

## クロマルハナバチにおける花粉摂取と卵巣発達

田中千聡 (筑波大学 生物学類)

指導教員：横井智之 (筑波大学 生命環境系)

### 【序論】

一般的にハナバチ類の訪花目的は、活動源となる花蜜と仔の食糧となる花粉の採餌であることが知られている。加えてハナバチ類のメス個体は産卵の前に卵巣を発達させる必要があり、そのための栄養源に花粉を利用していることは、これまで当然視されてきた。しかしながら、その直接的な関連性を検証した例は少なかった。そこで本研究では、花粉摂取によって卵巣発達が生じるかを明らかにするために、クロマルハナバチ, *Bombus ignitus*, のワーカーを用いた室内実験を行ない、ハナバチ類における卵巣発達と花粉摂食の関係について考察した。

### 【方法】

国内で販売されているクロマルハナバチのコロニー(ナチュポールブラック, Koppert 社)内で羽化したワーカーを24時間以内に取り出し、1頭ずつプラスチックカップに入れ、20°C・全暗の恒温室内で飼育した。個別飼育時に、花粉と花蜜(蜂蜜を希釈し、糖度50%に調整したもの)もしくは花蜜のみを与える2つの条件を用意した(図1)。飼育期間中に死亡した個体はデータから除外した。

飼育開始から0、7、14日後に80%エタノールで固定し、解剖した。その際、体サイズ(ITスパン)と卵巣発達度、消化管内の花粉の有無を確認した。卵巣発達度は、卵巣内の卵細胞と栄養細胞の状態によって次の4つのステージに分けて評価した。St. 1: 栄養細胞と卵細胞の区別がつかず、卵巣が糸のように観察される, St. 2: 栄養細胞と卵細胞の区別が付き、栄養細胞の方が卵細胞よりも大きい, St. 3: 栄養細胞が卵細胞よりも小さい, St. 4: 卵巣内に成熟卵(栄養細胞を伴わず、卵細胞の周囲に殻が形成されている)が存在し、卵巣が完全に発達している(図2)。

### 【結果】

羽化直後全ての個体において、卵巣は発達していなかった(n=9)。個体の平均体サイズは4.53 ± 0.70 mm (n=134)であり、出身コロニーによる影響はなかった。また、卵巣発達度と体サイズ・出身コロニーについて相関は見られなかった。

花粉と花蜜処理区の個体は、花蜜のみ処理区の個体よりも卵巣を発達させていた。また、7日目よりも14日目、つまり羽化後の経過日数が長くなるほど発達していた(図3)。

消化管内に花粉が観察された個体は、花粉が観察されなかった個体よりも卵巣を発達させていた(図4)。

### 【考察】

花粉を摂食した個体の卵巣は、花蜜のみを摂食していた個体よりも発達しており、羽化後の時間経過に伴って卵巣を発達させた個体は増加していた。したがって、クロマルハナバチのワーカーにおいて、花粉摂取は卵巣発達を促進させ、羽化後の時間経過に伴ってさらに卵巣発達は進むと考えられた。本研究より、ハナバ

チ類における卵巣発達は花粉の栄養分が必要であることが示唆された。

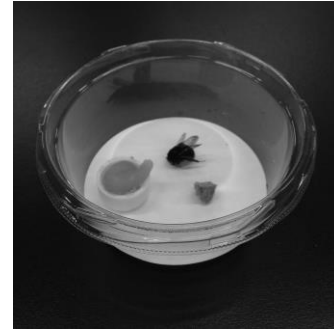


図1 飼育実験時の様子(写真は花蜜+花粉処理区)

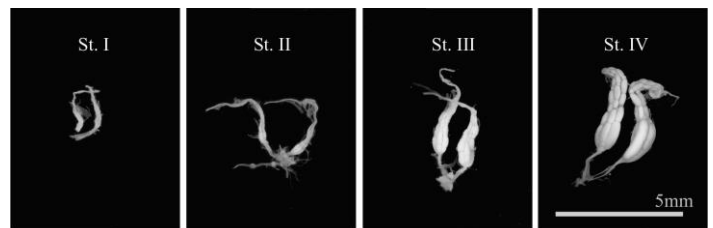


図2 卵巣発達度

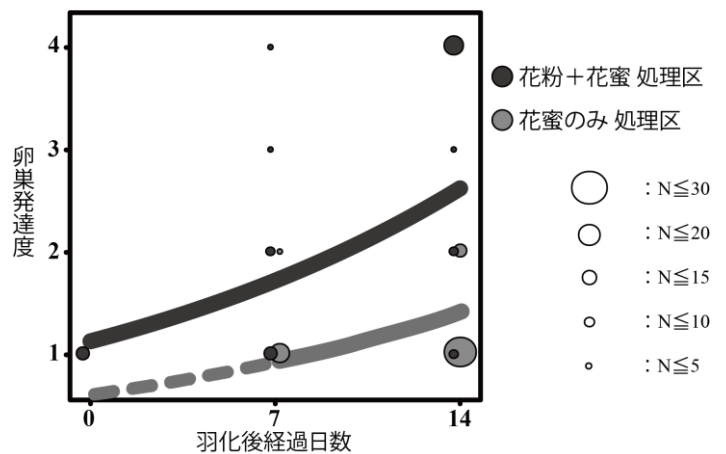


図3 処理区による羽化後の時間経過に伴う卵巣発達度合

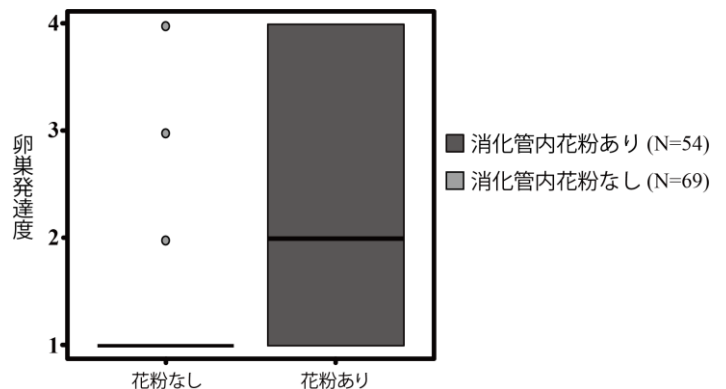


図4 消化管内花粉の有無と卵巣発達度合