

【2022 年 11 月 8 日】

送付枚数 本票含め A 4 3 枚

報道機関 各位

オオスズメバチ vs カブトムシ 最強の昆虫はどっち？

発表のポイント

- ・クヌギの樹液場で、カブトムシが明け方にオオスズメバチから攻撃を受け、次々と木から投げ落とされ、数分の間に餌場を乗っ取られることを発見した。
- ・明け方以降、樹液場にオオスズメバチが飛来するのを実験的に阻止し続けたところ、昼頃になっても多くのカブトムシが樹液場に留まった。
- ・カブトムシの活動時間はオオスズメバチからの攻撃によって変化することが示された。

概要

山口大学理学部（大学院創成科学研究科）の小島渉講師は、夜の間クヌギの樹液場を占拠していたカブトムシが、早朝にオオスズメバチによって次々と投げ落とされ、数分のうちに樹液場を乗っ取られることを発見しました。また、早朝から昼にかけて、樹液場にオオスズメバチが飛来するのを実験的に阻止し続けたところ、カブトムシの半数以上は明るくなっても樹液場に留まり続けました。カブトムシはクヌギの樹液場ではおもに夜間に活動することが知られていますが、朝になるとオオスズメバチによって樹液場から排除されてしまうため、夜行性であることを“強いられている”可能性があります。

この成果は、2022 年 11 月 6 日に米国の生態学専門誌 Ecology に掲載されました。

発表内容

クヌギの樹液場には多くの昆虫が集まります。樹液に集まる昆虫の顔触れは昼と夜で全く異なります。昼間は、チョウの仲間、ハチの仲間、カナブンなどがおもに見られます。その中でもオオスズメバチはヒエラルキーの頂点に立ち、他の種の昆虫を追い払い、樹液場を独占します。一方、夜間には、カブトムシ、ガの仲間、クワガタムシなどが見られます。その中で、ひときわ大きな体を持つカブトムシは最も支配的な種です。では、もしオオスズメバチとカブトムシが出会ったら、何が起こるのでしょうか？

山口県内のクヌギ林で、樹液場に集まるカブトムシを観察していたところ、早朝の 5 時頃に、樹液場にやってきた数頭のオオスズメバチが、カブトムシの脚に噛みつき、次々と投げ落としていました（図 1, 2, 動画 1, 2）。カブトムシはオオスズメバチよりも体重が大きく、硬い外骨格に守られていますが、脚に噛みつかれると、しがみついた力が削ぎ落とされ、抵抗できなくなるようです。スズメバチは逃げるカブトムシを執拗に追いかけて、ときにはカブトムシが地上に落下した後も攻撃を続けることがありました。樹液場には 10 頭以上のカブトムシがいましたが、数分のうちに樹液場はオオスズメバチに奪取されてしまいました（図 1）。このようなオオスズメバチによるカブトムシの排除行動は、観察を行った 3 日間の早朝のすべてで観察されました。また、同じ調査地で、日没直後の 19 時頃に、樹液場に飛来した 1 頭のカブトムシが、樹液場に残っていたオオスズメバチに執拗に攻撃され、排除される様子も観察されました。

Press Release

【2022年11月8日】

送付枚数 本票含めA4 3枚

ところで、もしオオスズメバチによる攻撃を受けなかったら、カブトムシの活動時間帯はどのように変化するのでしょうか？この疑問に答えるため、オオスズメバチを樹液場から排除する実験を行いました。オオスズメバチを排除するために用いたのは、スズメバチサラバ(株式会社 KINP)という、スズメバチ除けのスプレーです。このスプレーを噴きかけられたスズメバチは、活動性を一時的に低下させます。明け方から正午まで、樹液場の周囲に飛んできたオオスズメバチにこのスプレーを噴霧し、樹液場にオオスズメバチが降りるのを阻止し続けたところ、カブトムシの半数以上は少なくとも正午まで樹液場に留まり続けました(図3)。つまり、カブトムシは本来それほど強い夜行性を示すわけではなく、オオスズメバチからの攻撃を受けなければ、昼間でも活動しうることを示しています。

ところで、シマトネリコという木に集まるカブトムシは、昼間も餌を食べ続けるということが近年明らかになりました。カブトムシが採餌のために削った場所からは樹液が染み出し、そこにスズメバチの仲間が訪れることがあります。しかし、シマトネリコに訪れたスズメバチはカブトムシに攻撃を加えることはほとんどありません。これは、シマトネリコの1本の木に多数の餌場が存在するためだと考えられます。シマトネリコで昼間もカブトムシが留まり続けられる理由の一部は、スズメバチから排除されにくいためかもしれません。

動画 1: <https://www.youtube.com/watch?v=N96RF8Sd5Mc&t=9s>

動画 2: <https://www.youtube.com/watch?v=imtDo0LbM48&t=2s>



図1. 数分間のうちに樹液場からカブトムシがオオスズメバチによって排除される様子



図2. カブトムシの脚に噛みつくオオスズメバチ

Press Release

【2022年11月8日】

送付枚数 本票含めA4 3枚

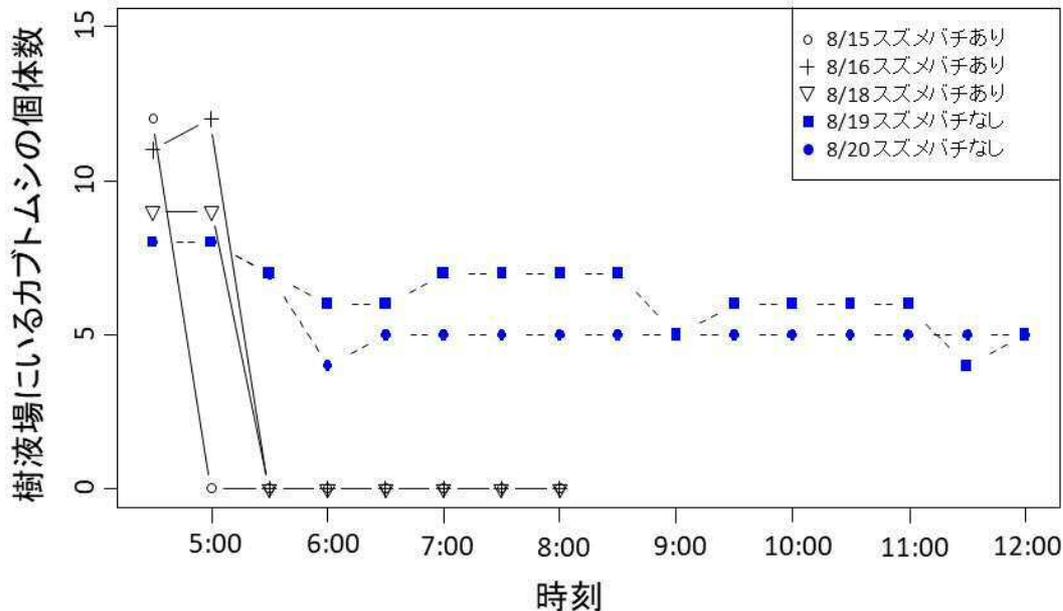


図3. スズメバチ除けのスプレーによって、樹液場からスズメバチを排除したときとそうでないときの、カブトムシの個体数の経時変化。

掲載誌情報

掲載誌 : Ecology

タイトル : Temporal niche shifts driven by interference competition: Giant hornets exclude rhinoceros beetles at sap sites at dawn

(干渉型競争が駆動する時間的なニッチシフト : オオスズメバチは明け方に樹液場からカブトムシを排除する)

著者 : Wataru Kojima

DOI : 10.1002/ecy.3914

Link : <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ecy.3914>

●この件に関する詳細は、下記にご連絡ください。

山口大学大学院創成科学研究科 (理学系学域)
生物学分野 講師 小島 渉
〒753-8511 山口県山口市吉田 1677-1
TEL : 083-933-5767
E-mail : wkojima@yamaguchi-u.ac.jp

発信者

国立大学法人山口大学総務企画部
総務課広報室
〒753-8511 山口市吉田 1677-1
TEL : 083-933-5007
FAX : 083-933-5013
E-mail : sh011@yamaguchi-u.ac.jp