

ちーがーうーだーろー！これ以上私の適応度を下げるな！！

向峯 遼（筑波大学 生物学類） 指導教員：徳永 幸彦（筑波大学 生命環境系）

背景・目的

生物間相互作用を理解することは生態系管理を行う上で非常に重要である。中でも競争は興味の尽きない現象であり、近年では繁殖干渉 (Reproductive Interference : RI) という競争の様式が関心を集めている。RI は配偶行動を通じて、ある種が別種の適応度を下げることであり、室内実験系ではアズキゾウムシ *Callosobruchus chinensis* (以下：アズキゾウ) とヨツモンマメゾウムシ *C. maculatus* (以下：ヨツモン) の例が知られている。アズキゾウ、ヨツモン共にオスは種の見境なく求愛を行うが、アズキゾウのオスのみヨツモンのメスと交尾を行うことで、ヨツモンの適応度を下げることが知られている。

マメゾウムシにおける RI では、アズキゾウのオスの形質 (交尾器形態や求愛指向性など) と RI の強さとの関係は調べられているが、ヨツモンのメスの形質に着目した研究はない。本研究は、メス側の形質に着目し RI の効果がどの形質により左右されるかを調べることを目的とした。

材料・方法

ヨツモンについては地理的に異なる地点で採集した後、研究室内で累代しているいくつかの系統 (bcQ, tQ, hQ, hQb, iQ, icQ) を用いた。複数系統を用いた理由は、系統ごとに異なる形質を持ち合わせているからである。アズキゾウについては研究室で 70 年以上累代している系統の jC 系統を用いた。また、体長を揃えるため、1 つの緑豆に 1 つの卵をつけた条件で羽化させた個体を用いた。

【系統ごとの RI】

同系統のオスと一回交尾したヨツモンの各系統のメスについて、オスなし (NOM)、同系統オス 1 匹 (CON)、jC のオス 1 匹 (HET) と同居条件を変え、適応度の指標として生涯孵化卵数を計測した。また、用いた個体の鞘翅長を計測した。

【系統ごとの配偶行動】

ヨツモン各系統のオスもしくは jC のオスに対して、同系統のメスと閉所で同居させ、配偶行動を行うかどうかについて観察した。オスがメスに求愛を行うかどうか、メスはその求愛を受け入れるかどうかを記録した。

結果・考察

【系統ごとの RI】

NOM と CON の生涯孵化産卵数についてはどの系統でも有意な差が認められなかったが、NOM と HET では tQ と hQ において有意な差が認められた。ここで、RI の強さの指標として、

$$1 - \frac{HET}{NOM}$$

を用いた。ただし、RI の強さは非負であるとし、負のものに関しては 0 とみなした。

tQ と hQ では jC からの強力な RI が生じたが、iQ と icQ と hQb においては jC からの RI が生じなかった (図 1)。鞘翅長

は iQ や icQ、hQb ほど大きいことが明らかになった。しかし、tQ や hQ よりも小さい系統である bcQ では、tQ や hQ ほどの RI は生じていなかった。

【系統ごとの配偶行動】

jC は bcQ 以外のどの系統にも求愛を行うことがわかった。またメスは、交尾を行わせないような防御行動が生じることが知られているが、その成功率は hQ に比べると hQb の方が高かった。

以上のことから、ヨツモンのメスの体長がある程度より小さければ jC からの求愛が生じにくくなり RI が起こりにくくなること、また体長が大きければ交尾前の防御の成功率が高くなり RI が起こりにくくなることが推測される。先行研究では RI はアズキゾウからヨツモンへの一方向で生じると知られているが、RI の強さは種内の体長によっても変わることを見出し、これを考慮した上で述べるべきであると提言する。

本研究では、jC のオスの体長が同じくなるように成虫を得たが、今後は jC のオスの体長を変化させ、メスとの体長差と求愛指向性の関係どのように変化するかについて調べていきたい。同時に、アズキゾウの系統を変え、ヨツモンの系統を固定した時にも RI の効果が体長で変化するかどうかについても調べていきたい。

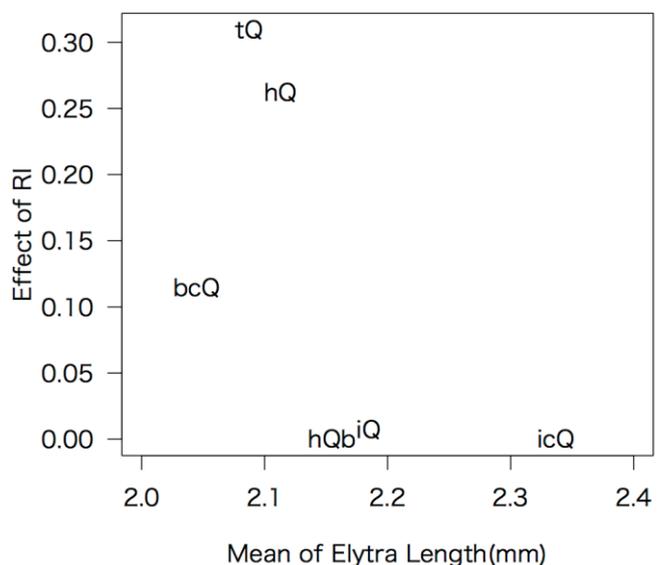


図 1：各系統における平均体長と RI の強さ
横軸は各系統の平均体長、縦軸は RI の強さを示す