

# 群集動態が駆動するスペシャリスト・ジェネラリストの進化



自然・環境マネジメント研究部 生態研究グループ

京極大助

モンシロチョウは様々なアブラナ科の植物を食草としています。モンシロチョウのように色々な餌を食べる種をジェネラリスト（何でも屋）と呼びます。モンシロチョウに近縁なエゾスジグロシロチョウはハクサンハタザオなど少数の植物を食べます。スジグロシロチョウのような種をスペシャリストと呼びます。不思議なことに、スジグロシロチョウの幼虫はモンシロチョウの餌でも育つことができます。つまりエゾスジグロシロチョウが少数の植物にこだわる理由は、餌としての質とは無関係なようです。チョウのような昆虫では、植物は幼虫の餌であるだけでなく、成虫の交尾場所にもなっています。似た種が同じ植物上にいると、種間交尾や種間求愛などの不都合が生じる可能性があります。また、同じ植物上に2種の幼虫がいる場合には、餌をめぐる競争が起きると考えられます。種間求愛と餌をめぐる競争が同時にはたらくときに食草の好みはどう進化するかを数理モデルを用いて調べました。その結果、これら2つの要因が組み合わさると一方の種がスペシャリスト、もう一方の種がジェネラリストに進化することがわかりました。

また、この進化には2種の昆虫の個体数の動態が重要な役割を果たすこともわかりました（理屈はかなり複雑です：図2）。今後はこうした理論予測が実際の生物で検証されることが望まれます。



図1

シミュレーションで得られたスペシャリストとジェネラリストの進化の模式図。昆虫1が2つの食草を利用しているが、昆虫2は食草Bしか利用していません。

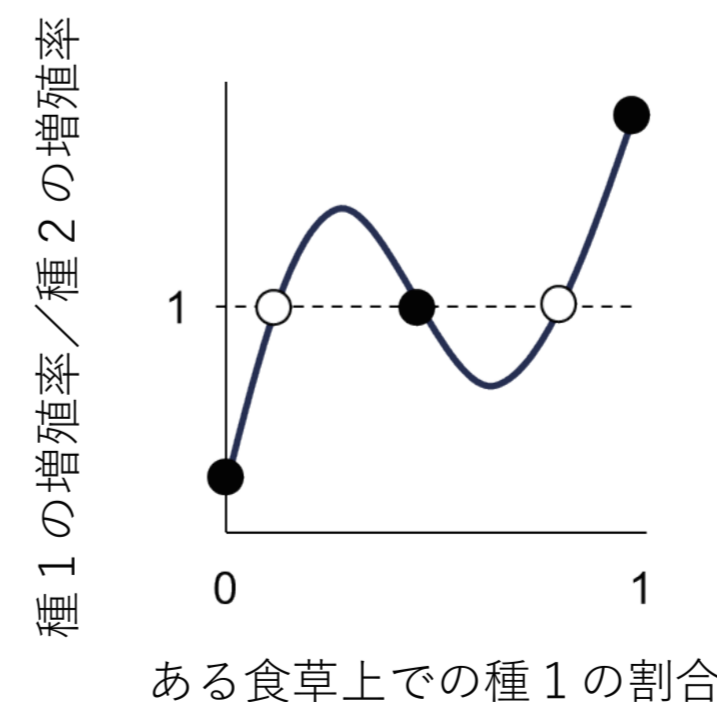


図2

モデルの挙動を理解するための概念図。今回のモデルが想定した状況では、食草内での2種の昆虫の増殖率の比は種1の割合の関数（図中曲線）として近似できることが知られています（Schreiber et al. 2019）。黒丸が安定平衡点、白丸が不安定平衡点を表します。図1では食草Aが一番右の安定平衡点に、食草Bが真ん中の安定平衡点に対応しています。