

# 九州の森と林業

No.139 2022.3

## スズメバチをめぐる寄生生物の新たな発見

チーム長（生物多様性担当） 佐山 勝彦  
きのこ・森林微生物研究領域 小坂 肇  
生物多様性・気候変動研究拠点 岡部貴美子、牧野 俊一

### はじめに

危険な生物とみなされるスズメバチにも、さまざまな天敵がいます<sup>1, 2)</sup>。その中には、スズメバチに寄生する生物も含まれています。これまで、スズメバチに寄生する生物は、昆虫類（カギバラバチ、ネジレバネ）や線虫類（タマセンチュウ<sup>3, 4)</sup>、シヘンチュウ）などが知られていましたが、スズメバチの成虫に寄生するダニの報告例はありませんでした。

しかし最近、森林総合研究所九州支所の立田山実験林で捕獲されたスズメバチに、赤いダニ（写真1）が寄生していることが明らかになりました<sup>5)</sup>。今回は、この新たに発見された、スズメバチに寄生するダニについて紹介します。

### コトの始まりーネジレバネによる寄生ー

このダニの発見によって、スズメバチに寄生するネジレバネが、ダニの寄生に重要な役割を果たしている可能性が推測されました。そのため、まずネジレバネという寄生昆虫について紹介します。

ネジレバネはとても奇妙な昆虫です<sup>6, 7)</sup>。ネジレバネの1齢幼虫（体長約0.3mm）は、スズメバチの訪れる餌場で待機しています。そして、飛来した女王バチや働きバチに運よ



写真1 コガタスズメバチの腹部の節間に寄生したハマベクモタカラダニの幼虫（白丸内の赤い2個体、青矢印はネジレバネのオスの蛹殻、赤矢印は同メス成虫の頭部を示す）

く便乗して巣にたどり着くと、スズメバチ幼虫の体内に入り込んで成長します。スズメバチの幼虫は、ネジレバネに寄生されても成虫になることができます。しかし、働きバチであれば労働能力を、オスバチや新女王バチであれば繁殖能力を失ってしまいます。

スズメバチが成虫になると、ネジレバネは寄主の腹部の節間から頭胸部を突き出して蛹になります。オスの場合には、寄主が巣から離れた後に羽化して寄主から飛び去ります。成虫の前翅はネジレた棒状なので、後翅だけ



で飛翔します（写真2）。そして、飛翔できる数時間の間に、ネジレバネのメス成虫が寄生しているスズメバチを見つけ出して交尾します。一方メスの場合には、成虫になっても寄主の腹部の節間から頭胸部を出したまま、寄主とともに生き続けます（写真1）。そのため、メス成虫は翅や脚もないウジ虫のような形態をしています（写真3）。やがて、メス成虫は飛来したオスと交尾し、その体内の卵からふ化した1齢幼虫が寄主の体表に出て、スズメバチの立ち寄った餌場（樹液の出ている場所など）で寄主から離れます。そして、別のスズメバチが訪れると、その体にしがみついて巣にたどり着きます。

国内に自然分布する大型のスズメバチ（スズメバチ属の種）に寄生するネジレバネは、現在2種知られています<sup>8,9)</sup>。コガタスズメバチネジレバネ（*Xenos oxyodontes*）は、コガタスズメバチをおもな寄主とする一方、スズメバチネジレバネ（*X. moutoni*）は、コガ



写真2 コガタスズメバチネジレバネのオス成虫（体長約5mm）



写真3 コガタスズメバチネジレバネのメス成虫（寄主の腹部から取り出した個体、体長約15mm）

タスズメバチ以外の種に寄生します。

## スズメバチに寄生するダニの発見

ネジレバネの話が長くなってしまいましたが、本題のダニについて紹介しましょう。

スズメバチの寄生生物を探索するために、2012～2018年の7年間、熊本市の森林総合研究所九州支所立田山実験林に誘引トラップ（餌を入れたワナ）を設置しました。捕獲されたスズメバチを定期的に回収した結果、合計5種5,829個体が記録されました。オオスズメバチが最も多く全体の55%を占め、コガタスズメバチ（24%）、モンズズメバチ（13%）、ヒメスズメバチ（5%）、キイロスズメバチ（3%）と続きました。

これらのうち、7～8月に捕獲された24個体に1～5個体（平均1.8個体）のダニが付着していました。その内訳はコガタスズメバチが23個体（働きバチとオスバチ）、オオスズメバチが1個体（働きバチ）でした。興味深いことに、これらすべてのスズメバチにネジレバネ（コガタスズメバチにはコガタスズメバチネジレバネ、オオスズメバチにはスズメバチネジレバネ）が寄生していたのです。そして、ダニの付いていたコガタスズメバチの23個体中22個体が働きバチでした（表1）。

ダニはネジレバネのオスの蛹（または蛹殻）のそばの間隙で見られ（写真1）、体が十分に膨れていたことから、寄主のスズメバチの体液を吸汁して栄養にしていたと考えられました。

このダニを同定した結果、ハマベクモタカラダニ（*Charletonia southcottii*）の幼虫であることが判明しました<sup>5)</sup>。しかし、その寄主としてこれまで知られていたのは、8本の細長い脚をもつクモのような、ヒトハリザト

表1 コガタスズメバチの働きバチにおけるネジレバネとダニの寄生の有無（2012～2018年の7～8月に捕獲された合計532個体）

| ネジレバネ<br>あり |          | ネジレバネ<br>なし |          |
|-------------|----------|-------------|----------|
| ダニ<br>あり    | ダニ<br>なし | ダニ<br>あり    | ダニ<br>なし |
| 22          | 245      | 0           | 265      |



ウムシ (*Psathyropus tenuipes*) でした。

### 寄主をめぐるダニとネジレバネの関係

今回の発見に関する最大の疑問は、このダニが、いつ、どこで、寄主のスズメバチにたどり着くのか、ということです。残念ながら、ダニがどのような経緯でスズメバチに寄生していたのかは、わかっていません。しかし、ネジレバネが寄生していないスズメバチには、ダニが見出されていないこと（表1）や、ネジレバネのオスの蛹が寄主の腹部節間に形成されると、節間に隙間ができて柔らかい節間膜が露出してしまうこと（写真1）、といった状況を考慮すると、ネジレバネの寄生はダニの寄生を可能にしている要因のひとつかもしれません。

1個体の寄主に複数の種類の寄生生物が同居することは、そう珍しいことではありません<sup>10)</sup>。そして、同じ寄主を利用する寄生生物どうしの間で、しばしば競争になることは想像に難くありません。ダニとネジレバネが寄主からの栄養摂取をめぐる競争関係にあるのかどうかは不明です。しかし、ダニの寄生により寄主の寿命が短くなるようであれば、寄主を利用して生活環をまっとうさせるネジレバネにとっては、悪い影響が想定されます。

ダニと寄主であるスズメバチ、さらにネジレバネを含めた三者の関わり合いの詳細についての解明は、今後の課題です。

### おわりに

スズメバチに寄生したダニとネジレバネは、一見すると関係がなさそうにみえますが、ネジレバネの寄生がダニの寄生を引き起こすという仮説が浮かんできました。現時点では、あくまでも推測に過ぎませんが、ある寄生生物を介した間接的な効果がみてとれる今回の発見は、寄生生物どうしの複雑で多様な相互作用の新たな側面を示すのかもしれません。

寄生生物は寄主の体内に潜んでいたり、特異な生活史や習性を持っていたりするので、私たちの目にとまるものはごく一部に過ぎないと考えられます。自由生活をする生物の種それぞれに、特異的に寄生する生物が1種い

ると仮定すれば、これらの種全体の半数は寄生生物であるとみなすこともできます。生物の世界では、寄生を通した多様なつながりが広がっており、「世界は寄生する生物に満ちている」といっても過言ではないかもしれません。スズメバチとその寄生生物たちは、まだまだ私たちに新たな発見をもたらしてくれることでしょう。

### 引用文献

- 1) 松浦誠・山根正気 (1984) スズメバチ類の比較行動学. 北海道大学図書刊行会, 札幌. 428 pp.
- 2) 佐山勝彦・牧野俊一 (2006) スズメバチ類の天敵. 昆虫と自然 41(10): 23-26.
- 3) 佐山勝彦 (2017) スズメバチの新たな天敵: 女王バチを不妊にして操る寄生線虫. 北方林業 68: 32-35.
- 4) 神崎菜摘 (2020) スズメバチに寄生する線虫、スズメバチタマセンチュウ: その生活史と応用の可能性. 森林防疫 69: 133-140.
- 5) Kosaka H, Sayama K, Okabe K and Makino S (2021) Stylopized hornets (*Vespa*, Vespidae) as preferred hosts of the parasitic mite *Charletonia southcotti* (Erythraeidae, Acari). Insectes Sociaux 68: 371-374.
- 6) 牧野俊一 (2001) スズメバチネジレバネの生態. ミツバチ科学 22: 106-112.
- 7) 佐山勝彦 (2012) スズメバチに寄生するネジレバネの寄主利用と季節的発生消長. 昆虫と自然 47(3): 21-24.
- 8) Nakase Y and Kato M (2013) Cryptic diversity and host specificity in giant *Xenos* strepsipterans parasitic in large *Vespa* hornets. Zoological Science 30: 331-336.
- 9) 日本昆虫目録編集委員会 (編) (2016) 日本昆虫目録 第5巻 脈翅目群, 長翅目, 隱翅目, 毛翅目, 撚翅目. 權歌書房, 福岡. 186 pp.
- 10) 小坂肇・佐山勝彦・神崎菜摘・牧野俊一・岡部貴美子 (2012) 北海道に定着したセイヨウオオマルハナバチの寄生生物. 地球環境 17: 135-141.

## 九州の樹木シリーズ (8)

### アカメガシワ (*Mallotus japonicus*)

トウダイグサ科の落葉樹で、10～15mの高さになります。和名は、新芽が赤く(写真1)、「カシワ(ブナ科)」と同様に炊事に用いる葉として使われたことに由来します。伊勢神宮でも、アカメガシワの葉にお供え物が盛られている神事があります。



写真1 アカメガシワの新芽

伐採などの攪乱を受けた明るい場所に真っ先に生えてくる樹木で、伐採跡地や道端でよく見かけることができ、先駆性樹木の代表的な存在です。この理由のひとつに、種子が土のなかで長い間、生きたままの状態で待機できることがあげられます。土のなかの種子は、伐採などで地表に光が当たり、土壌の温度が高くなったことを感知して、いっせいに芽を

出します。40年間も土のなかで埋もれていた種子が発芽したという報告もあります。

アカメガシワの葉の付け根には蜜腺があり(写真2)、蜜に誘われてアリが訪れているのを見かけることができます。これは、アリ類を誘引することによって、アカメガシワの葉を食べる昆虫を追い払い身を守っていると考えられています。



写真2 アカメガシワの蜜腺を舐めるアリ  
(写真：野宮治人)

その他、アカメガシワの樹皮には、整腸作用を持つベルゲニンなどの有効成分が含まれており、市販されている整腸剤にもアカメガシワエキスが含まれているものがあります。

森林生態系研究グループ 山川 博美

### 地域連携推進室から

令和3年度森林総合研究所九州地域公開講演会「沖縄の生物多様性保全と人の暮らし」YouTube 森林総研チャンネルで絶賛配信中！  
<https://www.ffpri.affrc.go.jp/kys/okinawa/index.html>



### 九州の森と林業 No.139

令和4年3月1日

国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所九州支所

熊本県熊本市中央区黒髪4丁目11番16号

〒860-0862 Tel 096(343)3168(代)

Fax 096(344)5054

ホームページ

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/kys/>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。