

琉球大学学術リポジトリ

チョウの翅の鱗粉形態と大きさの分布様式：アオタテハモドキ（鱗翅目、タテハチョウ科）における鱗粉細胞の異時的分化機構と背景色の要素的性質

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学21世紀COEプログラム 公開日: 2008-03-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 草場, 希跡, 大瀧, 丈二, Kusaba, Kiseki, Otaki, Joji メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4910

PG-1 チョウの翅の鱗粉形態と大きさの分布様式: アオタテハモドキ
(鱗翅目、タテハチョウ科) における鱗粉細胞の異時的分化機構と背景色
の要素的性質

**(Position-dependent distributions of scale shape and size on butterfly wings
implicates a heterochronic differentiation mechanism of scale cells and an
elemental nature of background in *Junonia orithya* [Lepidoptera, Nymphalidae])**

草場希跡・大瀧丈二 (Kiseki Kusaba and Joji M. Otaki)

琉球大学理学部海洋自然科学科生物系

チョウの翅の色模様は、2次元平面上に配置されている形成体（オーガナイザー）から発せられる位置情報に従って構築されると考えられている。チョウの翅における鱗粉細胞の分化機構および翅全体の色模様の統一機構について明らかにするため、琉球列島に多産するチョウ、アオタテハモドキ *Junonia orithya* (鱗翅目、タテハチョウ科) の後翅表側を対象として、翅全体における鱗粉の形態と大きさの分布について調べた。色と形態の明確な相関関係は得られなかったが、眼状紋の焦点部分の鱗粉は、他の部分の鱗粉が滑らかなエッジを持つのに対して、歯状のエッジを持っていた。鱗粉の大きさとして最大幅を計測すると、背景部分において、基部から辺縁部にかけて規則的な大きさの減少がみられた。また、眼状紋はその周辺よりも大きな鱗粉を持っていた。物理的損傷によって実験的に誘導された眼状紋においても、このような形態と大きさの特徴は維持されていた。これらの結果より、背景色についても、眼状紋と同じように、基部付近に存在する形成体からの位置情報に従って構築される可能性が考えられる。実際、アフリカに産するアオタテハモドキの近縁種 *Junonia oenone* は、アオタテハモドキの背景色が基部のみに制限されているような色模様を持つ。アオタテハモドキの翅に位置情報の拡散を阻む線状の物理的損傷を与えることで、背景色を基部のみに限定することに成功した。さらに、蛹における色模様形成過程を時間を追って記述することで、眼状紋と背景色は独立に形成されることが判明した。また、背景色は、基部から辺縁部へ向かって形成されていくことがわかった。これらの結果から、眼状紋からの位置情報は、鱗粉の色だけでなく、形や大きさをも指定すること、および、背景色の位置情報は色模様要素のように、基部の形成体から発せられる位置情報に従って形成されることが示唆される。形成体からの位置情報が鱗粉合成時間の長さとして未成熟な鱗粉細胞の発生運命を指定するという鱗粉細胞の異時的線形分化モデルを提案する。