

介殼蟲の寄生蜂に就て

石 井 悌

果樹や植木類の主な害蟲である介殼蟲の繁殖を抑制する天敵の中で、最も重要なものは寄生蜂であること云つても過言ではあるまい。殆んど總ての介殼蟲は微細な寄生蜂によつて寄生せられるのを見るのである。されば、微細なりとも有益なる是等の寄生蜂を研究することは眞に必要なことである。最近諸外國で此の寄生蜂の應用的研究に特に努力して居るのは故ある事である。

介殼蟲の寄生蜂は、小蜂首科 (Chalcidoidea) 中の Encyrtinae と Aphelinae の兩亞科に屬するものが大部分を占めて居る。前者に屬するものは色彩も美麗なものが多く、顯微鏡下に其の美に驚くことさへある。主に Diaspinae 以外の介殼蟲に寄生する。後者は前者よりも體もより小さく、色彩も餘り美麗でなく、主に Diaspinae の介殼蟲に寄生する。然し是等二亞科に屬するものも介殼蟲以外の昆蟲に寄生するのみならず、介殼蟲寄生蜂に寄生する所謂二次寄生蜂もある。

本邦に於ては之等の寄生蜂は殆んど研究せられて居ない。唯 ASHMEAD, HOWARD, COMPERE, TIMBERLAKE, 中山昌之介氏及私が少し研究した位のもので、まだ前途遼遠の感がある。種類なごも研究するに従つて著しく多數に達するであらう。

寄生の方法。

寄生蜂は、其の寄生の方法に依つて二つに別けることが出来る。即ち外部寄生蟲 (Ectoparasites) 及び内部寄生蟲 (Endoparasites) である。外部寄生蟲は介殼蟲の體上に産卵し、次で孵化した幼蟲は介殼蟲の皮膚を穿つて内容物を吸ひ取る。例へば IMMS 氏による *Lepidosaphes ulmi* の寄生蜂 *Aphelinus mytilaspidis* は外部寄生をする。が然し南アフリカからカリフォルニアに輸入せられた Black scale (*Saissetia oleae*) の天敵 *Scutellista cyanea*

(Pteromalidae に屬す) は介殼の下部に産卵し、之から孵化した幼蟲は介殼蟲の産んだ卵を食つて生活するから、此の場合では外部寄生蟲ではなく、寧ろ捕食 (Predatism) である。この蜂は大正十三年桑名伊之吉氏によつてカリフォルニアから長崎に輸入せられた。私はルビローウムシに寄生さすべく試みたが、一時は非常に好成績であつたが、唯宿主の轉換が出来ない爲めに成功しなかつた。私は長崎でこの蜂と同じ習性の *Enallopelle* sp. がエノキに寄生する一種の介殼蟲に寄生するのを發見した。

内部寄生蜂は宿主の體内に寄生するのである。介殼蟲寄生蜂には内部寄生をする場合、産卵の方法に二通りあることは面白いことである。即ち卵に柄を有するものと、柄を有しないものがある。無柄のものはそのまま宿主の體内で生まれ、孵化した幼蟲は無氣門 (Apneustic) である。然らばさうして呼吸作用を營むか云ふ點はまだ未解決のまゝである。多くの學者は皮膚呼吸説を唱へて居るが、一方には空氣に富んだ宿主の内容物を食ふことによつて、空氣は胃壁から血液に吸収せられること云ふ學者もある。然し幼蟲が老熟するに氣門も發達し自由に呼吸することが出来るやうになる。ヒラタカイガラ (*Coccus hesperidum*) 及びルビローウムシの寄生蜂である *Coccophagus lecanii* の幼蟲は斯様な習性をもつて居る。

卵が柄をもつて居るものは宿主の體内に生まれ、柄は外に出て居る、之を通して空氣が入ることが出来る。幼蟲は尾端第十一節目に一對の氣門があつて、尾端を卵殼にきつちり附着して居るから、外界から柄を通して自由に呼吸することが出来る。幼蟲が老熟すれば氣門も發達して數を増し九對になる。ルビローウムシの寄生蜂 *Microterys speciosus* 及びヒラタカタカイガラムシの寄生蜂 *Microterys flavus* なぎは非常に長い柄をもつた卵をもつ *Aphycus* の類は一般に短い柄を持つて居るから宿主の皮膚の直下に産卵する。

寄生蜂は介殼蟲の如何なる部分に産卵するか云ふこと、種類に依つて略一定して居るらしい。然し *Aphycus jimbirtakei* の如きは不定で、介殼の背面何れの所にも産卵する。ヒラタカタカイガラムシの寄生蜂 *Microterys flavus* は多くの場合體の中央に産卵する。CLAUSEN 氏に依ることカメノコロウムシに寄

生する *Microterys* sp. は肛門から産卵器を挿入するこのことである。Black scale の寄生蜂 *Aphycus lounsburyi* は體下に産卵管を挿入し、而して後産卵管を上向きして腹面から産卵すること云ふ。

寄生蜂幼蟲の食性。

幼蟲は宿主の如何なる部分を食べるか云ふに、幼蟲の齡に依つて異なる。孵化當時は主に介殼蟲の血液を取るやうであるが、生長するに従つて血液及脂肪體を食べ。之等が盡きると消食管、生殖系までも食ふが氣管は決して食はない。*Coccophagus lecanii* に寄生されたルビイロムシの體内は變色して、ごろごろになるのを見るが、之は寄生蜂幼蟲が一種の分泌をなし、その作用によつて宿主の脂肪體やその他の器官が分離して、容易に攝取することの出來得るやうな状態になるのであらう。

脱皮。

幼蟲の脱皮を知ることは可なり困難である Encyrtinae に屬する幼蟲は、大抵各齡の脱皮殻は打重なつて附著して居るから、透明劑で封じる各齡の脱顎を見ることが出来る。其の數によつて脱皮回數を知る事が出来る。今まで多くの學者は三齡説であつたが、SILVESTRI 博士は五齡あることを確めて居る。

蛹化。

寄生蜂幼蟲は老熟するまで糞を排出しない。蛹となる少し前に褐色粒狀の糞を排出する。蛹となる頃には宿主の内容物は食ひ盡されて空虛になつて居るが、ヒラタカタカイガラムシに寄生する *Coccophagus yoshiidae* の如きは宿主がまだ生きて居るに拘はらず、その中で蛹化するの面白い。蛹化する前に、幼蟲は口部から粘液を分泌し、それが固まつてゼラチン質狀の膜となり、幼蟲を被ふ。蛹となればこの膜は各々室となる、即ち繭に相當するもので、多くの學者は幼蟲の脱皮殻であるとして居たが、其は誤である。

羽化。

寄生蜂は介殼蟲の殼内で成蟲となり、顎を以て介殼に圓い孔を穿つて出る。一つの介殼から羽化する寄生蜂は唯一疋のことも、數疋又は其以上のことも

ある。例へばヒラタカタカイガラムシからは *Pareusemion studiosum* が必ず一疋づゝ羽化する。そして脱出孔も必ず背面後方に限られる。又ミカンの *Pseudococcus* sp. に寄生する *Clausenium purpureum* も一疋づゝである。ルビイロウムシに寄生する *Microterys speciosus* は普通数疋羽化する。マユミに寄生する介殻蟲 *Eulecanium* sp. ? に寄生する *Aphycus timberlakei* は介殻の大きさに従つて数が異なる。私の飼育によるこ一疋の介殻蟲から雄のみ二十六疋羽化したこもある。

Phagocytosis.

一疋の介殻蟲に一種の寄生蜂が多数産卵するに拘らず、孵化する幼蟲の成育を全ふするものは唯一疋であつて、その他の幼蟲は或る半透明の物質によつて幾重にも圍まれて、黒褐色になつて死んで居るのを屢々観るこがある。この現象を Phagocytosis と云つて居る。私はヒラタカタカイガラムシの寄生蜂 *Pareusemion studiosum* の幼蟲、タケノシロチカイガラムシの寄生蜂 *Anagyrus antoninae* の幼蟲で屢々觀察するこが出来た。CLAUSEN は *Pseudococcus maritimus* の寄生蜂である *Zanthopalus cornutus* の幼蟲にもかゝる現象のあるのを報じて居る。この現象の原因に就ては種々の考説もあるが今後の研究を要する。

單性生殖。

この現象は小蜂首科に屬する寄生蜂に普通に見るこが出来るが、私の飼育した殆んど總ての介殻蟲寄生蜂にも此の現象を見た。單性生殖の結果、次代の成蟲は雄のみの場合こ、雌のみの場合こがある。この現象を前者の場合 Arrhenotokous, 後者の場合 Thelytokous であるこ云ふ。前者の場合が普通であるが、後者も亦可なり多い様である。 *Aphycus timberlakei* など は Arrhenotokous であるが、 *Microterys speciosus* は Thelytokous である。TIMBERLAKE 氏によるこ、ハワイに産する *Adelencyrtus odonaspidis*, *Blepyrus mexicanus*, *Encyrtus infelix*, *Pauridia peregrina* 及 *Saronotum americanum* 等は Thelytokous であつて、 *Pauridia peregrina* は雄を見るこさへ稀であるこ。ハワイには東洋地方から害蟲も輸入されたが、介殻蟲寄生蜂の如き益

蟲も偶然に可なり輸入された。これは一つは之等寄生蜂の *Thelotokous* なる現象のあるために起因するものであると *TIMBERLAKE* は云つて居る。

經濟的價值。

前に述べたやうに、介殼蟲の繁殖を抑制する最も重要な天敵は、例外はあるとしても先づ寄生蜂である。本邦に産する柑橘の介殼蟲の種類は甚だ多いが、毎年大繁殖をするものは、ヤノネカイガラムシ、ルビイラウムシの如き輸入害蟲である。日本在來の介殼蟲は左程に大發生をしない。例へば本邦に普通な柑橘害蟲であるヒラタカタカイガラムシ (*Coccus hesperidum*) は長崎地方では左程著しい繁殖をしない。それは次の如き寄生蜂があるからである。即 *Microterys flavus*, *Microterys* sp., *Pareusemion studiosum*, *Coccophagus yoshidaei*, *Coccophagus lecanii*, *Aphycus pulvinariae*?, *Encyrtus barbatus* 及 *Anicetus annulatus* (之は第二寄生蜂であらう) 等である。

ミカンノマルカイガラムシ (*Pseudaonidia duplex*) は長崎縣下では柑橘に著しい害を與へない。之にも *Comperiella unifasciata* 及び *Aphelinus* sp. が寄生するからである。

ミカンノアカマルカイガラ (*Chrysomphalus aurantii*) 及トビマルカイガラ (*C. aonidium*) は *Comperiella bifasciata*, *Aphelinus* sp. に寄生されるから餘り柑橘に加害しない、其他例は澤山にある。

一般に介殼蟲寄生蜂はその寄生によつて、介殼蟲の産卵能力を減少させるか、或は全く無くするものであるが、中に寄生を受けて居ながら、殆んど普通に産卵するものもある。例へば *Microterys speciosus* はルビイラウムシの老熟した大きなもののみを選んで産卵する習性がある爲めに、ラウムシはすんすん産卵する。其故蜂の幼蟲は Scavenger の如き役目をするに過ぎないので、殆んど蠟蟲の繁殖を抑制することが出来ない。

寄生蜂の中には介殼蟲の雄に寄生するものがある。之等は雌體に寄生するものよりも經濟的價值は低いものである。例へばハラノナガカヒガラムシ (*Hemichionaspis aspidistrae*) の雄の蛹から *Prospaltella* sp. が羽化したことがある。然し茲に考ふ可きは、もし之等の寄生蜂が或る世代には同種或は他の

介殼蟲の雌に寄生するこゝがあれば、宿主の轉換を云ふこゝから考ふれば又重要なるものである。

第一寄生蜂の繁殖を抑制する主なるものは第二寄生蜂である。第三寄生蜂は介殼蟲の寄生蜂の場合ではまだ發見されてゐない。第二寄生蜂にも内部寄生をするものゝ、外部寄生をするものゝある。第二寄生蜂は可なり多いもので、介殼蟲の寄生蜂研究に、之れが第一寄生であるか、又は第二寄生であるかを知るこゝは、困難なこゝであり、又重要なこゝである。然し私の觀察によれば、一般に第二寄生蜂の寄生率は少ないやうである。そして多くの内地在來の介殼蟲は數種の寄生蜂のために大繁殖をする様なこゝはない。

テウセンギングチバチに就きての觀察

佐 藤 覺

テウセンギングチバチ (*Palarus saishuensis* OKAMOTO.) は腰細蜂類に屬する獵人蜂の一種で、此屬の蜂に從來知られたもの二十種許あり、主に舊世界に分布し、米大陸からはまだ發見せられない。この蜂は岡本博士が、朝鮮濟州島の昆蟲相を調査せられた結果、其地から採取せられたものに命名せられたものである。茲には其生態的方面の事を述べようと思ふ。但し此の觀察は、私の従事して居る多忙な仕事の暇を利用して行つたもので、その結果は甚だ不満足であるが、之等の研究も亦應用的方面からも相當重要なものと思ふから少しく記して置かうと思ふ。

以下述べる觀察は、朝鮮水原でなしたものであるが、この蜂は前述の様に朝鮮の最南の濟州島から報告せられたものであり、中部の水原附近ではさほゞ稀なものでないのみならず、私の採取標本中には、朝鮮北部に位する釋王