

「浮気」するのはどんな虫？：イボタノキの訪花昆虫間における体表異種花粉率の比較

寺田 昂平（筑波大学 生物学類）

指導教員：大橋 一晴（筑波大学 生命環境系）

【背景】

花を訪れる多くの動物は、特定の植物種だけでなく、しばしば複数種の花の間を行ったり来たりしながら採餌することが知られている。このような訪花者による「浮気」は、異なる植物種間における花粉の移動 (Interspecific Pollen Transfer, 以下 IPT) を引き起こす。IPT は、花粉の浪費や結実率の低下など、植物の繁殖成功に好ましくない影響をおよぼすだろう。各訪花者がもたらす IPT の程度は、生活史や飛行能力に由来する行動のちがいによって、大きく異なる可能性がある。しかし、花を訪れるさまざまな動物のうち、どのタイプがより多くの IPT をもたらしやすいのか、といったことについては、よくわかっていない。IPT への影響という点から見たポリネーターの「質」のちがいを議論するには、異なる訪花者間で、体表に付着した異種花粉の数や割合、種組成などを比較するのが有効だろう。しかし従来の研究は、1 種の花を訪れる 2~3 タイプの訪花者間の比較、あるいは異なる種の花上で得られたデータの比較が大半で、広範な訪花者タイプ間で、IPT への影響のちがいを定量的に議論することはむずかしい。

そこで本研究では、訪花昆虫のタイプ間で、体表に付着した異種花粉の割合、花粉の種組成、および全花粉数を定量的に比較するため、多様な分類群の昆虫が訪れるイボタノキ *Ligustrum obtusifolium* の花に着目した野外調査をおこなった。

【方法】

茨城県つくば市神郡（筑波山麓）において、イボタノキの開花期間中（5 月末~6 月初め）に、4 株を訪れた訪花昆虫を見つけ採りして研究室に持ちかえり、冷凍保存した。イボタノキには、日中にマルハナバチや単独性ハナバチ、ハナムグリ、ハナアブ、チョウといった昆虫が訪花し、日没後にはガが訪花するため、すべての時間帯において訪花昆虫をもれなく採集するよう気をつけた。保存した昆虫は、後に 0.4mol/L のショ糖溶液と共にチューブに入れ、手動、ボルトテックスおよび超音波洗浄器を用いて体表の花粉を洗い落とした。この洗い液を生物顕微鏡下で観察し、液中に含まれるイボタノキおよび他種の花粉を計数した。訪花昆虫および花粉は、可能な限り低次の分類群まで同定した。なおハナバチ類では、後脚に花粉団子をつけていない個体のみを用いた。

集めたデータは、コマルハナバチ雌、コマルハナバチ雄、ヒメハナバチ属、他のハナバチ類、カリバチ類、コアオハナムグリ、他の甲虫類、ハナアブ科、チョウ類、夜行性ガ類の 10 のグループに分けて解析した。近縁なグループ間の体表異種花粉率の差異は、一般化線型モデル (GLM) を用いて解析した。

【結果と考察】

1. 各グループの体表異種花粉率、種組成および全花粉数の特徴

体表異種花粉率は、ヒメハナバチ属、ハナアブ科、コアオハナムグリなどで高い傾向がみられた (図 1)。また、マルハナバチは雌雄ともに解析に用いたいずれの個体においても、体表花粉の

中ではイボタノキが最も多かった。全花粉数は、ヒメハナバチ属 (n=5, 平均: 1.5×10^5 粒)、コアオハナムグリ (n=10, 平均: 1.0×10^5 粒)、コマルハナバチ雌 (n=10, 平均: 7.5×10^4 粒) の順で多く、最も少なかったのは夜行性ガ類 (n=10, 平均: 9.0×10^2 粒) であった。異種花粉の種組成は、チョウ類 (n=10, 平均: 4.2 種) がもっとも多く種類の花粉を付着させており、他のハナバチ類 (n=8, 平均: 2.4 種)、他の甲虫類 (n=10, 平均: 2.4 種)、夜行性ガ類 (n=10, 平均: 2.0 種) では特に少ない傾向がみられた。

2. 近縁なグループ間における体表異種花粉率のちがい

体表異種花粉率には、目などの大まかな分類群間だけでなく、比較的近縁なグループ間や同種の雌雄間でも、以下の注目すべき差異がみられた。

(1) コマルハナバチ雌とコマルハナバチ雄のちがい

コマルハナバチでは、雌よりも雄の方が体表異種花粉率が有意に低かった (図 1; $P < 0.05$)。このちがいは、雌はコロニーのために花粉を多く集めなければならないため、多くの花を訪れる必要がある、といった雌雄間の採餌における要求のちがいを反映しているのかもしれない。

(2) ヒメハナバチ属と他のハナバチ類のちがい

体表異種花粉率は、他のハナバチ類の方がヒメハナバチ属よりも有意に低かった (図 1; $P < 0.001$)。ヒメハナバチ属では、イボタノキ以外の他の 1 種の花粉を多く付ける傾向にあった。このことから、ヒメハナバチ属は、イボタノキ以外の植物種においては、異種花粉率の低い優秀なポリネーターとして機能している可能性がある。

これらの結果は、一般に同じ機能群として扱われるポリネーターの中にも、行動習性や形態によって、植物の繁殖成功に対する影響が大きく異なるグループが複数含まれている可能性を示唆する。

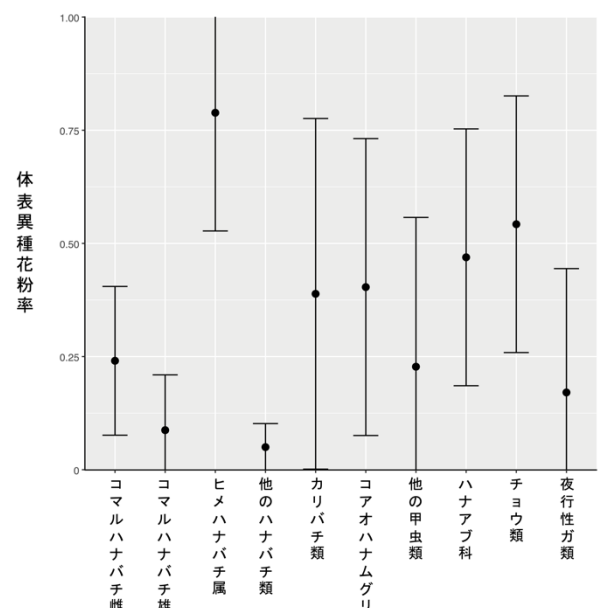


図 1. 各グループにおける体表異種花粉率。黒丸は平均値、エラーバーは±1SDを示す。