

里山で巣を乗っ取り合うクロスズメバチ属2種を発見
—伝統文化の勝利！—

1. 発表者

佐賀達矢 (東京大学 大学院総合文化研究科広域科学専攻 博士課程3年/岐阜県立大垣桜高等学校 理科教諭)

金井實 (長野県諏訪郡富士見町 蜂愛好家)

嶋田正和 (東京大学 大学院総合文化研究科広域科学専攻 教授)

岡田泰和 (東京大学 大学院総合文化研究科広域科学専攻 助教)

2. 発表のポイント

◆どのような成果を出したのか

本州の低山地に生息するクロスズメバチとシダクロスズメバチの新女王が互いの巣を乗っ取り合っている[注1]ことの進化的意味を、スズメバチ類で初めて解明した。

◆新規性(何が新しいのか)

カッコウの托卵やサムライアリの奴隷狩りなど、異種の巣の乗っ取りでは、寄生者(搾取する側)と宿主(搾取される側)の優劣関係は一方向的に決まっているが、本研究ではその優劣関係が決まっていない、勝ったり負けたりの実例を発見した。

◆社会的意義/将来の展望

中部日本の里山ではクロスズメバチ属の蜂の子を食べる昔からの文化がある。今回の発見は、地元の愛好家との交流により、欧米に先駆けて、スズメバチ類では世界初の現象を発見できた。まさに、伝統文化の勝利である。

3. 発表概要:

中部日本の山間地ではクロスズメバチ属の蜂の子を採集し、飼育して食べる世界的に珍しい文化がある。本研究は、地元の愛好家による「クロスズメバチの巣の下にはいくつも女王蜂の死体がある」との情報を元に調査を行い、世界でも珍しい社会寄生[注2]の実態を解明した。

中部日本では、クロスズメバチは平野~低山地に、その近縁種のシダクロスズメバチは中山地に生息するが、両種は低山地で分布が重複する。両種ともに女王は初夏に一匹で巣を作り始める。東京大学大学院総合文化研究科博士課程/岐阜県立大垣桜高等学校教諭の佐賀達矢は、長野県諏訪郡富士見町の金井實、東京大学大学院総合文化研究科の嶋田正和教授、岡田泰和助教らと協力し、両種の分布が重複する低山地の女王の中には、自ら巣を作らず、巣を乗っ取り合う[注1]個体がいることを明らかにした。

カッコウの托卵やサムライアリの奴隷狩りで知られるように、異種の巣の乗っ取り行動では、寄生者(搾取する側)と宿主(搾取される側)の優劣関係は一方向的に決まっている。ところが、クロスズメバチとシダクロスズメバチの間では、巣をめぐる闘争の優劣は決まっていない。この現象は、平野からはクロスズメバチ、中山地からはシダクロスズメバチの、それぞれの新女王がやって来て分布が重複する低山地で観察できた。里山の伝統文化に支えら

れた本研究の結果は、19世紀から続く巣の乗っ取り行動の進化と種分化に関する論争に重要な示唆を与えるだろう。

なお、本研究は、武田科学振興財団、藤原ナチュラルヒストリー振興財団、長野県科学振興財団、「夢応援」企画（有限会社 COME ON UP）の研究支援を受けた。

4. 発表内容：

① 研究の背景

本研究の材料であるクロスズメバチとシダクロスズメバチは、中部日本の山間地で秋の味覚として地元で親しまれている昆虫である。本研究は、愛好家からの「クロスズメバチの巣の下にいくつも女王蜂の死体がある」という情報に端を発した。

カッコウの托卵やサムライアリの奴隷狩りなどの巣の乗っ取り行動は非常に興味深い。巣の乗っ取り行動は、19世紀から進化学者の関心を引き、研究されてきたが、どのような進化過程を経て寄生者（搾取する側）と宿主（搾取される側）に分化するかについては、長らく答えが出ていない。

中部日本では、平野から低山地にはクロスズメバチが、中山地には近縁シダクロスズメバチがそれぞれ分布し、低山地（里山）では両種の分布が重複する。佐賀らは、蜂の子を食べる伝統文化がある地元の人々との交流によって、その年に巣を作り始めた新女王の片方の種が巣を乗っ取る可能性に気づき、詳細な調査を行った。

② 研究内容

クロスズメバチとシダクロスズメバチが重複して分布する岐阜県下呂市及び長野県諏訪郡富士見町にて、2種間の巣の乗っ取り行動を調査した。その結果、クロスズメバチの女王がシダクロスズメバチの女王の巣を乗っ取っていることを観察したと同時に、シダクロスズメバチの女王もクロスズメバチの女王の巣を乗っ取る事例も観察した（図1、2）。この2種が互いに巣を乗っ取る行動は、スズメバチ類では世界初の発見である。

一般的に、寄生者（搾取する側）と宿主（搾取される側）の関係では、その優劣は一方的に決まっている。では、なぜ今回の2種が互いに巣を乗っ取り合う状況が生じるのだろうか。巣の乗っ取り合いが起こっている里山には、クロスズメバチは平野から、シダクロスズメバチは中山地から新たな新女王が低山地に流入して来る。このように別の生息地から個体の流入がある里山では、2種は搾取する側と搾取される側が簡単には決着がつかず、進化の動的平衡状態 [注3] にあると考えられる。

③ 社会的意義と今後の展望

本研究は、スズメバチ類では世界で初めて、2種の蜂の巣の互いの乗っ取り行動の進化を、動的平衡状態として観察できた。巣の乗っ取り行動の起源解明のために、他の動物でも、クロスズメバチとシダクロスズメバチと同じような条件になっている場合には、搾取する側と搾取される側の優劣が決まらない事例があるのか、今後も調べていきたい。

本研究は、スズメバチやクロスズメバチを飼育して食べるという世界的にも稀有な文化がある中部日本で、研究者と地元住民の交流から生まれた。まさに、世界に先駆けて日本古来

の伝統文化の勝利と言えるだろう。今後、生態学や進化学の研究では、地方知からの情報を掘り起こすことで、さらに興味深い現象が見つかるだろう。

5. 発表雑誌：

雑誌名：「*Insectes Sociaux*」(オンライン版：10月14日公開)

論文タイトル：Mutual intra- and interspecific social parasitism between parapatric sister species of *Vespula* wasps

著者：SAGA, Tatsuya, KANAI, Minoru, SHIMADA, Masakazu, and OKADA, Yasukazu

6. 注意事項：(特になし)

10月14日に *Insectes Sociaux* にオンライン掲載されているので、いつでも記事にしてかまいません。

7. 問い合わせ先：

東京大学大学院総合文化研究科 広域科学専攻・広域システム科学系

嶋田正和 教授 TEL: 03-5454-6796 ; FAX : 03-5454-6998

E-mail: mshimada@balmer.c.u-tokyo.ac.jp

携帯： 090-1058-9940

佐賀達矢 TEL: 03-5454-6794; FAX: 03-5454-6998

E-mail: tatsuya.saga@gmail.com

携帯： 090-6766-3046

8. 用語解説：

[注1] 巣の乗っ取り：社会寄生 [注2] の一種。本研究で取り上げた2種では、女王が他の女王が作った巣へ侵入し、宿主の女王を殺し、その巣へ居座り、巣とその巣にいる子(働き蜂)の労働力を利用する。

[注2] 社会寄生：寄生の一種。寄生者が宿主の体から直接栄養接触するのではなく、寄生者が自身の生存と繁殖のために、他種あるいは同種の資源や労働力を搾取すること。

[注3] 動的平衡状態：絶え間なく入れ替わっているが、全体の見かけ上は安定しているように見える状態、恒常性が保たれていること。

9. 添付資料：



図1. シダクロスズメバチの女王（下）と、その巣上で争うクロスズメバチの女王（上）



図2. クロスズメバチの巣の下にあったシダクロスズメバチ女王の死体（右の3個体）の例と、種名は判別できないが女王の死体の例（左の3個体）。これらの個体は巣の乗っ取り合いに負け、死亡した可能性がある。