

労働寄生性ゴールアブラムシが受ける選択圧の地理的変異

環境資源学 専攻 生物生態・体系学 講座 昆虫体系学 村松 康一

1. 緒言

種間相互作用によって生物の形質が多様化し得ることが知られている。即ち集団ごとに他種との相互作用による選択圧が異なり、その結果として集団ごとに異なる形質状態が選択され、多様化が起こるというプロセスである。しかし実際に野外の生物集団に於いて選択圧を定量した研究は多くない。そこで演者は他種の虫えいに労働寄生するアブラムシを利用し、選択圧が集団間で異なることを示そうと試みた。労働寄生種オオヨスジワタムシ *Tetraneura sorini* (以下、オオヨスジ)はゴール形成アブラムシでありながら、寄主植物上で共存する他種(あるいは同種他個体)のゴールを頻繁に強奪する。他種のゴールに侵入したオオヨスジは、発達した後脚で相手を挟み、あるいは蹴飛ばす闘争行動を行い、先住者を追い出す。本研究ではこの闘争行動によって、オオヨスジがどのような選択を受けるのかを野外で定量することを試みた。

2. 方法

オオヨスジの(労働寄生の)宿主となる他のヨスジワタムシは北海道では5月中旬に初期ゴールを形成する。この時期にハルニレの葉を採集すると、強奪に成功してゴール内に居るオオヨスジと、強奪に失敗してゴール外を歩行あるいは死亡しているオオヨスジを得ることができる。これらの強奪成功グループと失敗グループの各種形質のサイズを比較することで、オオヨスジが受ける選択圧を定量した。選択圧の指標として用いたのは、ゴール強奪の成否を目的変数とし、説明変数に全形質サイズをつかった重回帰分析の偏回帰係数である。

野外集団の選択圧測定と同時に、実験下でゴール形成による選択圧も定量した。オオヨスジ幹母を開葉途上のハルニレの芽に接種し袋掛けを行い、一週間後に回収してゴール形成成功個体と失敗個体の各形質を計測し、野外集団と同様の選択圧分析を行った。

3. 結果と考察

野外集団ではゴール獲得成功個体は失敗個体よりも全体的に形質サイズが大きいことが示唆され、体幅と闘争行動の際武器となる後脚腿節が特に正の方向性選択を受けることが示唆された。一方ゴール形成実験の結果はその逆に全体的な体サイズに対する負の選択を示した。形成実験と野外集団で観察された選択圧に差があることから、野外集団で観察された選択圧はゴール形成由来ではなく、労働寄生の際に起こる闘争行動に由来することが示唆された。

武器である後脚腿節に対する選択は集団間で異なっており、選択の強度は労働寄生のターゲットとなる他のヨスジワタムシ属の種構成を反映していた。比較的小型のヨスジワタムシが多い集団では、オオヨスジの後脚への選択は弱く、逆に大型の宿主が多い集団では強かった。

4. 今後の課題

本研究によりオオヨスジの受ける選択圧に集団間で変異があることが分かった。しかし実際の形質サイズは必ずしも選択圧を反映していなかった。これについては他集団からの遺伝子流動や選択圧の時間的変動などが原因として考えられる。今後さらに集団遺伝学的アプローチを行うとともに、複数年にわたる調査を行うことで、この選択圧と形質のミスマッチを説明できると考える。