

サッポロフキバツタにおける地理的変異と

生殖的隔離機構の発達に関する研究

齋藤毅一郎

環境資源学専攻 生物生態学講座 昆虫体系学研究室

（背景）本研究の対象であるサッポロフキバツタ *Podisma sapporensis* は、北海道などに広く分布する昆虫である。本種は後翅が著しく退化した無翅・短翅型であり、移動性が非常に低く、各集団ではその形態形質や色彩に顕著な地理的変異を伴っている。先行研究において、集団間交配の際にどの程度精子がメスに輸送されているかを検証したところ、異なる集団の交尾では、頻繁に交尾が成功する組み合わせでも、交尾後、メスの精子貯蔵器官 spermatheca にはほとんど精子が輸送されていないことが明らかとなった。生殖的隔離の研究分野において、交配後に生じる隔離機構が種分化の原動力になることが示唆されているが、そのほとんどがメスの体内で生じるため、未だ詳細が不明な点が多い。そこで本研究では、サッポロフキバツタにおける生殖的隔離機構の解明を目指し、以下の実験を行った。

（方法）北海道手稲集団と百松沢集団を用い、それぞれの組み合わせにおいて、雌雄1頭ずつの交配実験を行った。形態形質を測定後、メスの精子貯蔵器官を解剖により取り出した。それらは粉碎して300 μ lの蒸留水で希釈し、プレパラートに1 μ lのスポットを作成して、光学顕微鏡下で精子数を計数した。メスの精子貯蔵器官内の精子数と雌雄の体サイズの関係性を解析した。

（結果・考察）北海道手稲集団と百松沢集団を用いた実験では、先行研究同様、集団内交配においては、交配後、メスの精子貯蔵器官に精子が多量に輸送されていたが、集団間交配では、ほとんど精子が運ばれていなかった。また、交尾終了後、メスの交尾器外部にオスが輸送した精子が付着して残っていることが明らかとなった。集団間交配においても、精子があまり入っていないペアも存在したことから、集団内交配と集団間交配のすべてのデータをプールして、精子が入っているペアと精子が入っていないペアの違いを雌雄の体サイズを基に解析した。その結果、大きいオスと大きいメス、小さいオスと小さいメスのように、雌雄の体サイズが相関しているときに、多量の精子がメスの精子貯蔵器官まで運ばれることが明らかとなった。このことから、雌雄の体サイズには安定化選択が働いていると推測される。集団内交配ではほとんどのペアで精子がメス体内に至るが、集団間交配では雌雄の体サイズの相違から、精子がメスの体内に至らないことが示唆される。至近的な要因として、メス交尾器外部に付着した精子をメスが選択的に排除している可能性や、雌雄の内部交尾器構造が不一致になっている可能性などが考えられる。今後、オスが輸送した精子がメスの体内に至るまでのプロセスや、詳細な解剖による内部生殖器のサイズ等を検証することが必要となる。