分布の話をしましょう。

■ ニホンヤマビルはどこにいたのか

現在のニホンヤマビルの分布については、「ヤマビル注意報」という Web サイトがあります（ヤマビル研究会）。全国から寄せられた情報に基づいて、ニホンヤマビルの分布情報が更新されており、これから行く先にヤマビルがいるかどうかチェックできます。一方で、今後のニホンヤマビルの被害対策などを検討する上で、近年の分布拡大が、昔からいた集団を核として広がってきたのか、それとも隣接県などから広がってきたのか、知ることはとても重要です。ニホンヤマビルが増加する前の過去の分布を調べておくことで、分布拡大の原因や今後の拡大予測が可能になるかもしれません。

ニホンヤマビルによる吸血は、昔から恐れられた存在であったようです。そのため、古くからしばしば書物に登場します。江戸時代の 1700 年代から 1800 年代に出版された書物の中で、山中において血を吸うものとして、ニホンヤマビルは「草蛭」、「山蛭」または「木蛭」などの名で登場します。また、明治時代以降は、動物学の学術書のほか、山の紀行文中にもしばしば「山蛭」に吸血された記述があります。もちろん、学術書でない書物中のニホンヤマビルの記載については、伝聞が多かれ少なかれ誇張されている可能性など、科学的資料としては客観性に乏しいものも含まれる可能性はあります。しかし、陸生で吸血に関する記述があるか、文献に記載された分布地に現在ニホンヤマビルが分布するか、などについて

検討することで、ニホンヤマビルの分布情報として利用できると考えました。そこで、ニホンヤマビルが増加し始める 1980 年代以前の分布に関する書物などを渉猟して、過去のニホンヤマビルの分布について調べてみました。

ニホンヤマビルの分布に関する情報として最も古い記載は、「本朝奇跡談」という 1774 年の書物で、伊豆国（現在の静岡県）の天城山、紀州国の間弓村唐子谷（現在の三重県大紀町唐子川）でした。また、1798 年に出版された「遠山奇談」では、秋葉山（静岡県旧春野町）に分布することが記されていました。さらに、1800 年代の書物には、伊豆天城山あるいは伊豆に「山蛭」が多いことが記されていました。天城山を除いて、大紀町や旧春野町では、現在もニホンヤマビルの分布が報告されていることから、これらの地域では、江戸時代中期にすでにニホンヤマビルの分布がみられたものと推察されます。また、本研究で見つかった紀行文や山岳書の記述から、明治期から大正期にかけて、例えば、群馬県妙義山、長野県遠山川などでニホンヤマビルの分布情報が得られました。

さて、これらの情報を基に作成した 1980 年代以前のニホンヤマビルの分布と現在の分布を図-1 に示しました。過去にニホンヤマビルのみられた分布地の多くでは、現在もその付近に分布が見られることがわかります。このように、ニホンヤマビルの分布は、かつて限られた場所に分布していましたが、最近の数十年間でその地域を核として周囲に広がったものと推察されます。現在の分布地の中には過去に分布のみられなかった場所もあります。おそらく、これらは山奥などにあり、昔は分布が知られていなかっただけかもしれません。

一方で、先に述べた伊豆天城山のように、江戸時代から明治期にかけて「山蛭」が有名だったのに、それ以降みられなくなった地域があることもわかりました。伊豆天城山は、江戸時代、幕府の直轄の林（御林：おはやし）として管理・保護されてきたこともあり、管理台帳が残

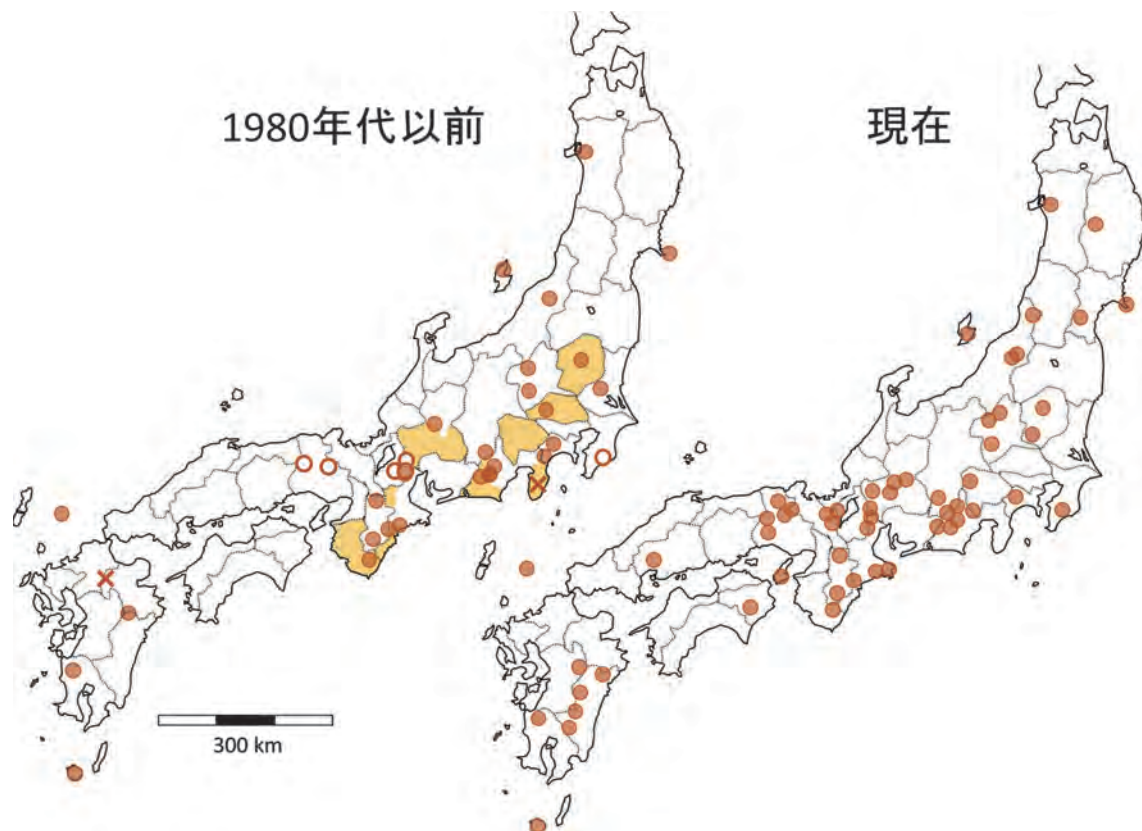


図-1 ニホンヤマビルの過去（1980年代以前）と現在の分布

過去の分布は逢沢・森嶋（2018）を基に作成した。現在の分布は、ヤマビル研究会の「ヤマビル注意報」を参考にさせていただくとともに、著者らの現地調査、聞き取り調査およびインターネット上の信頼できる情報（写真や吸血情報など）を基に作成した。橙色の丸が確実性の高い分布地を示す。文献上に分布記載があるのみで写真や吸血の記載がないなど、分布の確実性がやや低い場所は白丸で示した。黄色の塗りつぶしは、文献上に旧国名（遠江など）で記された分布地を示す。×印は過去にみられたが昭和初期までにみられなくなった分布地を示す。

されています。文化8年（1812）に代官江川太郎左衛門によって書かれた「天城山御用留」（江川家文書S00581）に「山蛭」に関する記述があることを東京大学の井出雄二先生より教えていただきました。

四月頃より追々草木生茂

□□等蒸力雨天之節者別而 ※ □は判読不能箇所

蛭夥敷出候間深山改方山中江之

止宿等難相成儀茂可有之哉与

奉存候

いわく、「4月頃よりだんだん草木が生い茂って、（不明）など、蒸すか雨天の時にはわけてもヒルが夥しく出ますので、深山の見回り役の山中での宿泊等は難しいこともあるのではないかと存じます。」とあります。天城山の見回り役人も「山蛭」に悩まされていた様子が伝わってきます。このニホンヤマビルも、明治中期以降この地

域ではみられなくなってしまいました。もしかしたら、明治初期までの狩猟圧による地域的なニホンジカの減少などが関係しているのかもしれません。

■ 四国のニホンヤマビル

日本におけるヒル研究の大家であった丘浅次郎博士の1910年の論文には、ニホンヤマビルの分布地の一つとして四国が挙げられています。しかし、近年まで四国における確実な分布記録はありませんでした。ところが、2013年に徳島県那賀町海川において、ニホンヤマビルが再発見されました。そこで、私たちも全国のニホンヤマビルの分布調査の一環で那賀町に行きました。地元の方への聞き取りを基にすると、少なくとも30年ほど前から四国でも海川などの地域にニホンヤマビルが細々と分布していたものと推察されます。海川沿いで現地調査

をしてみると、予想以上にニホンヤマビルがいることがわかりました。この地域周辺では、1990年代になってニホンジカが急激に増加したとのことですので、ニホンヤマビルの増加とシカの増加に関係があるのかもしれませんが。今後注視していきたいと思います。

■ 謎のイオウジマヤマビル

ニホンヤマビルは、本州、四国、九州のほかに、離島部にも分布しています。私たちが現地で分布を確認したのは、新潟県の佐渡島、宮城県の金華山、兵庫県の淡路島です。さらに遠く離れた島から、古い分布記録があります。東京から南へ約1,200 km離れた北硫黄島（きたいおうとう）のイオウジマヤマビルです。このイオウジマヤマビルは、先ほど紹介した丘博士によって1930年に発表されたヒルで、ニホンヤマビルと同じ種に属するとされています。このイオウジマヤマビル、なんと海鳥の眼球に寄生・吸血するという生態をもっていたとされます。北硫黄島のような絶海の孤島では海鳥が数少ない宿主動物だったのでしょうか。しかし、残念ながら丘博士の調べたこのヒルの標本はその後行方不明となり、また、北硫黄島が無人島となったこともあって、その実態は謎に包まれていました。しかし、昨年（2020年）、このヒルの実態に迫る研究論文がヒル研究者の中野隆文博士（京都大学）らによって発表されました。なんと、北硫黄島の北約150 kmにある小笠原諸島の兄島、父島、母島のオートンウミツバメやシロハラミズナギドリの眼に寄生した陸生ヒルが発見されたのです（写真は、Nakano *et al.* 2020をご覧ください）。驚くべきことに、約1,000 km離れた千葉県木更津、東京都品川、さらには沖縄島で保護されたシロハラミズナギドリの眼や口内にもこのヒルが寄生していたのです。つまり、このヒルは、海鳥の眼などの粘膜に寄生することで約1,000 kmにわたる長距離移動をしていたのです。DNAを用いた遺伝解析の結果、さらに驚くべきことに、このヒルは、ハワイ諸島の南南西約1,600 kmに位置する米

国領のパルミラ環礁で過去に採集されたパルミラフタアゴヤマビル（和名は中野隆文博士私信）というヒルと遺伝的に同じ種であることがわかったのです。果たしてこれはイオウジマヤマビルか…残念ながら今回の研究では断定するに至りませんでした。冒頭で述べたように、ニホンヤマビルは口吸盤の奥に3つの顎を持っています。丘博士の記録には、イオウジマヤマビルも3つの顎をもつと書かれています。しかし、今回のヒルは、ヤマビル科の中で2つの顎をもつグループの種だったのです。丘博士の調べた標本が失われた今、丘博士の記録を再検証することはできません。謎の解明には北硫黄島での陸生ヒルの調査が必要です。このようなヤマビル科の仲間の多様性の理解も、分布を知るための重要な研究テーマとなります。

■ おわりに

現在のようにニホンヤマビルが増える前は、おそらく多くの地域で、ニホンヤマビルはごく限られた場所に細々と分布していたものと推察されます。そして、1990年代以降、ニホンジカなどの増加によって、ニホンヤマビルの個体数が増加し、そこを核として周囲に広がった可能性が考えられます。では、本当にニホンジカを介して広がったのか、次のトピックでお話しましょう。

参 考 文 献・資 料

- 逢沢峰昭・森嶋佳織（2018）日本森林学会誌 100：65-69.
- 森嶋佳織・逢沢峰昭（2018）四国自然史科学研究（11）：62-64.
- Nakano T, *et al.* (2020) Parasitology 147：1765-1773.
- 山中征夫（2007）森林科学 51：43-51.
- ヤマビル研究会「ヤマビル注意報」 <http://www.tele.co.jp/ui/leech/region.html> (2021年4月20日確認)