

# 日本産ゴマシジミ類のシワクシケアリ種内系統に対する寄主特異性 Host specificity of Japanese *Phengaris* butterflies in genetic clades of *Myrmica kotokui*

○上田昇平, 小松貴 (信州大・理), 市野隆雄 (信州大・理, 山岳総研),  
新井隆介 (信州大院・総合工), 坂本洋典 (玉川大・脳科学)

ゴマシジミ属 (シジミチョウ科) は, 旧北亜区に広く分布する好蟻性のシジミチョウである. 若齢幼虫期は寄主植物 (シソ科, バラ科もしくはリンドウ科の特定種) 上で花序を食べながら過ごす, 4 齢幼虫になると食草を降り, クシケアリ属の働きアリによってアリの巣内に持ち帰られる (Thomas et al. 1989). 巣の中に入った幼虫は, 寄主アリコロニーの資源を捕食し, 生育していく (図 1).



図 1. シワクシケアリ幼虫を捕食するオオゴマシジミ幼虫 (撮影: 小松貴).

ゴマシジミ属は, 一般に寄主植物と寄主アリに対し高い寄主特異性を示すため, 生息環境の変化に弱く, ヨーロッパではその生息域が急速に減少している.

ゴマシジミ属の分布の東端にあたる日本列島には, ゴマシジミ (*Phengaris teleius*) とオオゴマシジミ (*P. arionides*) が分布しているが, 両種ともに, やはり絶滅が危惧されており, ゴマシジミは絶滅危惧 II 類に, オオゴマシジミは準絶滅危惧種に指定されている (環境省レッドリスト 2012).

絶滅が危惧されるゴマシジミ類の保全戦略を決定する上で, 寄主アリ系統の特定は重要である. なぜなら, イギリスのゴマシジミ (*M. arion*) の絶滅は, 生息地から寄主アリがいなくなったために起こったと考えられているからである (Thomas et al. 1989). すなわち, ゴマシジミの発生には, パートナーとなる特定のアリ類が不可欠ということになる.

日本においてもゴマシジミおよびオオゴマシジミの寄主アリ種についていくつか報告があり, 両種はいずれもシワクシケアリ (*Myrmica kotokui*) に寄生することが明らかになっている (丸山・小松ら 2013). しかし, 近年, 日本産ゴマシジミ類と寄主アリの特異性は, 種レベルだけでなく DNA レベルでの検証が必要となった. なぜなら, 分子系統学的研究から, 単一種とされてきたシワクシケアリは, 形態では判別できない 4 つの遺伝的系統 (L1~L4) に分化することが明らかになったからである (Ueda et al. 2012; Ueda et al. 2013).

そこで, 本研究では, 日本産ゴマシジミ類の生息地から採集したシワクシケアリの遺伝的系統を決定し, ゴマシジミ類が特定のアリ系統のみに寄生するか否かを検証した. 北海道, 青森, 岩手, 長野および山梨のゴマシジミおよびオオゴマシジミの生息地において, シワクシケアリの巣を調査し, 巣内にシジミチョウ幼虫が寄生しているか否かを確認した上で, アリの DNA サンプルを採集した. アリ系統の DNA 同定は, ミトコンドリア DNA の COI 遺伝子の部分配列を用いておこなった.

遺伝子解析の結果, ゴマシジミおよびオオゴマシジミの生息地には, それぞれシワクシケアリの L2 系統および L3 系統が分布すること, さらに, ゴマシジミおよびオオゴマシジミ幼虫が実際に寄生していた巣のアリ系統も, それぞれ L2 系統および L3 系統であることが明らかになった. すなわち, 日本産ゴマシジミ類はシワクシケアリ種内の特定系統に特殊化していたのである. この結果は, ゴマシジミ類の保全を進める上で, 特定の寄主アリ系統が生育できる環境を維持することの重要性を示唆する.