

ウンカ類の長・短し型の呼吸量

内 田 俊 郎

京都大学農学部昆虫学研究室¹

1

トビイロウンカ *Nilaparvata lugens*, セジロウンカ *Sogatia furcifera*, ヒメトビウンカ *Delphacodes striatella* などイネの重要害虫であるウンカ類には短し(翅)と長し(翅)の2型があって、それははねの大きさを初め、いろいろの形態上の違いを示すだけでなく、生理的の性質にも大きな相違が見られる(岸本, 1957)。これらの相違をいろいろの性質について明らかにすることは、ウンカ類のもつ複雑な生活史を解明する上に非常に役だつてであろうと思われるが、更にこのような生息密度の高低によってひき起こされる2型のもつ一般的の性質をバッタやヨトウムシなどに見られるそれと比較して考察する上にも必要と考えられる。

ここでは上記の3種のウンカについて呼吸量を測定して、短しと長しの代謝量の相違を知ろうと試みた。

2

用いた3種のウンカは9月から10月にわたって通常の室内で試験管飼育したもので、羽化直後の成虫、数日を経過したものなどについて実験を行なった。

呼吸量の測定は KROGH の微量呼吸計によって酸素消費量を測った(たとえば野村(1938)などに詳しく説明されている)。成虫を雌雄別々に5頭ずつガラスびんに入れて装置内におき、5分間おきに酸素消費量を測った。測定は30°Cの室内で、それぞれについて1時間ないし2時間行なった。初めの数分間は入れた虫が落ちつかないために結果が乱れるおそれがあるし、あまり長時間にわたると装置内の酸素含有量が下がって呼吸率も変わってくるのが予想される。それで虫を入れてから20分から50分までの30分間の結果をとった。体重は呼吸量の測定後5頭ごと計った。

3

測定の結果は第1表としてそれぞれの種類の雌雄と短

第1表 3種のウンカの長し・短し型の酸素消費量(体重1mg, 5分間あたり)

		羽化後の経過日数			
		羽化当日	5日目	10日目	15日目
トビイロ	♀ 短し	1.435	0.767	0.689	1.530
	♀ 長し	0.415	0.579	0.500	0.774
	♂ 長し	1.217	1.037	0.708	—
セジロ	♀ 短し	1.373	1.472	—	—
	♀ 長し	1.288	0.938	—	—
	♂ 長し	1.602	0.634	—	—
ヒメトビ	♀ 短し	1.114	0.880	—	—
	♀ 長し	0.918	1.197	—	—
	♂ 長し	1.637	1.427	—	—

し・長し型について別々に示した。数字は体重1mgあたりの5分間に換算した平均の酸素消費量である。

どの種類についても、性、長・短しの区別にかかわらず、羽化後の日数によって呼吸量は必ずしも一定していない。むしろ大きく変化しているといったほうがよい。羽化当日の呼吸量はその後の値よりも大きい値を示す場合が多く、小さい場合であってもだいたい等しいと考えてもよいくらいである(トビイロとセジロの雌長しと、セジロの雌短しの場合)。トビイロについては羽化後15日目の測定があるが、この場合には測定値は再び上昇していることは注目すべきことと思われる。特にその上昇は雌短しにおいて著しい。

短しと長しの値を比較してみると、どの種類についても、また経過日数を問わないでヒメトビウンカの羽化後を除いたどの場合にも雌短しが長しよりも高い呼吸量を5日目示した。多くの場合、体重もまた短しが長しよりも重い傾向があるので、呼吸量の1個体あたりの絶対量をとれば短しが長しよりもはるかに高い値を示した。

4

ウンカ類の雌の短しと長しの2型は幼虫期の生息密度の高低によって生じるもので(三宅ほか, 1951; 岸本, 1956), 移住性バッタ類にみられる相(phase)変異やアブラムシ類に見られる有し型, 無し型の分化などに比べられるべき現象と考えられる。バッタ類では群集相(phase gregaria)の呼吸系はよく発達しており、その

¹ Difference in the Rate of Respiration between Macropterous and Brachypterous Forms of the Planthoppers (Araeopidae, Homoptera). By Syunro U_TIDA, *Entomological Laboratory, College of Agriculture, Kyoto University, Kyoto*. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, Vol. 3, No. 3, 1959.

京都大学農学部昆虫学研究室業績 第330号
日本応用動物昆虫学会誌 第3巻 第3号 1959
(1959年5月11日受領)

呼吸量もダイミョウバッタ *Locusta migratoria* では孤独相 (phase solitaria) に比較すれば著しく高く、活動性が盛んで物質代謝量も大きいといわれる (BUTLER & INNES, 1936)。ところがウンカ類の長し型は生息密度の高いときに生じ、バッタの群集相に相当すると考えられるから (アブラムシ類の有し型はやはりバッタの群集相にあると KENNEDY (1956) は考えている), 呼吸量も長し型が高いことが期待されるのに、これとは全く逆になって短し型のほうが高い呼吸量を示した。このようなことは体重についても見られることで、バッタでは群集相が孤独相よりも重いのに (DUARTE, 1938), ウンカではバッタの孤独相にあたる短し型のほうが体重がやや重い (岸本, 1957)。したがって、バッタの相の違いとウンカの長短し型の違いとの間には何か生理的には全く逆の関係があるのでないかということが想像される。

終わりにあたって、実験材料を快く提供して下さった岸本良一氏に、また実験装置についていろいろ教示して下さった河野達郎氏に厚くお礼を申し上げたい。

引用文献

- BUTLER, C. G. & J. M. INNES (1936) Proc. Roy. Soc. London B 119: 296~304.
 DUARTE, A. J. (1938) Bull. Ent Res. 29: 425~456.
 KENNEDY, J. S. (1956) Biol. Rev. 31: 349~370.
 岸本良一 (1956) 応昆 12: 56~61.
 岸本良一 (1957) 応動昆 1: 164~173.
 三宅利雄ほか (1951) 広島農試報告 1: 1~21.
 野村七録 (1938) 動物生理学実験法 生物学実験法講座 15: 1~125 建文館。

晩春のナタネほ場におけるナナホシテントウおよびナミテントウ個体群に関する調査¹

岡本秀俊

香川大学農学部応用昆虫学研究室

当地 (香川県木田郡三木町) では、ナナホシテントウ *Coccinella septempunctata bruckii* とナミテントウ *Harmonia axyridis* は成虫態で越冬し、早春にジュウジバナ科蔬菜や作物、特にナタネほ場に現われて摂食・産卵を開始する。そしてナタネで発生した第1世代個体群はナタネの収穫後まもなく近くのムギ、果樹 (おもにモモ、ウメ) その他に分散、移動する。このような分散、移動の様相を明らかにするには、あらかじめ分散、移動の源となる収穫直前のナタネで最終的に形成される両種個体群を密度およびステージ構成の面からほ場ごとにはあくしておくことが重要だと考え、1958年5月にその実態調査を行なった。その結果をを報告する。

調査は農学部北2kmの範囲にある13カ所のナタネほ場 (第1図) で行ない、ほ場ごとにテントウムシの幼虫、さなぎ、成虫を発見次第すべて捕獲し、その種類、ステージ別に個体数を数えた。なおこの時期のナナホシテントウムシ成虫はさやばね (翅鞘) の色彩で越冬成虫と新成虫の区別ができるので、区分して記録した。卵の調査は途中で手違いを生じたため、種の区別と卵数の調査をやめ、卵の存否だけを調べた。また、ほ場ごとに被捕食者のタマナコフキアブラ *Brevicoryne brassicae* の密度² とナタネの植栽株数とをあわせて調査した。

1. ナナホシテントウとナミテントウとの個体群密度ならびにステージ構成の比較

ナナホシテントウおよびナミテントウ (以下それぞれナナ、ナミと略記) の生息密度を調査した結果を第1表に示す。卵はどのほ場とも非常に少なかった。第1表に示したとおり、全体的に両種を比較するとナナはナミの約27倍にも達し、著しく密度が高い。ステージごとに比較しても、さなぎをはじめ、どのステージとも、ナナのほうが高い。またほ場ごとに比較してもほとんどの場合

¹ A Survey on the Late Spring Population of Predatory Lady-Birds of Aphids, *Coccinella septempunctata bruckii* and *Harmonia axyridis*, in Rape-Fields. By Hidetoshi OKAMOTO, Laboratory of Applied Entomology, Faculty of Agriculture, Kagawa University, Kagawa Pref. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, Vol. 3, No. 3, 1959.

香川大学農学部応用昆虫学研究室業績 第34号
 日本応用動物昆虫学会誌 第3巻 第3号 1959
 (1959年6月12日受領)

² アブラムシ密度は短時日で精査することが不可能であつたので、密度と分布構造の関係より逆に密度の高低を推定することにして、大部分の株にコロニーが分布する場合を高密度、周辺の一部のみの場合を低密度、それらの中間を並密度のほ場とみなして3段階の区分を行なった。