

北海道におけるヒメトビウンカの卵寄生蜂

八谷和彦

北海道立上川農業試験場

Egg Parasitoid of Small Brown Planthopper, *Laodelphax striatellus* FALLÉN (Hemiptera: Delphacidae) in Hokkaido, Japan. Kazuhiko HACHIYA (Kamikawa Agricultural Experiment Station, Pippu-cho, Kamikawa-gun, Hokkaido 078-03, Japan). *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* **39**: 89-90 (1995)

Abstract: *Anagrus flaveolus*, a mymarid egg parasitoid of the small brown planthopper was found in paddy fields in Hokkaido, Japan. The percent parasitism measured by the "trap method" was high (66%-96%) in all the paddy fields from late June to early August, and the egg parasitoid seemed to be an important natural enemy of the planthopper.

Key words: small brown planthopper, egg parasitoid, *Anagrus flaveolus*

ホソハネコバチ科(Mymaridae)の*Anagrus*属は、古くからウンカ類の有力な卵寄生蜂として世界的に知られている(CLAUSEN, 1940)。我が国でもウンカ類にホソハネコバチ科およびタマゴコバチ科(Trichogrammatidae)の卵寄生蜂が広く寄生し(末永・中塚, 1958; 川瀬・石崎, 1965),特に*Anagrus*属はしばしば高い寄生率となることが知られている(ÔTAKE, 1967; 久野, 1968; CHANTARASA-ARD et al., 1984)。しかし、我が国での報告のほとんどは西日本におけるものであり、北日本での調査例はない。本報では、北海道におけるヒメトビウンカの卵寄生蜂の存在とその寄生率を調査した結果を報告する。

本文に入るに先立ち、寄生蜂を同定していただいた元広島県賀茂高等学校の田口英成氏に厚くお礼申し上げます。

材料と方法

北海道内でヒメトビウンカの発生密度が比較的高くイネ縞葉枯病の常発地ともなっている上川支庁中部の旭川市とその周辺の当麻, 東神楽, 美瑛の3町から計6か所の水田を選び, 1989年から1991年まで, 6か所合計でのべ38回調査を行った。調査時期は5月末から9月初めまでとした。ただし, 通年無防除である2か所を除く4か所では, 薬剤散布が行われる7月下旬から8月中旬には調査をしなかった。イネの品種は「ゆきひかり」または「きらら397」, 移植期は5月13~27日, 出穂期は7月25日~8月1日, 成熟期は9月中下旬であった。

寄生率調査は, いわゆる“おとり法”(ÔTAKE, 1967)で行った。出穂期前の調査では, 水田のイネとほぼ同じ大きさに栽培したポット栽培のイネ(品種「ゆきひかり」)を供試した。すなわち, ヒメトビウンカ雌成虫を放飼して3~4日間産卵させたイネをポットごと水田に数日間埋め込んで寄生蜂の産卵にさらし

Table 1. Percentage of small brown planthopper eggs parasitized by *Anagrus flaveolus* in central Kamikawa, Hokkaido

Locality	Year	Period*	No. of eggs**	Percentage parasitism
Asahikawa-A	1989	Jun. 19-28	44	68.2
		Jul. 1-8	186	72.0
		Aug. 29-Sep. 6	72	20.8
	1990	May 31-Jun. 7	92	5.4
		Jun. 14-21	100	54.0
		Jun. 28-Jul. 4	561	52.2
		Jul. 11-16	188	76.6
		Jul. 26-30	105	46.7
		Aug. 13-18	133	47.4
		Aug. 27-Sep. 3	329	26.1
1991	Jun. 7-15	209	59.3	
	Jun. 28-Jul. 4	79	46.8	
	Jul. 27-Aug. 1	26	53.9	
	Aug. 16-20	35	48.6	
Asahikawa-B	1990	May 31-Jun. 7	61	0
		Jun. 14-21	41	70.7
		Jun. 28-Jul. 5	249	55.8
		Jul. 11-16	234	60.3
		Aug. 27-Sep. 3	139	14.4
Asahikawa-C	1990	May 31-Jun. 7	187	0
		Jun. 14-21	74	0
		Jun. 28-Jul. 5	213	55.9
		Jul. 11-16	221	64.7
		Aug. 27-Sep. 3	33	21.2
		1991	Jun. 7-15	174
Touma	1990	Jun. 28-Jul. 4	126	42.1
		May 31-Jun. 7	122	0
		Jun. 14-21	77	11.7
		Jun. 28-Jul. 5	92	52.2
		Jul. 11-16	296	67.9
		Jul. 26-30	122	27.0
		Aug. 27-Sep. 3	43	2.3
		1991	Jun. 7-15	218
Higasaki-gura	1989	Jul. 1-8	196	80.1
		Jun. 7-15	216	32.4
Biei	1991	Jun. 28-Jul. 4	105	70.5

* Exposure period of host eggs in paddy field.

** Total number of hoppers hatched and wasps emerged.

たのち掘り取り, 室内に置いて寄生蜂の羽化数とウンカの孵化数を数えた。出穂後の調査では, 水田のイネに小型のケージ(直径5cm×長さ4cm)を取り付けてヒメトビウンカ雌成虫に3~5日間産卵させ, ケージをはずして数日間放置したあと産卵部位を切りとって, 室内で同様に調査した。供試数は1回の調査につき出穂前が4~15株, 出穂後が10~20茎とした。

結果と考察

これまで, ヒメトビウンカの卵寄生蜂には, アカホソハネコ

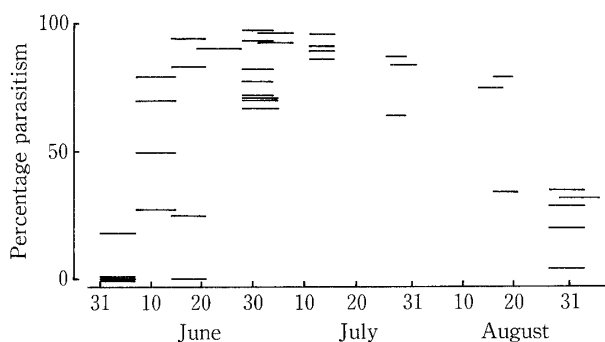


Fig. 1. Percentage parasitism of *Laodelphax striatellus* eggs by *Anagnus flaveolus* measured by trapping method in central Kamikawa, Hokkaido (1989-1991). Each bar shows the term eggs were exposed in the field. Percentage parasitism is calculated as described in the text.

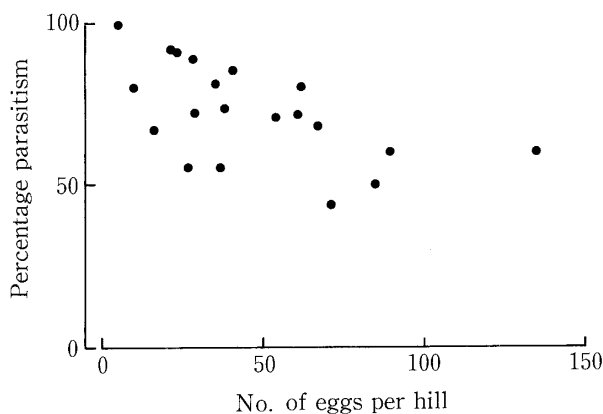


Fig. 2. Relationship between percentage parasitism of *L. striatellus* eggs by *A. flaveolus* and density of host eggs based on data collected on July 11-16, 1990.

バチ *Anagnus flaveolus* WATERHOUSE (ÔTAKE, 1967; ÔTAKE, 1968), *A. optabilis* (PERKINS) (MIURA et al., 1981), *A. incarnatus* HALIDAY (SAHAD and HIRASHIMA, 1984) および *Oligosita* sp. (MIURA et al., 1981) が知られているが、この調査において羽化した卵寄生蜂はアカホソハネコバチ 1 種のみであった。

本種は単寄生性であるので、寄生率 (P) は ÔTAKE (1967) に従い羽化した寄生蜂数 (W) と孵化したウンカ幼虫数 (H) とから、 $P = W/(W+H)$ によって求めた。その結果、寄生率は 0~0.801、平均 0.409 であった (Table 1)。

この調査では、水田に寄主卵を置いた期間が卵期間の一部であったため、寄生率は過小推定の恐れがある。また、水田に置いた日数も一定でないため、調査ごとの寄生率の比較が難しい。そこで、卵期間を通して水田に置いたと仮定した場合の補正寄生率 (P') を推定した。すなわち、寄生蜂の産卵は寄主卵のどの日齢でも一様に行われ、非寄生寄主卵数は卵期間中一定の比率で減少すると仮定し、時間を寄主卵の発育有効積算温度で表すと、 $P = 1 - K^T$ (T は水田に置いた期間の発育有効積算温度、 K は定数)、 $P' = 1 - K^{102.1}$ (102.1 は卵期の発育有効積算温度 (野田,

1989)) となる。これらの式から導かれた $P' = 1 - \exp [102.1 \cdot \ln(1 - P)/T]$ に T と P の実測値を代入して P' を求めた。その結果、補正寄生率には圃場間および年次間に明らかな差はなかったが、季節による変化は明瞭であった。すなわち、補正寄生率は移植後間もない 6 月上旬には 0~0.178 と低く、その後急上昇して 7 月上旬に 0.663~0.963 となり、再び徐々に下降して 8 月末には 0.032~0.341 となった (Fig. 1)。

一方、4 か所 (旭川-A, B, C, 当麻) でほぼ同じ寄生率となった 1990 年 7 月 11~16 日の調査について、4 か所をこみにして株単位で寄生率を集計したところ、寄生率は寄主卵密度が高いほど低い傾向が見られた (Fig. 2)。トビイロウンカ *Nilaparvata lugens* STÅL の卵寄生蜂 *A. incarnatus* の寄生率は寄主卵密度に逆依存し、卵塊が大きいほど低いことが知られている (CHANTARASA-ARD et al., 1984)。本種においても寄生率は寄主卵密度と関係すると考えられるので、寄生率のより正確な推定には調査圃場で寄主卵の密度と分布様式も検討する必要がある。

“おとり法” で求めた寄生率の値は、捕食その他の原因による死亡卵を計算に入れていないため、寄生率を過大推定する恐れがある (WATANABE et al., 1992)。また、アカホソハネコバチの産卵率は寄主卵の卵期前半と後半とで異なることが知られているため (ÔTAKE, 1970)、供試卵の日齢も寄生率に影響していると考えられる。このように本調査の寄生率はおおよその推定値に過ぎないが、ヒメトビウンカの卵寄生蜂が北海道にも分布し、7 月をピークに高い寄生率となることは明らかであり、本卵寄生蜂はヒメトビウンカの重要な天敵となっていることは間違いないと考えられる。

引用文献

- CHANTARASA-ARD, S., Y. HIRASHIMA and T. MIURA (1984) *J. Fac. Agr., Kyushu Univ.* **29**: 67-76.
- CLAUSEN, C.P. (1940) *Entomophagous Insects*. New York and London: McGraw-Hill Book Co., Inc., 688 p.
- 川瀬英彌・石崎久次 (1965) 病害虫発生予察特別報告第 20 号。東京：農林省振興局植物防疫課，pp. 276-279.
- 久野英二 (1968) 九農試彙報 **14**: 131-246.
- MIURA, T., Y. HIRASHIMA, M.T. CHÛJÔ and Y. CHU (1981) *Esakia* (16): 39-50.
- 末永 一・中塚憲次 (1958) 病害虫発生予察特別報告第 1 号。東京：農林省振興局植物防疫課，468 p.
- 野田博明 (1989) 応動昆 **33**: 263-266.
- ÔTAKE, A. (1967) *Bull. Shikoku Agric. Exp. Sta.* (17): 91-103.
- ÔTAKE, A. (1968) *Bull. Shikoku Agric. Exp. Sta.* (18): 161-169.
- ÔTAKE, A. (1970) *Entomophaga* **15**: 83-92.
- SAHAD, K.A. and Y. HIRASHIMA (1984) *Bull. Inst. Trop. Agr. Kyushu Univ.* **7**: 1-78.
- WATANABE, T., T. WADA and N.M.N.b.N. SALLEH (1992) *Appl. Entomol. Zool.* **27**: 205-211.