トピックス

農業害虫ナミハダニにおける雄の繁殖戦略

筑波大学 生命環境系/山岳科学センター 佐藤幸恵（さとう ゆきえ）

はじめに

ナミハダニ *Tetranychus urticae* Koch［Acari: Tetranychidae］はクモ綱ダニ目ハダニ科に属する体長 0.5 mm 未満の植食性の節足動物である。寄主範囲が広く，野菜だけでなく果樹や花きの害虫として世界各国で問題となっている。一方，飼育が容易で世代期間が短く，全ゲノムが解読され，個体や個体群間で行動や生態に変異が見られるナミハダニは，植物との相互作用や薬剤抵抗性発達といった研究を中心に，様々な研究分野でモデル生物として活躍しつつある。特に行動生態学分野では，1976 年に Science に掲載された Potter 博士らによるナミハダニにおける雄の攻撃性と交尾成功に関する研究報告をはじめとし，数多くの研究者が雌雄それぞれの視点からナミハダニの繁殖戦略の解明に取り組んできた。筆者もその一人であり，ナミハダニ雄における代替繁殖戦術の発見を皮切りに，これまで雄視点から解明に取り組んできた。本稿では，筆者らがこれまで明らかにしてきた農業害虫ナミハダニにおける雄の繁殖戦略について，関連する研究とともに紹介したい。

I 雌をめぐる雄間闘争と代替戦術

子孫を残すために雌をめぐって雄同士が戦う行動は，シカやライオン，サケ，クワガタ等，哺乳類から昆虫まで幅広い分類群で見られる。戦いに勝った雄が子孫を残すことができるため，雄は大きな体や角，牙といった戦いに有利な形質を進化させてきた。雌をめぐる雄間闘争は，ナミハダニを含むハダニ類においても古くから報告されている（Potter et al., 1976）。特にハダニ類では，雌は複数の雄と交尾しても，交尾が中断されることなく正常に行われていれば最初の交尾相手から受け取った精子のみを卵の受精に使う。そのため，雄は雌にとって初めての交尾相手にならないと子孫を残すことができない。そこで雄は，脱皮して成虫になる直前のステージ（第 3 静止期）の雌の上に乗り（マウント行動），その雌を他の雄からガードするといった交尾前ガードを行う（図-1）。ガード中の雄は，他の雄が近づくと攻撃して追い払おうとし，しばしば 2〜数匹の雄間で戦いが始まる。ナミハダニでの雄間闘争は殺し合いにまでエスカレートしないものの，それなりに激しく，傷を負い，それが原因で死に至ることもある。また，戦いには第 1 脚や口針の利用が見られ，体が大きく第 1 脚の長い雄が戦いに勝つ傾向にある。

一方で，このように激しい雄間闘争が見られる動物では，雄によるスニーキング（コソ泥）行動やサテライト行動，雌擬態といった，ライバルを欺くことで戦わずに雌に近づき子孫を残す行動，すなわち代替戦術もしばしば観察されている。例えば，エンマコガネの一種（*Onthophagus acuminatus* Har.［Coleoptera: Scarabaeidae］）では雄に 2 型が見られ，体が大きく角のある雄と体が小さく角のない雄がいる。雌が地面を掘ってトンネルをつくり，このトンネル内で交尾や産卵が行われるが，角のある雄はトンネル内の雌が他の雄と交尾しないようトンネルの入り口をガードする。トンネルへの侵入を試みる雄がいると，追い払うべく戦いが始まる。一方で，角のない雄は雌のように地面を掘ることができ，抜け道（サイドトンネル）を掘ることでガードしている雄の眼を掻い

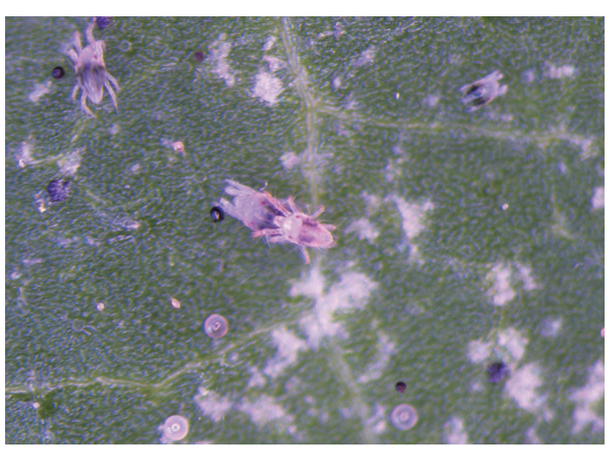

図-1 成虫になる直前のステージ（第 3 静止期）の雌をガードしているナミハダニの雄

Male Reproductive Tactics in the Pest Spider Mite, *Tetranychus urticae* Koch. By Yukie Sato

（キーワード：ナミハダニ，代替戦術，雄間闘争，性選択）

転載禁止