

# アキギリ属で行われる送粉活動からみる異種送粉の実態研究

生物圏進化学講座 渡邊雄太

## 【はじめに】

繁殖をする際、ほとんどの植物種にとって送粉は必要不可欠である。送粉において、虫による媒介は一般的なものである。この植物と媒介者の関係は、1種の植物と1種の虫の間で完結する閉ざされたものではなく、植物は他植物種と媒介者の共有をしている。この共有は、植物の繁殖に関して悪影響を与えることがある。

その1つの要因が送粉者を巡る競争で、この競争によって植物はより送粉者を惹きつける形質が選ばれるようになる(Cambell et al., 1985)。他種同種問わず、競争相手である植物個体が多いほど競争は激しくなるため、その結果は他種および同種の密度が高くなるほど悪くなると予測できる(Takemori et al., in press)。

もう1つの要因は種間送粉であり、送粉者の共有により花粉が種を越えて送粉されることである。このうち、他種花粉の付着による胚の損失は残せる子孫の数を減らすため、個体群動態に悪影響を与える(Takemori et al., in press)。この悪影響は、自種植物個体に対する他種植物個体の相対頻度が高くなるほど大きなものとなる。

繁殖者を巡る競争と種間送粉という2つの要因が、それぞれどのように繁殖成功に作用するかについての研究は多いが、2つの要因を比べるための定量的な研究はあまり行われていない。よって本研究ではアキギリ属の2種を用い、送粉を巡る競争と種間送粉のどちらが重要であるかを検証することを目的に調査を行った。

なお、この2種は現在ではほとんど同所的に生育していない。しかし稔性の低い雑種が存在していることから、種間送粉が繁殖成功に重要な影響をもたらす、排他的分布につながった可能性がすでに指摘されている(高野・西田、未発表)。そこで、かつて同所的に生育していたとき、もう一つの要因である送粉を巡る競争もあったのか、またその際、種間送粉とどちらが重要な影響を与えたと考えられるのか、以上2つの間に答えるため、野外で自然状態および操作実験を行い、2種の植物に訪花する昆虫を調査した。

## 【材料と方法】

アキギリ属に属するアキノタムラソウ *S. japonica* (以下、アキ)とナツノタムラソウ *Salvia lutescens* var. *intermediate* (以下、ナツ)を用いた。この2種間で虫の送粉があるのかについて、滋賀および兵庫などの分布地で、実際に花に来る虫の種類、訪花回数、両種への行き来を数え、その頻度と花序数の相関などを調べた。ただし、自然状態で両種が共存する地域は少ないため、まず対照実験として、自生種のみ条件下で観察を行い(観察1)、次に実験的に両者が共存する条件を作り出して観察を行った(観察2)。観察は、およそ1㎡を1スポットとし、スポット内において1回30分の観察を行った。実験区では各種個体をポットに採集し、観察実験にあわせてスポット内に他種個体を

1または複数個体配置し、観察を行った。

## 【結果】

観察1にて最も頻繁に訪花した昆虫種はアキ・ナツで共通していたが、自然状態ではナツのみに訪花する昆虫種も確認できた。しかし、観察2にてナツの自生地に実験的にアキを置くと、こうした昆虫がアキにも訪花した。

観察1の自然状態下では、ナツ、アキの両種でスポット内の花序数密度が増加すると、スポットへの訪花昆虫数も比例的に増加した。しかし、1花序あたりの訪花回数を計算すると、スポット内の植物個体密度の増加に対し、アキでは1花序あたりの訪花回数が減少する傾向を、一方ナツでは大きな変化がないことを確認した。

観察2にて、1訪花昆虫個体の1花序あたりの訪花回数平均は、アキで0.61回、ナツで0.76回であった。これは、観察1における訪花回数平均(アキは0.84回、ナツは0.33回)と比較して、アキで減少し、ナツで増加した。また、自生種と比較した他種植物の頻度と、全訪花回数のうち自生種へ訪花する回数の割合との間には、ナツとアキの両種ともに明らかな相関は見られなかった。操作実験より、7個体の訪花昆虫がアキ・ナツ植物間を移動した。

## 【考察】

観察1の結果から、花序数の多さは訪花昆虫を誘引すること、また、アキは訪花者を巡る種内競争が大きく、ナツでは小さいことが考えられる。また、操作実験の結果から、アキはナツと共存することによる訪花回数の変化はあまりないのに対し、ナツはアキと共存することにより訪花回数が増加すると考えられる。以上より、アキはナツと共存することによる種間競争より種内競争の影響が大きく、ナツはアキと共存することによる種間競争より、訪花回数が増加する利益の方が大きかったのではないかと考えられる。

一方で、雑種形成によって繁殖成功が減少しているのも事実である。加えて、自然観察および操作実験により、種間送粉のきっかけとなる訪花者の共有があることも確認され、種間送粉はあったと考えられる。よって、両種で種間の競争が大きくなかった、むしろナツにおいては利益があった。しかし、共存することにより結果として繁殖成功が減少したと考えられることから、両種とも、特にナツでは共存による利益よりも大きな影響を種間送粉から受けたと考えられる。

## 【引用文献】

- Cambell, D. R. and Motten, A. F. 1985. The mechanism of competition for pollination between two forest herbs. *Ecological Society of America*. **66**: 554-563.
- Takemori, A., et al. in press. Comparison of mechanisms of reproductive interference in *Taraxacum*. *Annals of Botany*.
- 高倉耕一(印刷中)。繁殖干渉とは。In 高倉ほか(編)、繁殖干渉、名古屋大学出版。