

## ナミテントウとヘリグロテントウノミハムシの斑紋色素形成に関わる酵素遺伝子の RNA 干渉法による機能解析

伊藤 彰紀・後藤 久美子・柳沼 利信・新美 輝幸

Akinori ITO, Kumiko GOTO, Toshinobu YAGINUMA and Teruyuki NIIMI:  
Functional Analysis of Wing Melanization Enzymes of *Harmonia axyridis* and  
*Argopistes coccinelliformis*\*

Graduate School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University, Chikusa, Nagoya 464-8601, Japan  
E-mail: ito.akinori@g.mbox.nagoya-u.ac.jp (AI)

ナミテントウとヘリグロテントウノミハムシは上科レベルで異なるにも関わらず、黒色と赤色からなる類似した斑紋をもつ。ヘリグロテントウノミハムシはテントウムシに擬態することで捕食者から身を守っていると考えられている。そのような擬態斑紋が形成されるメカニズムを明らかにするために、上記2種の昆虫を用い、メラニン合成およびクチクラの硬化や着色に関与する酵素遺伝子に着目した。

これまでにナミテントウ、ヘリグロテントウノミハムシにおいてメラニン合成経路で作用する酵素遺伝子として *tyrosine hydroxylase* (*th*)、*yellow* (*y*)、*dopa decarboxylase* (*ddc*)、*laccase 2* (*lac 2*)、クチクラの硬化に関わる酵素遺伝子として *ebony* (*e*) の cDNA の部分配列がクローニングされている。本研究では、上記遺伝子について2種の昆虫の蛹期の前翅原基を用いて、半定量的 RT-PCR 法による発現解析を行った。その結果、上記遺伝子はメラニン合成やクチクラの硬化反応が高まる蛹後期で発現が

高くなることが明らかとなった。次に、遺伝子機能解析法として RNA interference (RNAi) 法に着目し、上記2種の幼虫に二本鎖 RNA を注射する larval RNAi 法を行い、成虫クチクラの着色を観察した。その結果、*ddc*、*y* の RNAi で2種間に顕著な違いが現れた。ナミテントウの *ddc* の RNAi では、前翅において顕著な着色阻害が生じ、ヘリグロテントウノミハムシの場合では全体がこげ茶色に変化し、赤色領域も含めて前翅全体の色が一樣となった。また、ナミテントウの *y* の RNAi では、正常個体とほとんど差は見られなかったが、黒色が若干うすくなった表現型が観察され、ヘリグロテントウノミハムシの場合では黒色領域が茶色へと変化した。以上の結果より、ヘリグロテントウノミハムシのメラニンはナミテントウとは異なり DOPA メラニンであることが明らかとなった。

現在、上記遺伝子について *in situ* hybridization 法を用いた発現パターンの解析を行っている。

\* Abstract of paper read at the 46th Annual Meeting of the Arthropodan Embryological Society of Japan, June 11-12, 2010 (Kashi, Fukushima).