

## カブラハバチの卵黄蛋白質 L と S は 脂肪体で 1 本のポリペプチドとして作られる

梅園 良彦・影山 裕二・大石 陸生

Yoshihiko UMESONO, Yuji KAGEYAMA and Kugao OISHI: Major yolk proteins (vitellins) L and S of *Athalia rosae* (Hymenoptera) are first synthesized as a single polypeptide in the fat body\*

Department of Biology, Faculty of Science, Kobe University, Kobe, Hyogo 657, Japan

昆虫の卵黄蛋白質は一般に、雌脂肪体で産生されたピテロジェニンが体液中に放出され、発育中の卵母細胞に取り込まれたピテリンからなる。双翅目の一部(ショウジョウバエなど)では、ピテロジェニンは濾胞細胞で

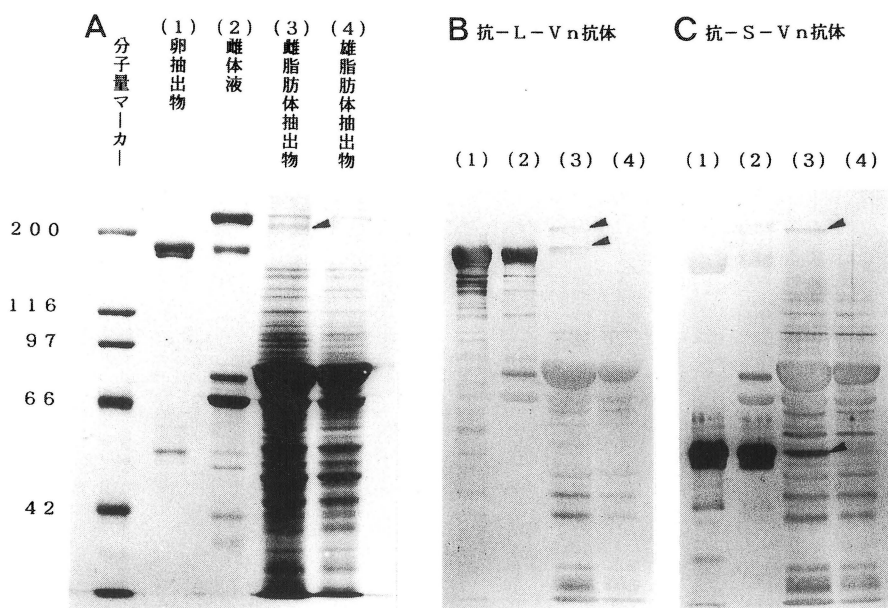


Fig. 1 Fat body extracts of adult females and males separated by SDS-PAGE and stained with Coomassie blue (A), and by SDS-PAGE followed by blotting to nitrocellulose membrane and immunochemical detection for the pre-pro-vitellogenin and pro-vitellogenins (L and S) (B, treated with the anti-L antibody; C, treated with the anti-S antibody). The left-most lane in A shows molecular weight markers ( $\times 10^3$ ). Other lanes are (1) mature egg extract to show the L and S vitellines, (2) adult female hemolymph to show the L and S vitellogenins, (3) adult female fat body extract, and (4) adult male fat body extract. Note that in the fat body extracts there are two female-specific bands (arrowheads in B) reacting with the anti-L antibody and two female-specific bands (arrowheads in C) reacting with the anti-S antibody.

\* Abstract of paper read at the 27th Annual Meeting of Arthropodan Embryological Society of Japan, May 31-June 1, 1991 (Hinuma, Ibaraki).

も合成され、やはり卵母細胞に取り込まれる。鱗翅目では、濾胞細胞で合成され卵母細胞に取り込まれる蛋白質は、ビテロジェニンとは異なる蛋白質で、卵特異的蛋白質と呼ばれる。多くの昆虫では、ビテロジェニンは脂肪体でまず1本のポリペプチドとして合成された後、数本に分断されて放出される〔第1群、例えばセクロピア蛾では分子量220,000のビテロジェニン前駆体(pre-pro-vitellogenin)がまず合成され、分断されて分子量180,000と47,000のポリペプチド(pro-vitellogenin)となり、体液中に放出される(vitellogenin)〕。一部の昆虫(高等膜翅目-細腰亜目)ではビテロジェニン前駆体は分断されることなく、そのままビテロジェニンとなる(第2群、例えばヨウシュミツバチでは分子量180,000の前駆体がそのままビテロジェニンとなる)。さらに一部の昆虫(高等双翅目)では、ビテロジェニン前駆体は数本の分子量の小さいポリペプチドとして合成され、そのまま放出される(第3群、例えばショウジョウバエでは分子量45,000から50,000の3種のポリペプチドからなる)。

原始的な膜翅目(広腰亜目)のカブラハバチ(ハバチ科)では、成熟卵はSDSポリアクリルアミド電気泳動法(PAGE)で2本に分けられるビテリン(Vn : L-Vn, S-Vn)を持ち、対応するビテロジェニン(Vg : L-Vg, S-Vg)は雌体液中にのみ存在する。したがって、上述の第1群に属すると考えられる。

ステージ11(羽化後1日以内、まだ繭の中にいる)の雌成虫を解剖し、脂肪体細胞を集め、これをSDS-PAGEで分離した後、ニトロセルロース膜にプロットし、抗-L-Vn抗体、および抗S-Vn抗体で検出した。2種の抗体のそれぞれに反応するバンド(L, S)の他に、両者に反応し、また分子量が(L+S)に相当すると思われる1本のバンドが検出された(Fig. 1)。雄成虫脂肪体を用いた場合には、いずれのバンドも検出されなかった(Fig. 1)。

以上の結果から、カブラハバチのVgは、脂肪体内で1本のポリペプチド前駆体として合成された後、分断されてL, Sとなり、体液中に放出されると考えられる。