

アカモンドクガ雌における培養した蛹翅の内部構造と血球細胞の役割 (昆虫綱：鱗翅目・ドクガ科)

新津 修平・ロビア さおり・藤原 晴彦

Shuhei NIITSU¹⁾, Saori LOBBIA²⁾ and Haruhiko FUJIWARA²⁾: Inner Structure of Cultured Pupal Wings in the Female Tussock Moth, *Orgyia recens* (Insecta: Lepidoptera, Lymantriidae), and the Role of Haemocytes*

¹⁾ Department of Natural History, Graduate School of Science, Tokyo Metropolitan University, Minami-Ohsawa 1-1, Hachioji, Tokyo 192-0397, Japan

²⁾ Department of Integrated Biosciences, Graduate School of Frontier Sciences, University of Tokyo, Bioscience Building 501, Kashiwanoha, Kashiwa, Chiba 277-8562, Japan

E-mail: niitsu-shuhei@c.metro-u.ac.jp (SN)

鱗翅目昆虫における翅の退化現象はドクガ科、シャクガ科、ミノガ科など多くの科で知られている。これらの多くは性的二型を示し、多くの場合、雌に起こる。このように退化した翅の発生学的研究はドクガ科の一種 *Orgyia leucostigma* (Nardi et al., 1991)、フユシャクガ類の一種、フチグロトゲエダシャク *Nyssiodes lefuarius* (Niitsu, 2001)、ミノガ科の一種、オオミノガ *Eumeta variegata* (Niitsu, 2003) などで知られている。今後、翅の退化についていくつかの発生パターンが明らかにされることにより、翅の退化現象がどのような環境条件と関連して生じたかを知る上で重要な情報が提供されるものと思われる。

今回、研究材料として用いたアカモンドクガ *Orgyia recens* の雌成虫は翅をもたない。しかしながら蛹期においては雌にも雄と同様の翅原基が認められる。このことから翅の雌雄差は蛹期に生じることが推察された。しかしながら雌で翅が退化する発生プロセス、さらにはその生理学的メカニズムについても詳しいことはまったくわかっていない。

われわれはアカモンドクガの翅退縮は蛹期におけるホルモン応答性が雌雄で異なるために起こるのではないかという仮説をたて、培養実験を行った。さらに雌雄における蛹翅の内部構造について培養した組織の切片を作成し観察を行った。結果は以下の通りである。

蛹化直後の雌の翅を20-ヒドロキシエクジソン (20 E) を1 $\mu\text{g/ml}$ 含む溶液中で培養すると、培養2日後に5分の1程度の大きさに退縮した。この結果から20 Eが引き金となってプログラム細胞死を引き起こしたといえた。培養した翅を光学顕微鏡により観察したところ、24時間後の雌の翅では顆粒細胞、プラズマ細胞といった血球が翅の内腔に少数観察された。さらに38.5時間後にはこれらの血球は食細胞に分化し、翅膜上皮を広範囲にわたって貪食しているのが観察された。一方、雄の培養した翅 (38.5時間後) ではアポリシス (クチクラから真皮の剥離) は起こったものの、鱗片形成は観察されず、また食細胞による貪食は境界線溝 (BL) 以外では観察されなかった。これらの結果から、雌特異的な翅の細胞死には、ホルモンを添加した単純な培養条件下においても翅退縮には食細胞の存在が必要不可欠であることが明らかとなった。また、組織観察において雌の翅の退化プロセスには、蛹翅のBLの外側と、全体的な退縮の2パターンの細胞死を起こすことが明らかとなった。

今回は *in vitro* のみの観察の報告にとどまったが、今後は *in vivo* における蛹翅の観察を雌雄で比較して組織形態学的観察を行う予定である。特にアカモンドクガ雌の場合、48時間という非常に短期間で翅の退縮が起こり翅膜の細胞死と鱗粉形成が同時進行するので、この点に注目して雌雄の比較観察を行い考察していきたい。

* Abstract of paper read at the 39th Annual Meeting of Arthropodan Embryological Society of Japan, May 30–31, 2003 (Itako, Ibaraki).

引用文献

Nardi, J.B, G.L.Godfrey and R.A. Bergstrom (1991) *J. Morphol.*, **209**, 121–131.

Niitsu, S. (2001) *Entomol. Sci.*, **4**, 1–7.

Niitsu, S. (2003) *J. Morphol.*, **257**, 164–170.