

キハダショウジョウバエとタカハシショウジョウバエにおける配偶行動の比較

竹下 瑛人 (筑波大学 生物学類) 指導教員: 澤村 京一 (筑波大学 生命環境系)

【背景・目的】

有性生殖を行う動物は種ごとに特有で生得的な配偶行動を行い、その違いは生殖的隔離に影響する。ショウジョウバエでは複数の種類の定型的な行動によって構成された配偶行動を行い、種間で保存されている行動も存在するため、比較に適している (Spieth, 1952)。代表的なモデル生物であるキイロショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster*) で確認されている配偶行動としては、①雄が雌を認識するとその方向に頭部を向ける、②雄が雌の体を前肢で触り前肢の味覚受容体で雌体表の不揮発性フェロモンを確かめる、③雄が片翅を広げ振動させることで求愛歌を発生させる、④雄が口吻を使って雌の腹部末端を舐める、⑤雄が腹部を屈曲させて交尾を試みるなどがあり、これらは多くのショウジョウバエ種で確認されている (Spieth, 1952)。

本研究で用いたキハダショウジョウバエ *D. lutescens* とタカハシショウジョウバエ *D. takahashii* はともにキイロショウジョウバエ種群タカハシショウジョウバエ類に属する近縁種である。2種ともに日本在来種で、*D. lutescens* は北方、*D. takahashii* は南方に分布しているが、その分布域は重なっている (Kimura, 1982; 新井健太, 未発表)。2種の外見は似通っており、その区別には主に雄生殖器にある後葉 (postgonite) の長さの違いが利用される (Okada, 1954; Bock & Wheeler, 1972)。

これら2種間では交雑が可能であるが、*D. lutescens* の雌と *D. takahashii* の雄の組合せに対して、逆の組合せは難しい (中島 & 森脇, 1959; Kimura, 1982; 小沼萌, 未発表)。種間雑種は雌雄どちらも生存可能であるが、雌のみ妊性をもち戻し交配が可能である (中島 & 森脇, 1959; Kimura, 1982; 小沼萌, 未発表)。

近縁種における交尾器形態の違いは配偶行動及び生殖的隔離に影響を与えている可能性があるが、これら2種の配偶行動の比較は行われていない。そのため本研究では2種の雄交尾器と配偶行動を観察・比較した。

【材料・方法】

標準系統として、表1に示した単一雌系統を使用した。

表1 使用した系統

種名	系統名	採集地	採集年	採集者
<i>D. lutescens</i>	SGD015	菅平高原	2018年	小沼萌
<i>D. takahashii</i>	ISG002	石垣島	2018年	澤村京一

雄交尾器は2種の雄を1規定のKOH内で10分間、100℃に加熱したのち、スライドガラス上で解剖して取り出し、実体顕微鏡下で観察した。

配偶行動の観察は羽化後7日の未交尾の雌雄1ペアを3.5×1.0 cmのシャーレ内に入れ、1時間行った。配偶行動の種類を記録し、

交尾潜在時間と交尾継続時間を測定した。交尾潜在時間はシャーレ内にペアを入れてから雄が雌に乗り交尾を開始するまでの時間、交尾継続時間は交尾を開始してから雄と雌が離れるまでの時間とした。

【結果・考察】

先行研究で示されていた2種の雄交尾器の後葉の長さの違いが本研究で使用した標準系統でも確認できた (図1矢印)。配偶行動観察の結果は卒業研究発表会で報告する。

今後は交尾時の雌雄ペアを固定して、交尾器の結合や交尾時に雌生殖器にできる傷を観察することで、交尾における後葉の機能を明らかにする。また種間交配や雑種後代においても同様の観察を行い、配偶行動や交尾器とその結合の違いを調査する。

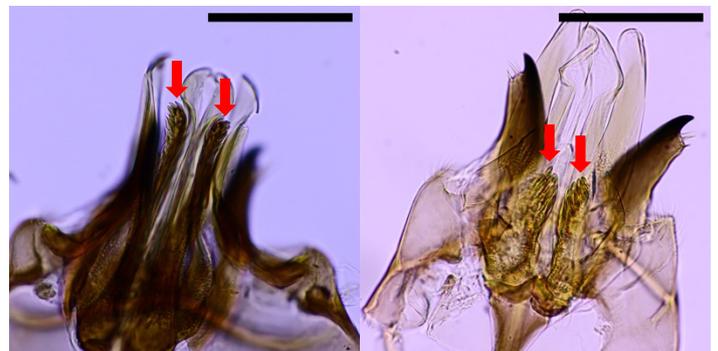


図1 *D. lutescens* (左) および *D. takahashii* (右) の雄交尾器。矢印は後葉を示す。スケールバーは100 μmを表す。

【謝辞】

本報告にあたり、64年前の学会発表ポスターを見せていただいた戸張よし子博士と松田宗男博士、未発表データを引用させていただいた新井健太博士と小沼萌さんに感謝いたします。

【引用文献】

- Bock, I. R., Wheeler, M. R. (1972) The *Drosophila melanogaster* species group. University of Texas Publication 7213, 1-102.
- Kimura, M. T. (1982) Cold hardiness and preimaginal period in two closely related species, *Drosophila takahashii* and *D. lutescens*. Kontyu 50, 638-648.
- 中島よし子・森脇大五郎 (1959) melanogaster 群ショウジョウバエにおける種間雑種 (学会発表要旨). 遺伝学雑誌 34, 304.
- Okada, T. (1954) Comparative morphology of the *Drosophilid* flies. I: Phallic organs of the melanogaster group. Kontyu 22, 36-46.
- Spieth, H. T. (1952) Mating behavior within the genus *Drosophila* (Diptera). Bulletin of the American Museum of Natural History 99, 395-474.