



セイヨウミツバチの花粉荷の観察



日本学生科学賞

大妻嵐山高等学校（埼玉県）

みつばち LABO

指導教諭 鈴木 崇広

●どんな研究なの？

筆者らが所属する高校（埼玉県比企郡嵐山町）では、学校が保有する自然観察林において、セイヨウミツバチを飼育しています。通常、養蜂は採蜜の効率を上げるために、日当たりが良い場所に巣箱を設置しますが、本校では自然の林に近い日当たりが悪い環境で養蜂を行っています。ミツバチの生理学、行動学、病害虫、蜜源植物に関する研究は、長年に渡り行われてきていますが、花粉荷（花粉団子）を構成する花粉の種類やミツバチの花粉採集についての一般的な生態観察などの研究は少ないです。花粉荷の観察を行っている、同じ観察日であっても、花粉荷（花粉団子）の色が異なることに気づきました。先行研究では、花粉荷物色から蜜源植物を同定していますが、色の違いを明らかにするために電子顕微鏡を用いて花粉荷を詳細に観察することで、蜜源植物を同定することにしました。

●研究（実験）の方法

花粉荷は、2022年5月31日～6月1日、6月25日～6月27日の2回、花粉採取器を巣箱に取り付け、採取した花粉荷を、卓上顕微鏡 Miniscope TM4000 PlusII（日立ハイテク）を用いて観察しました。

●研究（実験）の結果

採取した花粉荷は、橙色、黄色、白色をしていました。その中から、10粒（合計90か所）を電子顕微鏡で観察し、花粉形状のデータベース等を利用して同定した結果、90枚全ての電子顕微鏡写真から観察できる花粉は、シロツメクサでした（図1、2）。10個の花粉荷（白色5個、黄色5個）について、花粉荷物1つにつき9か所、合計90か所の花粉数を、電子顕微鏡写真を用いて数え、花粉の密度を求めると、同じ花粉から構成されていても、黄色の花粉荷の方が、密度が約2倍大きく、花粉荷の色に違いを生じる場合があることを明らかにしました（図3）。白色の花粉荷を構成している花粉の方が大きく水分を多く含んでおり、黄色の花粉荷を構成している花粉は乾燥し、密に詰まっている状態となっていました。

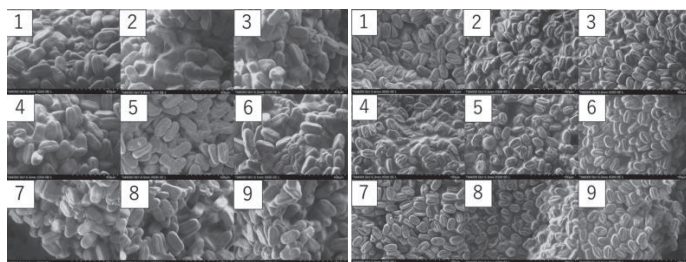


図1 白色の花粉荷(×500)

図2 黄色の花粉荷(×500)

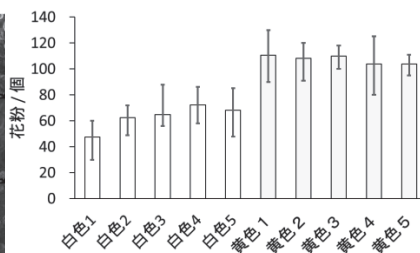


図3 白色と黄色の花粉荷の密度

●研究の結論

同じ花粉から構成される花粉荷であっても、花粉の状態（水分量）とミツバチによるプレスの加減とが相乗し、密度が変化することで色に違いが生じると考えられます。従来、電子顕微鏡を使用せずに花粉荷の色から蜜源植物を同定する報告が多く存在しますが、その精度は科学的に信頼性が高いとは言えず、花粉荷の色だけから植物を同定することはできないことがわかりました。

●研究のアピールポイント／今後について

一般的に、養蜂は採蜜の効率が重視されるため、生理学や行動学などについては研究が進んでいますが、実際は、養蜂家の経験や勘によるものが多く、科学的な調査、観察は不足しています。本研究の結果は、従来までの考えを覆し、学術的に大きな価値があると考えています。