

ミカドフキバツタの交尾行動

-メスにおける精子受入と排出の定量化-

環境資源学専攻 生物生態・体系学講座 昆虫体系学 清水大輔

1. はじめに

ミヤマフキバツタ属 (*Parapodisma*) の一種であるミカドフキバツタ (*Parapodisma mikado*) では、交尾囊の非対称性に鏡像の二型が存在し、有意に頻度の高いR型と、頻度の低いL型に分かれることが明らかにされているが、比率の偏りが存在する意義については明らかにされてこなかった。また、本種の近縁種で、交尾後にメスが受け取った精子を胎外に排出する行動が確認されているが、精子量に関する定量的な実験は行われていなかった。本研究では、ミカドフキバツタにおいて、交尾後に排出された精子の量を定量化する方法を確立し、受精囊に受け入れた精子量と排出量との比較から、交尾囊の二型の存在意義を検討した。

2. 方法

野外で採集したミカドフキバツタの幼虫を室内環境(16L8D, 23°C)で成虫まで育て、得られた未交尾の成虫を観察容器内で交尾させ、交尾行動を観察した。オスについては複数回交尾実験に用い、メスは一度交尾させた後で、両者とも冷凍庫で冷凍保存した。双眼実体顕微鏡下で、一度冷凍したメスの腹部からピンセットを使って交尾囊と受精囊を取り出し、交尾囊の向きを記録した。受精囊はピンセットで刻み、蒸留水で希釈して攪拌した後、ピペットマンで希釈液をスライドガラス上に滴下して乾燥させ、できたスポットを顕微鏡で観察して中の精子数をカウントした。排出された精子についても、蒸留水に溶かして同様の手順で観察し、希釈倍率をかけて精子量を推定した。

3. 結果と考察

ステップワイズ法を用いた重回帰分析によって、交尾囊の二型は排出精子量に影響を与えており、L型はR型よりも排出精子量が多くなることがわかった。これにより、頻度の低いL型のメスはオスを選別する能力に長けており、性的対立の観点から、より有利な形質であると考えられる。また、受入精子量と排出精子量は、共に実験に使ったオスにより大きく変動することがわかったが、その原因は不明である。他の要因としては、受入、排出精子量は共にオスの交尾回数が増えるに従って減少し、交尾時間が長いほど増加していた。

4. まとめ

今回の実験によって、交尾囊の二型はメスによるオスの精子選択の際に機能することが示唆された。今後更なる機能の解明には、オスの精子を排出するメカニズムや、どのような基準でオスを選別しているかを調査する必要がある。また、二型の内頻度の低い型の優位性は判明したが、二型が維持されているということは頻度の高い型にも何らかの有利が存在しているはずであり、その解明についても追加研究の余地はあると考えられる。