

## 文 献 紹 介

### スズメバチ・パワーの秘密を説き明かす — 幼虫の唾液成分の比較研究 —

スズメバチ属 (*Vespa*) の昆虫は、高度な社会生活を発達させた真社会性昆虫の 1 グループとして生態系の上位に君臨している。働き蜂は、大形ながら軽やかに飛び回っては昆虫類を狩り、大顎で噛みほぐし肉ダンゴとするが、腹部の第 1 節と 2 節の間が細くくびれている上に消化器系の構造も簡単で、固形物を利用できない構造になっている (図 1)。それでは、1 日何十 km も飛び、旺盛に餌集めをしている彼らの活動を支えているエネルギー源は何であろうか。実は、幼虫の唾液腺から分泌される透明の液状物質 (図 2) が、それなのである。働き蜂は野外で昆虫を捕らえ、それを幼虫に与え、お返しに高栄養の唾液を貰っているということになる。見方を変えれば、働き蜂は幼虫の胃袋で消化効率の悪い餌を消化させ、唾液腺でより栄養的に濃縮された物質に作り替えさせているともいえよう。この典型的なギブ・アンド・テイクの関係 (栄養交換) が彼らの社会を支える基盤になっているといっても過言ではない。論文の著者らは、日本産の 5 種のスズメバチ (コガタ、キイロ、オオ、モン、ヒメ) 幼虫からこの“スズメバチ・パワー”の源である唾液を集め、生体アミノ酸、加水分解アミノ酸および炭水化物について定量・定性分析を行い比較検討した。その結果、D-グルコースが 5 種すべてから見出され、トレハロースがヒメスズメバチを除く 4 種から検出された。また、D-グルコースと

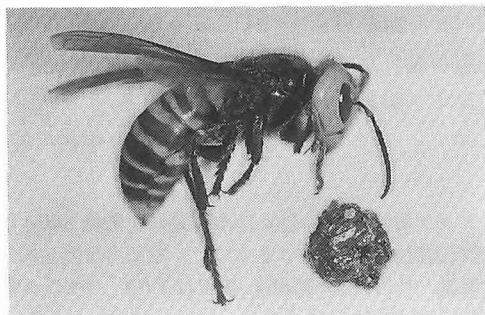


図 1 オオスズメバチの働き蜂と肉ダンゴ

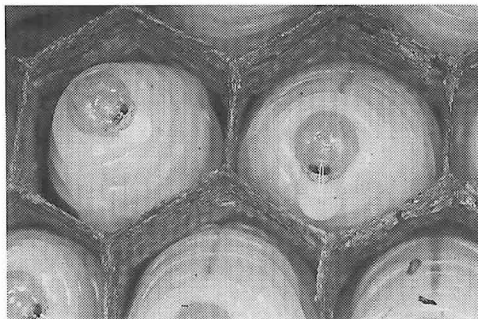


図 2 唾液を分泌する幼虫

トレハロースの総和は全炭水化物量の 11~12%であった。一方、生体アミノ酸の組成を見ると 5 種で共通していた。シスチンとシステインはほとんど含まれていないか検出されなかった。グルタミン酸とアスパラギン酸も少ない反面、プロリン、スレオニン、グリシンは多く含まれていた。唾液に含まれる主要生体アミノ酸については種の中で大きな変動はなく、コガタ、キイロ、オオはプロリンが、モンとヒメはスレオニンであった。オオ、モン、ヒメの 3 種ではグリシンも多く認められた。唾液を加水分解後に測定したアミノ酸の総量の 76%以上が、生体アミノ酸で占められていたが、オオスズメバチではその割合が低く 36%であった。分析結果に基づき調合したアミノ酸溶液をスズメバチに与えると攻撃行動が緩和された。著者らは、幼虫の唾液がスズメバチの生活に無くてはならないものであると結論付けている。

最近の阿部博士 (理化学研究所) の研究によれば、十数種のアミノ酸や炭水化物を唾液の構成比を再現した“人工スズメバチ唾液”をネズミに与えると筋肉疲労が抑えられスタミナも増すという結果が得られているという。スズメバチ幼虫の唾液がヒントとなったスポーツドリンク開発の日は近いかもしれない。(小野正人)

Abe, T., Y. Tanaka, H. Miyazaki and Y. Kawasaki, 1991. Comparative study of the composition of hornet larval saliva, its effect on behaviour and role of trophallaxis. *Comp. Biochem. Physiol.* 99C: 79-84.