

マダニの新たな天敵を発見 — 森のネズミと暮らすカニムシはマダニを捕食する —

ポイント

- ・野生動物由来の感染症の拡大が懸念される中、これらの感染症を低減するための適切な生態系管理手法の開発に取り組んでいます。
- ・森に生息するネズミと共生するオオヤドリカニムシ*1が、ネズミに寄生するマダニを好んで捕食することを発見しました。
- ・このようなマダニの天敵が野外で十分活躍してくれるよう、適切な生態系管理手法を開発してゆきます。

概要

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所（以下「森林総研」という）は、森に生息するネズミと共生するオオヤドリカニムシ(*1)が、マダニの新たな天敵であることを発見しました。マダニはSFTS(*2)などの感染症のウィルスや細菌を媒介することが知られており、最近ではシカなどの野生動物の密度増加に伴い、人里での増加が懸念されています。哺乳類に寄生するマダニの幼虫は主にネズミを宿主としていますが、森に生息するネズミの巣にはオオヤドリカニムシなどの捕食性節足動物が共生しています。飼育実験の結果、オオヤドリカニムシにマダニの幼虫を与えると直ちに捕食し、カニムシと同じ程度の体サイズのマダニ成虫を与えても80%程度の確率で捕食できることがわかりました。オオヤドリカニムシは、ネズミの密度が高いドングリが豊富な森林で、ネズミと共生しながら十分な個体数を維持し、マダニの天敵として機能を発揮している可能性があります。今後は、生物多様性が豊かな森林が野生動物由来感染症の低減にどのように役立つかを明らかにし、その結果に基づく適切な森林管理手法を開発してゆきます。

本研究成果は、2018年5月末に日本ダニ学会誌で公開されました。

背景

現在、人の感染症の約75%は、他の動物と共通していると考えられています。その中には、狂犬病のように動物から人に直接感染するものもあれば、最近、主に西日本で発生しているSFTS(重症熱性血小板減少症候群)などのように、マダニなどの節足動物が媒介するものがあります。元々、野生動物に由来すると考えられる感染症の拡大には、病原菌を持つ動物の分布拡大や生息地の劣化、気候変動など様々な要因が複雑に絡んでいると考えられています。従って、このような感染症の低減には、野生動物やマダニが生息している生態系で個体群制御の役割を果たす天敵等の機能が十分に発揮されるよう、総合的に対処してゆくことが必要です。

そこで私たちはマダニ媒介感染症に着目し、国内の野生動物の増加や分布拡大と、病気を運ぶマダニの関係性を明らかにし、野生動物管理を含む適切な生態系管理手法を開発するための研究に取り組んでいます。

内 容

マダニは、哺乳類、鳥類、ハ虫類の血を吸って生きる寄生生物で、日本では 50 種程度が知られています。哺乳類を宿主とするマダニの幼虫は、ネズミなどの小型哺乳類を宿主とすることが知られています。人にも動物にも細菌やウイルスを媒介するマダニは、最近ではシカなどの野生動物の密度増加に伴い、人里に近い森林での増加が懸念されています。国外では、アリなどの捕食性昆虫がマダニの天敵であることが確認されていますが、日本ではマダニの天敵はよくわかっていませんでした。

私たちはコナラなどの優占する森林に多いアカネズミやヒメネズミの調査中に、ネズミの毛をつかんで便乗しネズミとともに移動する、オオヤドリカニムシという体長 5mm 程度のカニムシを採集しました(図 1)。オオヤドリカニムシはネズミに寄生して血を吸うようなことはなく、巣の中で一緒に暮らしているものと考えられています。飼育してみたところ、このカニムシは成虫になるまで 1~2 年かかること、成虫は 2~3 年生きることが分かりました。また、コナダニを好んで食べることがわかりました。そこでカニムシの成虫にマダニの幼虫を与えてみたところ、たちまち大きなハサミでマダニの幼虫を捕まえ、40 分足らずで食べてしまいました(図 2)。カニムシの口は固形物をかみ砕くのではなく、体液を吸うのに適しています。従って、カニムシの食べた後には、中身が空っぽで半透明になったマダニの体が残っていました(図 3)。オオヤドリカニムシは、自分と同じくらいの大きさのマダニ成虫にも果敢に襲いかかり、80%程度の確率で捕食に成功しました。このことによって世界で初めて、オオヤドリカニムシがマダニを捕食する天敵であることが示されました。

一方で、アカネズミがオオヤドリカニムシを食べたり殺したりする様子は見られず、そばに寄ってきても少しニオイをかぐだけで、カニムシが背中に乗って毛をつかんでも振り落とすことはありませんでした。まだ証拠はありませんが、ネズミの血を吸う天敵であるマダニを食べてくれることから、カニムシと相利共生の関係にあるのかもしれない。

今後の展開

森に生息するネズミの巣はたいへん見つけにくいいため、私たちはまだ野外でのネズミとオオヤドリカニムシの共生の様子を観察していません。ネズミとカニムシの相利共生関係を明らかにするためには、オオヤドリカニムシがどの程度ネズミの繁殖や生存に役立っているかを定量的に評価する必要があります。

全国的にみると、アカネズミにオオヤドリカニムシが高い頻度で便乗する地域と、ほとんど見つからない地域があります。オオヤドリカニムシは、ドングリなどの餌が豊富でネズミの密度が高い森林、そしてカニムシの餌となる小型節足動物が豊富な森林で、生き延びてきたのかもしれない。

今後は、生物多様性が豊かな森林が野生動物由来感染症の低減にどのように役立つかを明らかにし、その結果に基づき適切な森林管理手法を開発することが課題になります。

論 文

タイトル : Tick predation by the pseudoscorpion *Megachernes ryugadensis* (Pseudoscorpiones: Chernetidae), associated with small mammals in Japan (日本の小型哺乳類と共生するオオヤドリカニムシによるマダニの捕食)

著 者 : 岡部貴美子・牧野俊一・島田卓哉・古川拓哉・飯島勇人・亘悠哉

掲 載 誌 : Journal of the Acarological Society of Japan (日本ダニ学会誌), 27(1) 1-11. (2018 年 5 月) DOI: 10.2300/acari.27.1

(<https://acarology-japan.org/archives/2114>)

研 究 費 : 文部科学省科学研究費補助金「生態系管理に基づく野生動物由来感染症対策 (17H00807)」、「野ネズミと種子食昆虫との相互作用がコナラ堅果の生存過程に与える影響の解明 (16K07794)」

用語解説

* 1 カニムシ

カニムシはクモなどに近い節足動物で、その多くは森林性で落ち葉の下などに生息します。カニのような大きなハサミを持っており、トビムシなどの小型節足動物を捕食します。オオヤドリカニムシはカニムシの一種ですが、ネズミなどの小型哺乳類の巣に生息しています。

* 2 SFTS（重症熱性血小板減少症候群）

2011年に中国の研究者らによって発表された、ウイルスによるダニ媒介性感染症です。2013年に国内で初めて患者の発生が報告され、それ以降特に西日本で患者が確認されるようになりました。患者の死亡率が比較的高いことが知られています（国立感染症研究所 <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/sa/sfts.html> より）。

お問い合わせ先

研究推進責任者：森林総合研究所 研究ディレクター 尾崎研一

研究担当者：森林総合研究所 生物多様性研究拠点 拠点長 岡部貴美子

広報担当者：森林総合研究所 広報普及科広報係

Tel : 029-829-8372 E-mail : kouho@ffpri.affrc.go.jp

本資料は、林政記者クラブ、農林記者会、農政クラブ、筑波研究学園都市記者会に配付しています。

図、表、写真等



図1 オオヤドリカニムシの成虫
(体長 5mm 程度)



図2 マダニの幼虫を捕食するオオヤドリ
カニムシの成虫



図3 捕食によって体内が空になったマダニ幼虫（左）と正常な幼虫（右）