

チャバネゴキブリは一定の大きさを目指して成長する
田中 彰 (奈良女子大・理・生物)

The German cockroach grows aiming at a certain standard adult size

AKIRA TANAKA

昆虫にとって一定の大きさの成虫になることが、配偶行動その他から考えて重要なことに違いない。事実、幼虫期齢数が環境条件により異っても、成虫の大きさは、ほぼ一定になることが多い。このことに関して、最終齢幼虫の大きさに蛹化または成虫化に向うべき閾値があることが他種の昆虫で報告されている。ところがチャバネゴキブリでは、もっと早い時期、すなわち3齢までの環境条件により、それ以後の脱皮回数がほぼ決定され、その齢数に応じて一定の大きさの成虫になることを目指して、体の大きさを調節しながら成長していることが下記の知見より明らかになった。標準的飼育条件で雌は5~6齢を経て成虫になるが、各齢期の頭幅等を計測したところ、その分布が4齢ですでに分離する、すなわち3齢までに5齢型か6齢型かを決めていること、齢期を成虫から逆に数えると両型のsizeの差は成虫に近づくにつれて減少すること。また個体識別し成虫になるまで追跡計測した結果、測定時のCO₂麻酔の影響で全個体6齢型となるが、3齢以後変異係数が漸減し成虫において最低となること、1齢で大きな個体が成虫になったとき必ずしも大きくないこと、3齢以降の各齢で、小さい個体がむしろその齢期中の発育量が大きい傾向があること、発育期間と大きさの変異係数を比較すると、age, size 共3齢まで増加するが、ageが最終齢まで増加し続けるのに対しsizeは3齢以後漸減すること。なお成虫の変異係数はageがsizeの2倍以上となり、変異係数が小さいほど重要な形質であると考えれば、チャバネゴキブリにとって、成虫の大きさを揃えることは、成虫化の時期を揃えることより重要だといえる。

ザリガニの肛門からの水の摂取に対するエクジステロンの影響

村本敦子 (福島県環医研)

Effects of ecdysterone on water intake through the anus of the crayfish

ATSUKO MURAMOTO

甲殻類の脱皮ホルモンとして Y-organ からエクジステロンが分泌されることが知られている。種々の濃度のエクジステロン (ethanol : Ringer's solution = 1 : 9 v/v 混合液に溶解) および、control として ethanol + Ringer's solution (Eth + R), Ringer's solution (R) を体重 1g あたり 2 μ l 腹部注射し、注射40分後、胸部と腹部間を切断した腹部標本の腸管切断端にポリ細管を接続し、肛門開閉運動に伴い肛門から取り込まれる水量を測定した。

Eth + R と R の場合を比較すると、前者では後者の4倍以上の摂取が観察され、Ethの効果を無視できないことが判明した。しかし、体重 1g あたり 0.01, 0.1, 1, 10 μ g とエクジステロンの濃度が増すに伴い、肛門からの水の摂取量も平均 11.5, 21.9, 30.3, 53 μ l/30min と増加するが、さらに濃度を増し 50 μ g/g とすると摂取量は激減し、0.01 μ g/g に対する値程度となることがわかった。また、0.1~10 μ g/g の濃度では、摂取量は正常個体の摂取量 (16.1 μ l/30min) 以上となり、5分毎の摂取量を2時間継続して調べた場合、摂取量は時間に比例していることがわかった。また、眼柄抽出物も摂取量の増加を引き起こすことがわかっている (50回動物学会)。

以上の結果からザリガニの肛門からの水の摂取は明らかに、ホルモンの支配を受けていると考えられる。水棲甲殻類では、脱皮の際、急激な外液の摂取により古い殻を脱ぎ、体をふくらませることが不可欠とされている。こうした脱皮時に必要な水は、従来指摘されている如く gill を介してというより肛門を介して取り込まれる可能性が指摘された。