

モミジニタイケアブラムシにおける寄主植物間のホストレース形成 に関する系統学的研究

環境資源学専攻 生物生態体系学講座 昆虫体系学 李 嘉晨

1. 背景

モミジニタイケアブラムシ (*Periphyllus californiensis*) はケアブラムシ亜科ニタイケアブラムシ属に属し、主にカエデ属 (*Acer*) の植物に寄生する。本種は東アジアに広く分布し、またカエデとともにアメリカ、ヨーロッパにも侵入し、カエデ上で最も普通に見られる種として知られている。ところが、本種は、カエデ属ではないトチノキ (*Aesculus turbinata*) にも寄生していることが古くから報告されている。

本研究では、本種がカエデ属のヤマモミジ、ハウチワカエデ、そしてトチノキの3つの寄主植物の間で遺伝的に分化したホストレースを形成しているのか、あるいは3寄主間で遺伝的分化はなく、広範な移動が行われているのかを明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

本研究では、4種類の調査を行なった：(1)形態学計測に基づく多変量解析、(2)移植実験、(3)交配実験、(4)ミトコンドリア遺伝子配列の比較 (COI バーコーディング領域に基づく系統樹構築) である。

3. 結果と考察

形態形質の多変量解析によっては、3寄主グループ間で形態差を検出できなかった。3つの寄主グループは、形態的に大きく重なり合っていた。

一方、野外観察によると、トチノキでは初夏に越夏幼虫が葉裏に生まれ、秋には有性世代が出現し、越冬卵が産下されることが認められた。卵は越冬に成功するものの、春に孵化した1齢幼虫はトチノキの芽を覆う粘液にトラップされ、まったく生き残れないことを見出した。トチノキの芽の粘液は、アブラムシの寄生を防ぐきわめて有効な防御として機能していた。

このことは、本種のトチノキ集団がカエデ集団からの移住によって成立していることを示唆している。ヤマモミジとハウチワカエデの間で幹母世代の相互移植実験を行ったところ、異なる種の寄主へ移されても、生存と産子は可能であることが判明した。ただし、ハウチワカエデからヤマモミジに幹母を移植した方が生存率と産子数がやや高くなることが確認された。

ハウチワカエデとヤマモミジ集団のミトコンドリア COI 領域を比較すると、大きく2群に分けられた。しかし、各群にハウチワカエデとヤマモミジの集団が含まれ、この結果から、ハウチワカエデとヤマモミジ集団が遺伝的分化を遂げているとは結論できなかった。また、トチノキには遺伝的に分化した独自の集団は存在せず、ハウチワカエデ集団と同じ配列を持つ集団が存在していた。このことから、ハウチワカエデからトチノキへの移住説が検証できた。今後は、COI における2群がどのような歴史的要因から生じてきたのかを、広範なサンプルを用いて調査していく予定である。