

モンシロチョウの蛹の寄生昆虫に関する研究

藤 本 大 生

香川大学 農学部 応用昆虫学研究室

On some pupal parasites of the common cabbage butterfly, *Pieris rapae crucivora*,
in Kagawa Prefecture, Japan.

Taisei FUJIMOTO

緒 言

モンシロチョウ *Pieris rapae crucivora* の天敵に関する研究はかなり古い時代から行なわれ、今日までには実にぼう大な研究報告が公にされていることは今さらのべるまでもない。しかし本邦においては、幼虫寄生蜂であるアオムシコマユバチ *Apanteles glomeratus* の研究はかなりなされているが、蛹の寄生昆虫に関する組織的な研究はきわめて少なく、ただ、若干の寄生昆虫種名との寄生関係が知られているのみである。

かような現状から筆者は、香川県を舞台にしたモンシロチョウ蛹の寄生昆虫の種類、寄生活動の概要を明らかにするために、本年（1968）春から秋にかけて、調査研究を行ない、若干の成績をえた。以下にその大要をのべ参考に供したい。

本文に入るに先だって、懇切なる御指導をいただいた本学教授松沢寛博士に対し深甚の謝意を表する。

調 査 方 法

調査方法は自然環境をことにする木田郡三木町池戸地区（平地）、香川郡塩江地区（山地、および同郡鮎滝地区）と、これらの中間地との3地区をあらかじめ調査地点と定め、5月中旬から7月上旬まで、および10月中旬から同下旬まで、約10日間隔で調査を実施した。それぞれの調査地においては、調査日ごとにキャベツ畑内のモンシロチョウの蛹をまったくランダムに採集して持ち帰り、個体別にガラスチューブに収容して綿栓をなし、一定期間後それより寄生昆虫の脱出してくるのをまって、種類、数量を詳細な記録、集計、解析の資料とした。調査対象となった寄生モンシロチョウの蛹は、全地区全期間総計 708 個体であった。

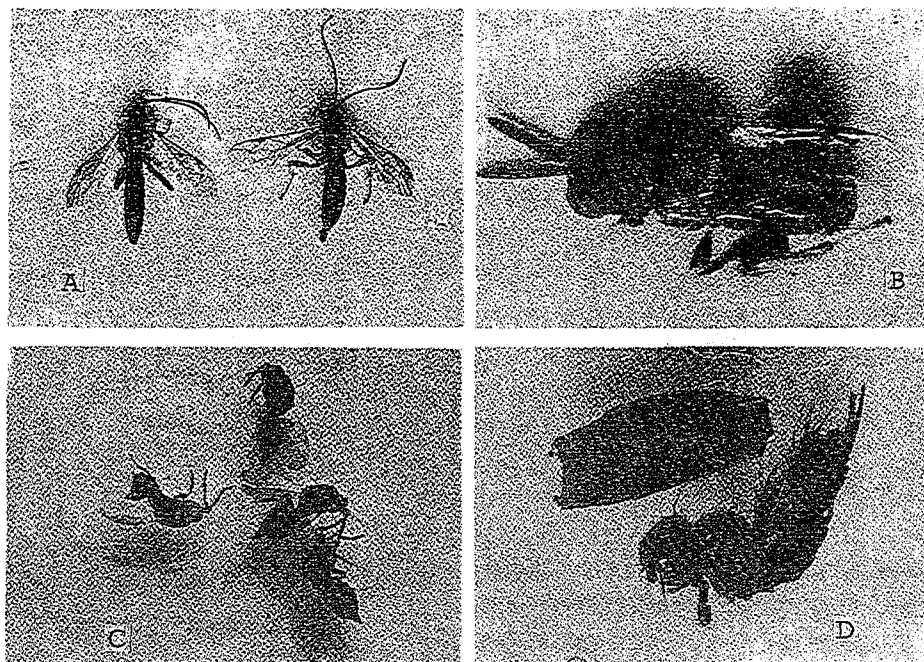
調査研究成績と考察

(1) 寄生虫の種類

モンシロチョウの蛹から本年（1968）脱出を確認した寄生昆虫の種類は、コキアシヒラタヒメバチ *Ephialtes capulitera*、キアシブトコバチ *Brachymeria obscurata*、アオムシコバチ *Pteromalus puparum* の3種の寄生蜂とヤドリバエ科 *Tachnidae* の1種計4種であった。これらの寄生昆虫は第1図に示したごとくであるが、ヤドリバエ科の1種は、標本不完全で正確な同定は困難であった。

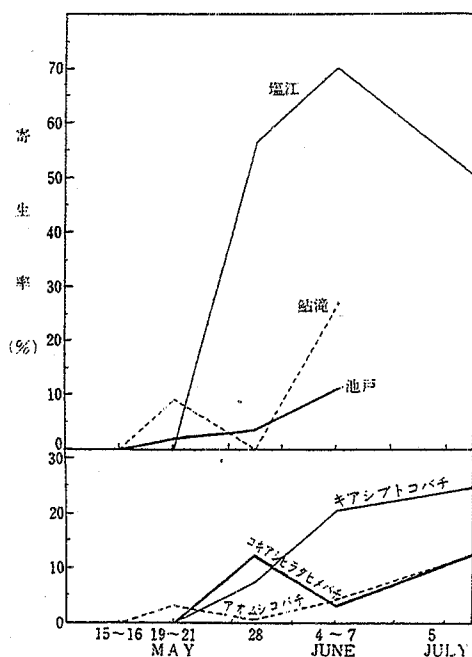
(2) 寄生率の概要

今回の調査においてえられた各地区全寄生昆虫の寄生率、および全地区各寄生昆虫ごとの寄生率、各寄生昆虫各地区ごとの寄生率は第2～3図に示したごとくである。全体的にみて、平地の池戸地区より山地地区の方がこれらの寄生昆虫による寄生率が高く、また、寄生昆虫としては、キアシブトコバチの活動がとくにいちじるしいことがわかるが、季節との関連においてこれらの成績をみると、また、一般に、晩春から夏に近づくほど寄生率のいちじるしい上昇を認めることができる。しかしながら、各寄生昆虫ごとに検討すると、キアシブトコバチやコキアシヒラタヒメバチは一般に、山地寄りの地区で寄生率が高く、アオムシコバチは平地の池戸地区の方とそれほど大きないちがいはなかった。なお秋季10月上旬～下旬の調査結果は第2～3図には示さなかったが、10月上旬の調査では、山地地方の鮎滝、塩江地区でも、8.33% および 21.43%（いずれもアオムシコバチ）の寄生率がみられ、なおかなりの寄生活動が見られることがわかったが、それ以後の様子はよくわからなかった。また池戸地区の調査は不十分でデータにはならなかった。また、ヤドリバエ科1種は全寄主数 708 頭のうち、1寄主（初夏のもの）

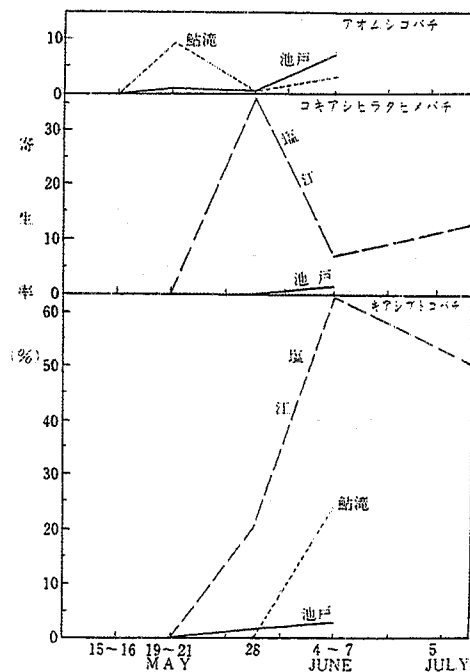


第1図 モンシロチョウ蛹から脱出した寄生性昆虫

- A. *Ephialtes capulitera* KRIECHBAUMER コキアシヒラタヒメバチ
 B. *Brachymeria obscurata* WALKER キアシブトコバチ
 C. *Pteromalus puparum* LINNÉ アオムシコバチ
 D. Tachinidae sp. ヤドリバエ科の1種



第2図 全体的にみた各地区別モンシロチョウ蛹寄生昆虫類の寄生率(A)と種類別にみた寄生率(B)



第3図 各地区別にみた各寄生昆虫の寄生率消長

のみから2頭あらわれた。したがって上記のグラフには示さなかった。

大体以上のごとくであるが、これらのモンシロチョウ蛹への寄生率は、種類により、時期、場所により変動はあるが、初夏の頃には相当に高率のようで、アオムシコマユバチその他の天敵とともに寄主モンシロチョウの勢力にかなり大きな圧力をかけているものと判断される。

(3) 各寄生昆虫の寄生様式

以上の各寄生虫のうち、コキアシヒラタヒメバチ、キアシトコバチの2種は、全期間を通じ、まったく1寄主から1頭のみが脱出して来た。したがって、いわゆる単寄生 *monoparasitism* をなすものに相違ない。しかし、アオムシコマユバチは1寄主から実に多数（今回は106頭が最高）の個体があらわれ、いわゆる多寄生 *polyparasitism* を示すことが明らかであった。この多寄生の起り方についていっそうくわしくしらべるために、試験管に新しい寄主を収容し、それにアオムシコマユバチの雌成虫を放つ実験（蜂数をいろいろにかえる）を行なったところ、同時に多数が攻撃産卵をなしたり、1頭が何回も攻撃産卵したり、また、1頭の蜂の産卵時間もいろいろで（数分を要するものはかなり多数ある）あった。従って松沢（1958）の提案した複多寄生 *multiple polyparasitism* に該当する寄生様式と判断された。そこで、筆者は、このアオムシコマユバチの頻度分布データ（寄主数672）に対して、松沢（1968）の用いた確率モデル、重複ポアソン分布の式すなわち

$$P(k) = \sum_{r=0}^{\infty} e^{-m} \frac{m^r}{r!} \cdot e^{-r\lambda} \frac{(r\lambda)^k}{k!} \quad (k=1, 2, 3, \dots)$$

ただし r : 寄生蜂の攻撃回数, m : その平均, k : 1寄主体内の寄生蜂数（ここでは、1寄主あたりの寄生蜂脱出数とする）、 λ : その平均をここに再び適用することを試みた。その結果、第1表に示すような成績がえられ、一応かなりの程度のよい適合が認められた。

(χ^2 -検定における自由度は、この場合、理論的には $n-3$ とすべきであるが、このような抽出データにいきなり純理論を持た込むことは数学的にも問題があるとされるので、ここでは $n-1$ とした)。

したがって、アオムシコマユバチの寄主攻撃や攻撃の部数の産卵数は恐らく機会的（ポアソン分布）に行なわれるものと思われる。

第1表 モンシロチョウの蛹に寄生するアオムシコマユバチ頻度分布と重複ポアソン分布に対する適合度

階 級	頻 度	理 論 値
0	648	651.84
1—20	4	8.53
21—40	5	
41—60	5	
61—80	8	10.55
81—100	1	
101—120	1	

$$N=672 \quad m=0.029 \quad \lambda=61.63$$

$$\chi^2\text{-test: } 0.2 > P > 0.1$$

摘 要

香川県におけるモンシロチョウ蛹の寄生性昆虫とその活動の概要を知るために、本年（1968）5月から10月にかけて調査研究を行ない次のような成績をえた：

- (1) モンシロチョウ蛹を攻撃する寄生昆虫として、本年はコキアシヒラタヒメバチ、キアシトコバチ、アオムシコマユバチ、およびヤドリバエ科の1種の計4種を確認した。
- (2) もっとも高い寄生率を示すのは初夏の候であったが概してキアシトコバチ、次いでコキアシヒラタヒメバチの寄生率が高かった。しかもこれらは、山地寄りの地方ほど高い寄生率を示した。けれども、アオムシコマユバチの寄生率は山地、平地ともそれほど高くなかった。
- (3) キアシトコバチとコキアシヒラタヒメバチはまったくの単寄生を示したが、アオムシコマユバチは高度の多寄生を示した。しかし、アオムシコマユバチの寄主における頻度分布は、重複ポアソン分布の一般式にかなりよく適合する傾向がみられた。
- (4) ヤドリバエ1種は708個体中ただ1頭の寄主蛹から2頭脱出したのみであった。したがって蛹の天敵としての役割は比較的低いものと思われる。

参 考 文 献

- (1) 石井 悌 (1930): *Lansania*, 2, 88.
- (2) ————・長沢純夫 (1948): *松虫*, 2, 113—115.
- (3) ————・ほか7氏 (1953): *日本昆虫図鑑*, 1939, 東京, 北隆館.
- (4) 岩田久二雄 (1963): *昆虫*, 31(1), 209.
- (5) 松沢 寛 (1958): 香川大学農学部紀要, 3, 1—125.
- (6) MATSUZAWA, H. (1968): *Kontyu (Jap. J. Ent. Soc.)*, 36(1), 39—45.
- (7) 内田登一 (1925): *札幌農林学会報*, 16, 501—510.
- (8) ———— (1955): *新昆虫*, 8(5), 1—8.
- (9) 安松京三ほか2氏 (1965): *原色昆虫大図鑑*, 358 P. 東京, 北隆館.