

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。

第1表 ナナホシテントウおよびナミテントウ(かっこ内) 個体群のナタネほ場における生息密度と
 ステージ構成ならびに調査ほ場のアブラムシ密度
 (1958年5月20~22日, 香川県木田郡三木町にて調査)

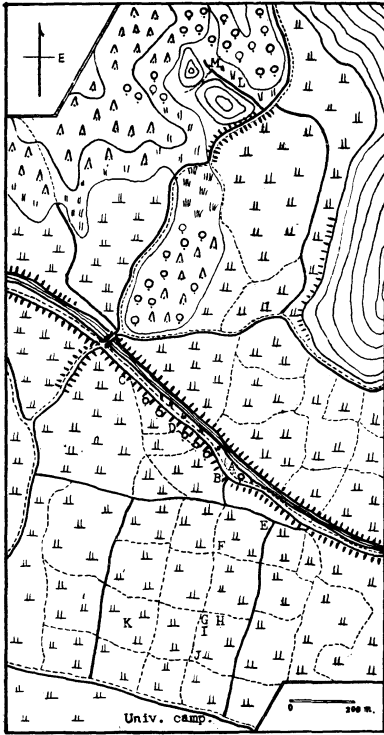
ほ場	ナタネ 植栽 株数	全生息 個体数	生息密度(株あたり生息個体数)						ステージ構成(株あたりの幼虫 数を100として求めた指数)				アブラ ムシの 寄生 密度
			成虫			さなぎ	幼虫	合計	成虫			さなぎ	
			越年	新	計				越年	新	計		
A*	380	93 (19)	0.008	0.016	0.024 (0.026)	0.003 (0)	0.218 (0.024)	0.245 (0.050)	3.60	7.20	11.01 (111.11)	1.20 (0)	並
B	257	236 (15)	0	0.008	0.008 (0)	0.008 (0)	0.903 (0.058)	0.918 (0.058)	0	0.86	0.86 (0)	0.86 (0)	高
C	50	104 (2)	0.040	0.020	0.060 (0.020)	0.020 (0)	2.000 (0.020)	2.080 (0.040)	2.00	1.00	3.00 (100)	1.00 (0)	高
D*	318	169 (6)	0.009	0.006	0.016 (0)	0.022 (0)	0.494 (0.019)	0.531 (0.019)	1.92	1.24	3.16 (0)	4.48 (0)	高
E*	165	183 (5)	0.012	0.018	0.030 (0.012)	0.073 (0)	1.006 (0.018)	1.109 (0.030)	1.20	1.80	3.00 (66.67)	7.23 (0)	高
F	132	120 (2)	0.015	0.015	0.030 (0.008)	0.008 (0)	0.871 (0.008)	0.909 (0.016)	1.74	1.74	3.48 (100)	0.87 (0)	高
G	187	60 (0)	0	0	0 (0)	0.011 (0)	0.310 (0)	0.321 (0)	0	0	0 (—)	3.45 (—)	並
H	1006	1156 (25)	0.002	0	0.002 (0)	0.017 (0)	1.130 (0.025)	1.149 (0.025)	0.16	0	0.16 (0)	1.36 (0)	高
I	550	15 (0)	0	0	0 (0)	0 (0)	0.027 (0)	0.027 (0)	0	0	0 (—)	0 (—)	低
J*	160	56 (3)	0.013	0	0.013 (0)	0 (0)	0.337 (0.019)	0.350 (0.019)	3.70	0	3.70 (0)	0 (0)	並
K	411	3 (1)	0	0	0 (0)	0 (0)	0.007 (0.002)	0.007 (0.002)	0	0	0 (0)	0 (0)	並
L	570	10 (0)	0	0.002	0.002 (0)	0.002 (0)	0.014 (0)	0.018 (0)	0	12.50	12.50 (—)	12.50 (—)	低
M	371	14 (2)	0.005	0.024	0.028 (0)	0 (0)	0.008 (0.005)	0.038 (0.005)	66.67	300.00	366.67 (0)	0 (0)	並
総計	4557	2209 (80)	0.104	0.109	0.213 (0.066)	0.164 (0)	7.325 (0.198)	7.702 (0.264)	80.99	326.34	407.33 (377.78)	32.95 (0)	
平均	350.538	169.923 (6.154)	0.004	0.006	0.010 (0.003)	0.010 (0)	0.468 (0.014)	0.485 (0.018)	6.23	25.10	31.33 (29.06)	2.53 (0)	

* 印はナナホシテントウあるいはナミテントウのいずれかに属する卵の所在を認めたほ場を示す。

ナミテントウ成虫は本文中で述べるような理由により、すべてが越年成虫であると考えられるが、ナナホシテントウの場合と違って形態的に越年、新成虫の別を区別できなかったから、本表では越年、新成虫のいずれの欄にも記入することを避け、合計欄に示した。

同様である。すなわちナタネでの両種の密度が最高に達したと考えられる時期のテントウムシ個体群では、ナナが完全に優占的であるといえよう。また、ナタネで形成

される兩個体群はこの時期以前に他へ分散、移動することはほとんどないから、ナナの優占はナタネの栽培全期間を通じて保たれているものと考えられる。幼虫数に対



第 1 図 調査ほ場 (A~M) の位置および
周辺部地形略図

1. Univ. camp. は香川大学農学部構内を示す。
2. 調査ほ場以外の水田はほとんど裏作のムギが栽培されていた。

するさなぎ、成虫数 (いずれも株あたり) の割合は表に掲げたとおりで、ナミでは成虫の占める割合が比較的大きく、さらにさなぎを欠く点がナナと異なっている。ナミの成虫は越冬のいかんが不明であったが、筆者はナタネでナミが 2 化する例をこれまで全く知らないし、また成虫、幼虫を問わず密度が非常に低いことなどから推して、この時期には新成虫はまだ現われておらず、ほとんどが越冬成虫であったと考えるべきであらう。したがって個体群の発達度はナナがナミよりも一歩進んでいるものと考えられる。

2. ナナホシテントウおよびナミテントウ個体群密度およびステージ構成のほ場差

ナナ、ナミ個体群密度およびステージ構成のほ場差は、個体群の形成開始時期からの継続調査とほ場環境の分析を行なわないかぎり、十分な解明は困難であるが、ここで少しだけ検討してみる。株あたり密度 (全ステージの合計) の平均値はナナ 0.485、ナミ 0.018 で (第 1 表)、平均値以上の密度を示すほ場を密度の順にランクすると、ナナでは C, H, E, B, F, D、ナミでは B, A, C, E, H, J, D となり、ナナとナミのランキングにかなりの相関が認められる。平均値以下の低密度の場合もほぼ同様なことが認められる。このような相関は両種のほ場密度を支配する要因がおおむね同質のものであることを物語るものかもしれない。密度の高低はおもに母虫の定着密度、産卵力、卵のふ化発育率などによって決定されるのであろうが、調査ほ場の位置あるいは周辺部地形との関係を見ると、第 1 図から明らかとなり、高密度のほ場は大部分が越冬地と目される川の南岸の堤防に沿うか、あるいは堤防に近く、加うるに温度、日照条件に恵まれた位置にあることは偶然の結果ではなさそうである。食物としてのアブラムシの密度とテントウムシのそれとの間に相関が認められることはおもしろいが、アブラムシ自体も気象条件に恵まれた位置にあるほ場で密度が高いから、ほ場の気象条件はアブラムシの密度を通じて間接的な影響をも及ぼすに違いない。個体群の発達程度のほ場差は、ナナの場合幼虫・さなぎよりも新成虫が多い M、若干の新成虫を有する L・A、新成虫はごく少数しかいない B~F、新成虫を全く欠き、さなぎを若干有する G・H、そのいずれをも欠く I~K など 5 群に分けられる。M, L, A, B~F、なかでも M あるいは L, A での発達が他より進んでいるのは位置によって決定されるほ場の気象条件の差異あるいは越冬地からの距離のいかんが母虫定着量あるいは産卵開始時期の早晚、卵、幼虫、さなぎなどの発育速度などに変動を与えた結果ではないかと考える。ナミの場合はまだどのほ場ともさなぎと新成虫を欠きナナほどの差は認められないようである。

稿を終るにあたり、日ごろ懇篤なご指導とご激励を賜わる香川大学農学部応用昆虫学研究室松沢寛教授、宮本裕三助教授ならびに調査に協力された専攻学生諸君に感謝する。