

異なる植物群集における植物-送粉者ネットワークの時間的変化の比較

田中 優希奈 (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）

【背景】

野生送粉者は、農耕地と自然生態系における送粉サービスに大きな役割を果たしている。しかし、近年、野生送粉者の減少が報告されている。また、送粉者の多様性が高いことは、攪乱に対する送粉サービスの回復力において重要である。そのため、従来通りの送粉サービスを維持するためには、送粉者の個体数だけでなく、種多様性についても把握する必要がある。

送粉系の保全には、送粉者と開花植物の関連性を知ることが重要である。異なる植物群集間で送粉者群集を比較することは、送粉者と開花植物の関連性の理解につながる。しかし植物群集による植物—送粉者ネットワークの違いを比較した研究は少ない。

ハナバチ類とハナアブ類は餌資源として花粉や花蜜を利用する、代表的な送粉者である。筑波大学キャンパス内には、年間を通じて多様な開花植物が生育しており、これらの昆虫類も多く訪花している。本キャンパスでは植物をはじめとした生物相に関する調査が行なわれたことはあったが、植物と送粉者の多様性に関する報告はほとんどない。

本研究では、キャンパス内の異なる植物群集における送粉者の個体数や多様性の通年変化、および調査地間での植物—送粉者ネットワークの違いを明らかにすることを目的とした。

【方法】

2023年4月から10月にかけて、筑波大学内の草地（駐車場裏）と筑波大学実験植物園の林床（実験林）にマレーゼトラップとファネルトラップ、パントラップ（白と黄、青）を設置した。トラップ内のサンプルは2週間に一度回収した。サンプル回収日に、それぞれの調査地内で30分間のルートセンサスを行なった。ルートセンサスではルート上の開花植物種を記録し、訪花中の昆虫を採集した。採集したサンプルは分類群ごとに分類し、ハナバチ類については属まで同定した。季節ごとの比較では4月から6月を春、7月から8月を夏、9月から10月を秋と定義した。

【結果】

駐車場裏で112個体、実験林で156個体のサンプルが得られた。最も多かったのはコハナバチ属で、年間を通して採集された。両調査地で4月から7月上旬にかけて訪花昆虫の個体数が多く、7月以降は個体数が減少する傾向があった。季節ごとに比較すると、駐車場裏では春はヒゲナガハナバチ属、夏はコハナバチ属、秋はハナアブの割合が最も多かった。実験林ではどの季節でもコハナバチ属の割合が最も多かった。トラップではハキリバチ属やキマダラハナバチ属など、ルートセンサスで採集できなかった種も採集された。

年間の開花植物種数の合計は駐車場裏で 26 種、実験林で 52 種だった。調査地間の植物相の Jaccard 係数は 0.73 だった。駐車場裏では幅広い分類群の昆虫がムラサキツメクサに訪花していた (図 1)。林床においては、ハナアブ類とコハナバチ属は幅広い植物種に訪花する傾向が見られた (図 2)。再配線によるネット

ワークの非類似性 (OS) と送粉者と開花植物の種組成の変化によるネットワークの非類似性 (ST) を季節間で計算すると、どちらの調査地でも ST のほうが高かった。

各調査日に採集した送粉者の Shannon-Wiener の多様度指数は、駐車場裏が 1.12 ± 0.50 、実験林が 1.31 ± 0.40 という結果になった。実験林では開花植物種数が多いほど多様度が高くなったが、駐車場裏ではその傾向はみられなかった。

【考察】

夏季は開花植物種数が少ないため、訪花昆虫の個体数とその多様性は減少していると考えられる。ネットワーク解析により、筑波大学内の送粉者ネットワークの変化は草地でも林床でも訪花昆虫と植物の種組成の変化により起こっていることがわかった。両調査地の植物相はある程度類似していたが、訪花昆虫の多様性は実験林のほうが高くなった。その要因としては開花植物種数の違いが考えられる。駐車場裏では訪花昆虫の多様度と開花植物種数に相関がみられなかったことから、送粉者の多様性には開花植物種数以外にも、多くの送粉者が訪花する植物の存在など他の要因も影響している可能性がある。

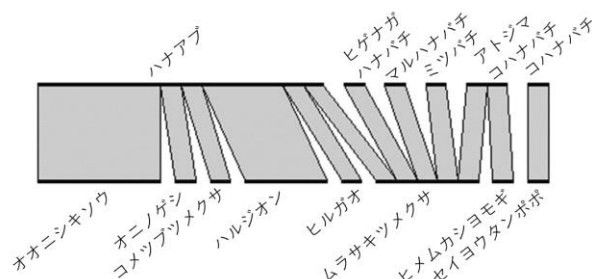


図1 筑波大（草地）の植物—送粉者ネットワーク

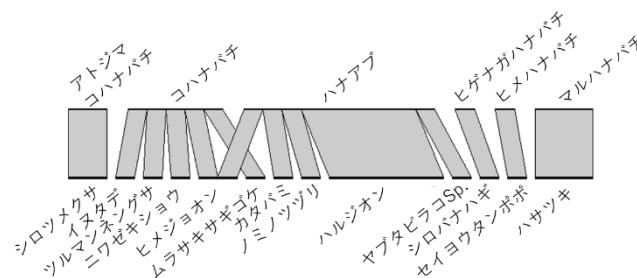


図2 筑波大（林床）の植物—送粉者ネットワーク