

境環のつづみ

著平織士進



486-Sh63ウ



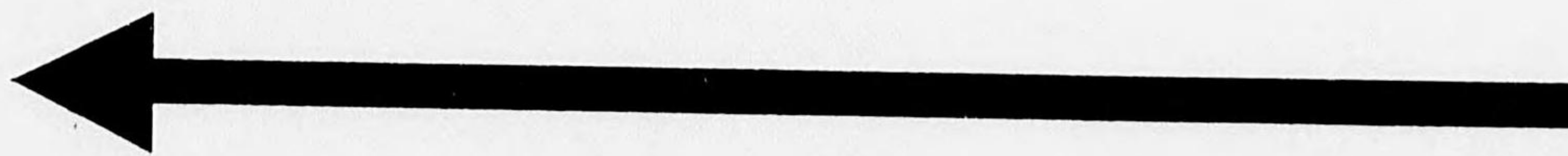
1200500743675

486

163



始



486
5H63



農學博士
進士織平著

田代忠雄の生活と環境

大日本出版株式會社



はしがき

本書は、著者が數年前より折にふれ時につれて雑誌等に執筆せるものに、新たに書下した數篇を加へて上梓したものである。

書名の「昆蟲の生活と環境」は「昆蟲の生活環境と生態」なる一篇より採用簡縮せるものに他ならずして、全篇を通じての書名としては些か不適當かと思惟せられる節も無いでもないが、兎も角「生活」なる根本觀念は各篇に共通である點より考慮して、以て書名とした。もとより數年に互り發表した數篇の蒐集であるので、同じ昆蟲に就ての記事が重複して現はれたり、同一の昆蟲が幾分異つた和名で記されるが如き場合もあるであらうが、學名の點に於ては兩者間に異るところがないのであるから、此の點、大方の寛恕を望んで止まない次第である。

蟲そのものは體軀極めて小さく、而して各地に普通なものではあるが、その生活に就て究めるならば、甚だ複雑を極め、これが研究は直接人生に關係を有することが知られると同時に、人生には殆んど無關係なるが如くに思惟せられるアメンボウの如きも快速艇に關する原理を闡明してくれ、ゲンゴロウ、ガムシ、タイコウチの如きが潜水業に就ての今後の示唆を與ふる所また少なかるべく、しかも一旦人畜等の外敵を刺すならば、所持する劍も毒囊も失はれ、従つて一命を危地に陥れる事を知りつゝも見敵必殺、猛然と襲撃する彼の蜂類の自爆精神には感激を禁じ得ないものがあるであらう。事、昆蟲に關する一小冊子には過ぎないが、これにより昆蟲界の驚異の一端を窺ひ、同時に現代の要請する科學精神涵養の一助に資せらるれば著者の幸福とするところである。

昭和十八年五月

東京・荻窪にて 著者誌す

はしがき

目次

序……………一

Ⅰ 昆蟲の生活環境と生態……………三

1 護身上の適應……………三

 蟲癭形成 保護色 保護擬態 模倣色 混亂色 自體截斷……………三

2 水棲昆蟲の適應性……………一七

 水中に於ける呼吸狀況 蚊の生活史 トンボの一生 繭を營む……………一七

 水棲昆蟲 水棲昆蟲の生活場所 馬蛇幼蟲の場合……………一七

3 昆蟲の生活と器官の適應……………二七

 肢脚の特徴……………二七

Ⅱ 昆蟲の轉住性……………三三

大豆とキノコヅチ サクライボアブラとナギナタカウジュモ
 モとヨシ・アシ ヨモギとナシヲマルアブラ ニンジンとツツ
 ジ セリ・ミツバとシダレヤナギ 牛蒡とグミ 櫻と玉蜀黍・
 麥類 スモモとカラハナサウ ワタとオホバコ、キウリとムラ
 サキシキブノキ モモとダイコン ミヅキと稻

III 昆蟲と傳染病

1 蚊

マラリア ハマダラ蚊と普通蚊との區別

2 蝨と蚤・其他

キモノジラミ ケジラミ 蚤 蠅 サシバヘ ブユ 床蝨(南
 京蝨) 有毒昆蟲 ドクガ

IV 昆蟲と雌雄性の決定

V 昆蟲と生殖細胞の基原

VI 蟲癭と蟲癭形成昆蟲

1 沒食子蜂・其他

瘦蜂(沒食子蜂) 蠅類 蝶蛾 甲蟲類 薊馬類 木蝨科

2 蚜蟲と蚜蟲の形成する蟲癭

綿蟲 癭蟻蟲 白蚜 葉捲蟻蟲 扁平蚜蟲亞科 胸蚜 瘤蚜
 疣蚜 圓尾蚜

VII 昆蟲と進化の證跡

1 昆蟲口部の進化徑路

蚊の口部 横這類の吸収口 蝶蚜の口部

2 昆蟲類の脈相の進化

3 進化と染色體の數量

VIII 昆蟲の趨背性と其の利用

反射作用 智能行爲 趨性 趨背性の一般生理的性質 光線に
對する感應 化學的刺戟に對する反應

K 蚜蟲の種類と生態……………二〇

1 蚜蟲特に有翅胎生雌蟲の外部形態……………二六

2 同定檢索表の使用法……………二四
宿主別邦産蚜蟲と其の檢索表

3 蚜蟲と他動物との關係……………二〇

蚜蟲に寄生する動物 食蚜動物 蚜蟲と蟻との共棲

4 蚜蟲と植物との關係……………一〇

蚜蟲に寄生する植物 蚜蟲の寄生と宿生植物との關係 蚜蟲と
植物の奇態

5 蚜蟲の防除法と噴霧劑……………二〇

X 冬季間の蟲の生活……………三

驅除法 噴霧劑 豫防法

索引……………一

昆蟲の生活と環境

I 昆蟲の生活環境と生態

1 護身上の適應

庭先の畑に植ゑた胡瓜、南瓜、茄子などの葉裏に何時發生したともなく多數の——幾千幾萬もと云ふ——アブラムシ（アリマキ）が寄生し、葉を捲縮して生長を阻止せしめ、遂には枯死せしめることが稀でない。然し乍ら、これ等多數の蚜蟲も實は初春の候にヌカアリなどが口に咬へて來て放牧した一頭の親蟲から産せられるものであつて、その蕃殖の旺盛なるには一驚せざるを得ない。しかもこのアブラムシ一種族のものが、この地球面を獨占し終るに至るほど蕃殖し得ないのは、この世にはこれ等アブラムシを専門に捕食するテンタウムシとかヒラタアブとか云ふ昆蟲類や、これらに寄生して斃死せしめる多數の寄生蜂や寄生菌類があるためである。

故に何等の防衛手段を有せざる昆蟲類は久しき以前に外敵の餌となり果てて、この世に子孫を残し得なかつた筈であり、逆に現世に生存してゐる昆蟲には何等かの自己防衛手段があつた爲めに、その子孫が絶滅せずにあるのであると云ひ得る。換言すれば、現存昆蟲類は多少とも生活環

境に適應してゐると看做さなければならぬ。以下これ等保護適應性の顯著な例に就て述べるこ

ととする。

蟲癭形成 これは昆蟲類防衛適應の一つである。蟲癭には昆蟲の生活してゐる部分の葉が單に裏面へ向つて捲縮して成れる如き簡單なるものがある。

アブラムシ(Aphis)・キジラミ(Psylla)・カビガラムシ(Coccids)などの形成するものがこれであつて、ギシギシアブラ(Aphis rumicis L.)はギシギシの葉を捲き、ナシミドリアブラ(Aphis pomi De Geer)やナシタマアブラはナシ、リンゴ、ユキヤナギ、カイダウ等の葉を横に捲き、ワタアブラ(Aphis gossypii Glover)はクサギ、キウリ、ハチマ等の葉を杯狀に窪めて圓く捲縮する。

更に一段と進歩した蟲癭はモモコブアブラ(Myzus

persicae Sulz.)・サシライボアブラ(Phorodon mononitis Mats.)等がそれ／＼桃櫻などの葉



ワタアブラの蟲癭



オホワタカヒガラムシの蟲癭

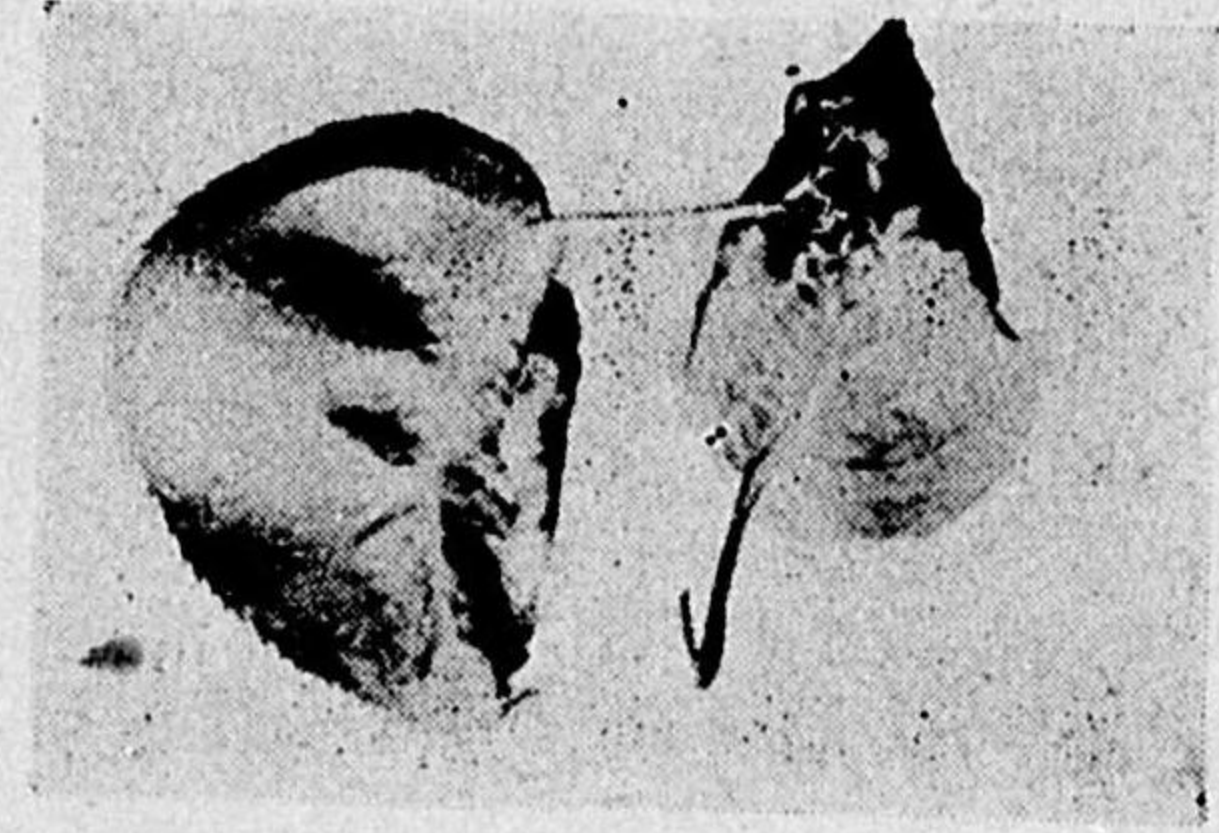
を縦に捲縮して形成する蟲癭であつて、葉は屢々二重三重の圓筒形をなして捲込まれてゐる。介殼蟲類のオホワタカヒガラムシ(Phenacoccus pergandei Mask.)は柿、桑等の葉裏に寄生して葉を杯狀に捲縮し、木蝨類中にはコナラキジラミ(Trizoa querci Shin.)が寄生部域を杯狀に窪ませるが、ヤマトキジラミ(Trizoa nigra Kuway.)はユキノキの葉を、イタドリキジラミ(Metapsylla polygoni Shin.)及びベニキジラミ(Psylla coccinea Kuway.)はそれ／＼イタドリ及びアケビの葉を縦横に捲縮して怪物化し、殆んど葉の原形を存せざらしめる。

かやうに自己の生活してゐる環境を變じて身を隠匿すれば、昆蟲は外敵の襲撃より免れ得ることとなり、モモコブアブラ、サシライボアブラの如くに、二三重に捲込まれたる圓筒形蟲癭内に生活するに至つた昆蟲類にあつてはこの利益は甚大であり、吾々日常の觀察に徴するも蟲癭内に棲息する昆蟲、特にアブラムシ、木虱の類は葉裏に自在生活を営む同類のものに比して外敵に襲撃される例少く、従つて繁殖力旺盛なることが知られる。

アブラムシ、キジラミ類中にも進化の程度高き種類は捲縮蟲癭の一段進歩したる囊狀蟲癭を形成する。クマヤナギキジラミ(Trizoa berchemiae Shin.)の形成するものは開口部の直徑の數倍も長さ長囊であり、コッホラマルアブラ(Aruraphis kochii Schout.)・ナシノマキアブラ(Pro-ciphilus kuwanai Mon.)・リンゴノマキアブラの蟲癭は葉縁を二重に折重ねて形成されたもの

であり、従つて開口部が廣し。

圓筒形の蟲瘻は兩端が開口してゐるので、外敵は太平、大西の兩洋方面から襲撃して來るものと覺悟しなければならぬ。然るに囊狀蟲瘻は一端しか開口してゐないので、襲撃される危機は半減されてゐると看做すことが出來、従つて防衛上比較的安全なる生活環境と云ひ得る。



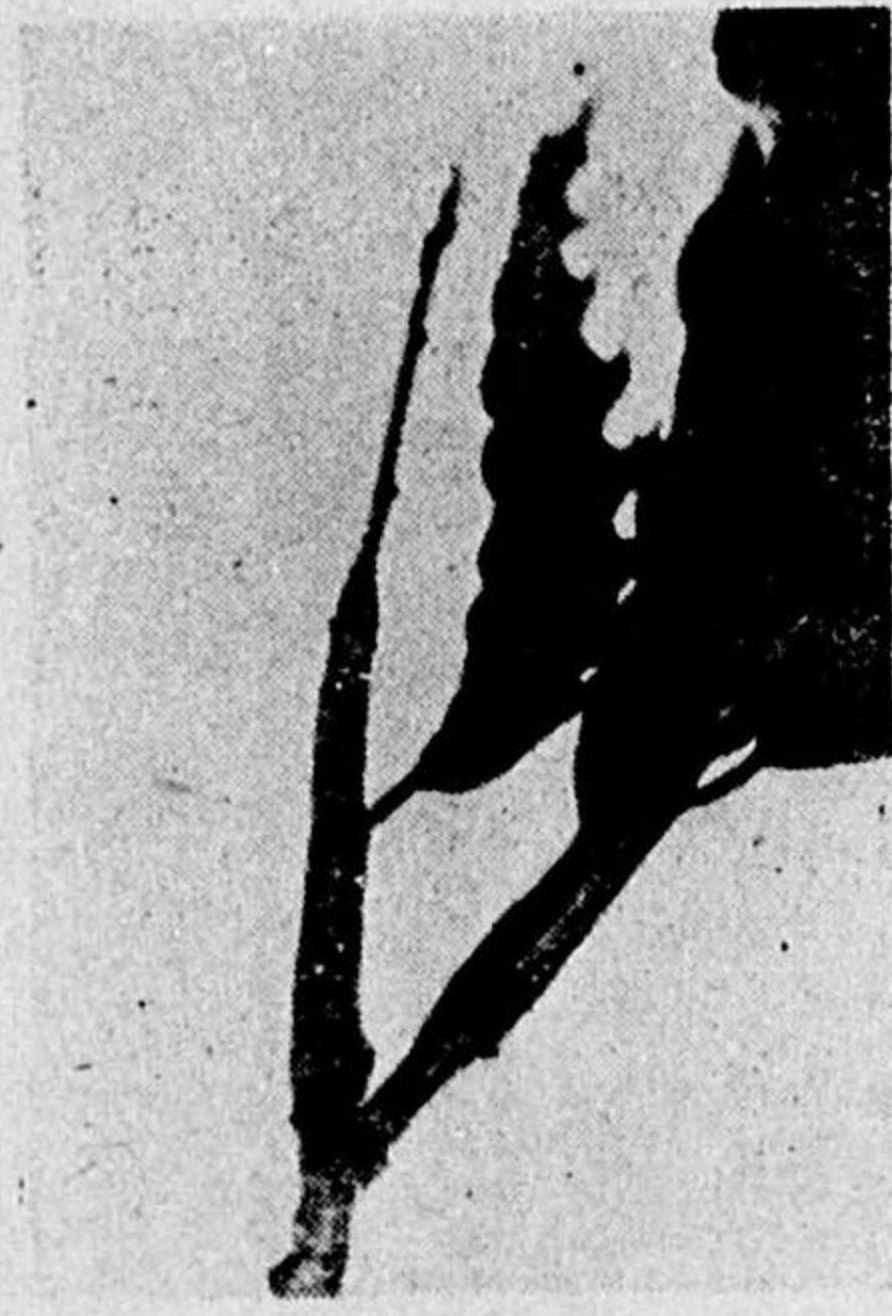
リンゴハマキワタムシの蟲瘻

防衛上最も完全にして従つて安全なる住居、即ち居城は閉鎖型蟲瘻である。この型の蟲瘻を形成する昆蟲は蚜蟲科、瘻蠅科、花蠅科、果實蠅科、象鼻蟲科、鳥羽蛾科、硝子蛾科及び廣義の螟蛾科、没食子蜂科に屬する昆蟲に見られる。蚜蟲中で閉鎖型蟲瘻を形成するものは皆進化の度の高い類であつて、オホワタムシ(Pemphigus)類、シロソブラ(Melaphis)類並にムネアブラ(Thoracaphis)類が主なるものである。ドロオホワタムシ(Pemphigus dorocola Mats.)はドロノキの小枝を雀卵程に圓く膨大せしめ、その内部にあつて蕃殖する種であり、ドロオホワタムシ(P. nishimae Mats.)は同じくドロノキの葉に前種同大の蟲瘻を形成する。白蚜族中のマルデシロアブラ(Melaphis chinensis Bell.)はマルデノキの葉上に所謂マルデノミミフシを形成し、マルデ

ハナフシシロアブラはマルデノキの葉上に、所謂ハナフシと稱する紅赤色なる蟲瘻を形成する。共に多量のタンニン含有してゐるので高價な商品をなしてゐる。

尙、ハナフシの如きは外形が植物の花に酷似してをり、一見ただけでは蟲類の住宅であるか植物の花であるかを區別し得られない。つまり、この種の蟲瘻はただに保護色による防衛手段のみならず、また同時に擬装によつて敵の攻撃を免れんと謀つてゐるものと見られ得るのである。エゴムネアブラ(Thoracaphis nekoshi Sasaki)がエゴノキの生長端に形成するエゴムネアブラ及びハクウンボクムネアブラ(Astegopteryx styraci Mats)がハクウンボクの側枝に營む掌狀蟲瘻もまた前記ハナフシと類を同じうし、完全なる閉塞型蟲瘻であると同時に擬装型蟲瘻でもある。而してこの種の蟲瘻を切開してその内部を検すると、春季に僅か一頭の母蟲が産する子孫は皆外敵の餌となることなくして生存し、且つ蕃殖し続けるを以て、九月頃までには何十幾百頭かの成蟲が無事に生育を遂げてゐることが知られる。

甲蟲並に蛾類の形成する蟲瘻は概して圓筒形乃至囊狀であつて、捲縮型のもの稀であり、また擬装類に屬するものもない。ヨモギハナノミはヨモギの直立莖



ナラノメイガの蟲瘻



アヅサノメイガのズキフシ

の所々に徑一糎内外の球形蟲癭を營み、アサハナノミは麻の直立莖乃至小枝の所々を苞形に膨大せしめ、その内部に棲んでゐて成長するが、これ等ハナノミ類の蟲癭と前記アブラムシのものとは大いに異なる所がある。即ちアブラムシの場合には蟲癭はただに食物を供給し且つ安全なる隠匿住家を提供するのみならず、また蚜蟲に蕃殖所をも與へてゐるのであるが、ヨモギ乃至アサのハナノミの場合には蟲癭内の只一頭の幼蟲はこれが成蟲になる迄の間、蟲癭から生長に必要な食物を得ると同時に、自己の成長期間だけ外敵の攻撃を防禦して貰ふ以外の利益を得ないのである。

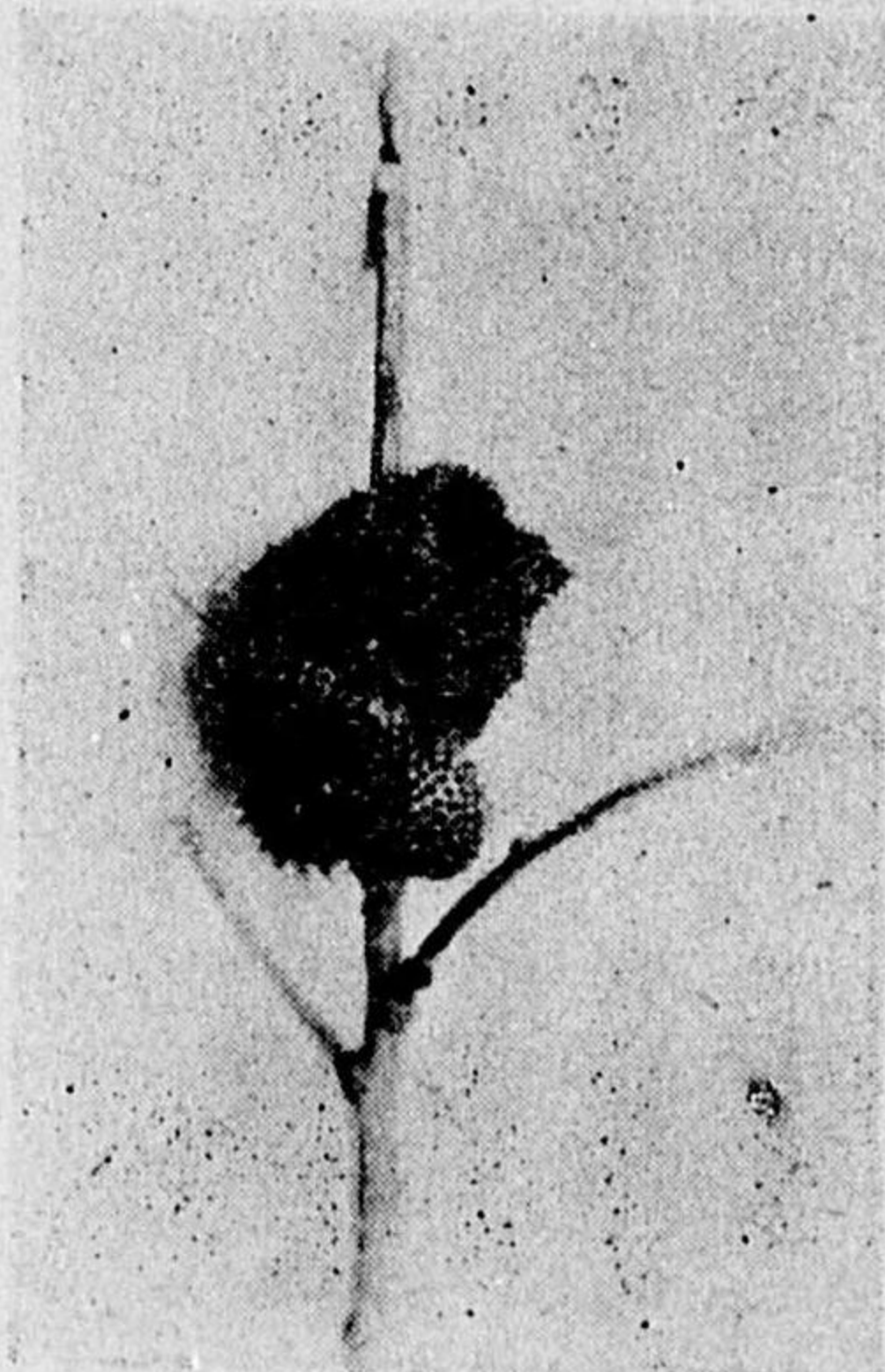
カンゾウビチュウ（樗象鼻蟲）はカン、ナラ、クヌギ等の小枝を苞狀に膨大せしめて蟲癭化し、各蟲癭内の中央部にして枝の髓質部に相當する部分に一頭づつの幼蟲が棲んで生育する。故にこの場合にも、蟲癭は其の個體のみにとつての安全なる生活場所ではあるが蕃殖場所ではない。従つてこれ等の蟲癭昆蟲は成長後一旦蟲癭外に出でて、廣く遠く産卵に適する場所を尋ねて彷徨せざるを得ず、その爲めに外敵に捕食せられることが多いのである。



ナライガタマバチの蟲癭

ナラズキフシノメイガはコナラ、クヌギなどの成長端に長紡錘形の蟲癭を形成し、アヅサノメイガはキササゲの木の小枝に數珠形の蟲癭を營むが、蟲癭は概して木質部の膨大に他ならず、迷裝的形狀を呈しない。同様にカシコスカシバは栗、櫟、樺等の髓質部に棲息し、コスカシバ蛾は櫻桃等の髓部に、ブダウスカシバは葡萄、山葡萄、野葡萄の蔓の髓部に、モモプトスカシバはカラスウリ、ヘクソカヅラスカシバはヘクソカヅラの蔓の髓部に一頭づつ棲み、その部を肥大せしめて苞狀乃至瘤狀の蟲癭化するが、これ等の蟲癭には迷裝的形質を具へてゐるものがない。保護兼迷裝蟲癭の最精巧なるものは没食子蜂の形成するところである。以下これ等の顯著なるものに就て記すこととする。

ナライガフシはコナラの伐採後三年生位の小木の葉腋に生ずる毬囊狀蟲癭であつて、元來は枝に生長すべきものが變形したのであり、球形にして徑二十一三十糎、外部は葉の變化して成れる鱗狀棘で覆はれ、中核部には長さ三糎内外徑二糎内外の蟲房があつて一頭の白色幼蟲が棲んでゐる。この幼蟲は十二月末から一月下旬に



クヌギイガタマバチ
のクヌギイガフシ

は成蟲となり蟲癭外に現はれ、他の枝を求めて一粒づつ産卵する。色は春季には緑色秋季には葉と同様に黄變する。外形は全體として栗の毬囊に似てゐるので、内部の核内にあるナライガタマバチの幼蟲は外敵に襲はれることが稀である。

クヌギイガフシは櫟の成長端に近き枝面に生ずる蟲癭であつて、大體前記ナライガフシに酷似するが形は幾分小さい。この蟲癭の中核なる蟲房にはクヌギイガタマバチの幼蟲が一頭棲み、毎年一月十日前後に成蟲となつて現はれる。

ナラムレタマバチはコナラ、櫟等殼斗科植物の小枝の皮面に徑四耗内外の球狀蟲癭を營み、蟲癭は表面平滑にして、春季葉が緑色なる時は緑色、秋季には樹皮面と共に黄褐色に變ずる。常に多數の蟲癭が群生してイボタノキの果實の如き觀を呈する擬態蟲癭である。

クヌギウスガタフシは櫟の葉裏に多數群生する紅朱赤色の美麗な球形蟲癭であり、表面は概して平滑である。これまたクヌギウスフシタマバチの形成するところで、成蟲は十二月上旬に現はれる。

没食子蜂類の形成する蟲癭中最も精巧を極めた迷裝蟲癭はクヌギハタマバチが櫟の葉の、しかも表面に形成する山岳形蟲癭である。この蟲癭は準圓錐形と云ふよりは寧ろ噴火山形であり、直径は基底部に於てさへ三耗を出せず、高さは幾分短小である。頂上噴火口に相當する部域は窪み、その周縁は白色を呈して白色の棘毛を密生し、山腹部は外面に恰も海膽の如く赤色の棘毛を密生し、山麓部にも棘毛が密生してゐるが、これ等は概して緑色である。棘毛はまたこれを顯微鏡下に檢すれば數次に互つて分岐せる棘なることが知られる。

この蟲癭は、一方から云へば美麗なる小花群を擬態してゐるものであり、また一方よりすれば棘毛を密生して二重に防禦線を構築したる蟲癭とも看做し得、蟲癭中稀に見る珍品と稱すべきものである。

癭蠅科と云つて大抵は蟲癭生活をする昆蟲類の形成する蟲癭は、概して閉鎖型であるが、ハギメタマバチへの形成するものは囊狀であつて、葉縁を折重ね且つ肥厚せしめたものに過ぎない。

キノコヅチタマバチへ、ナシロイチゴタマバチへ、ムラサキシキブタマバチへ、ウコギウロコタマバチへ等はそれらの植物の髓質部に幼蟲房を營みてその内部に棲み、これ等が寄生してゐる植物の當該部分を珍形乃至苞形に肥厚、若しくは膨大せしめた閉鎖蟲癭を形成する。従つてこれ等の蟲癭は防衛用の部類を出ない。然し乍らヨモギナガツボタマバチ (*Rhotalomyia longitubix*)

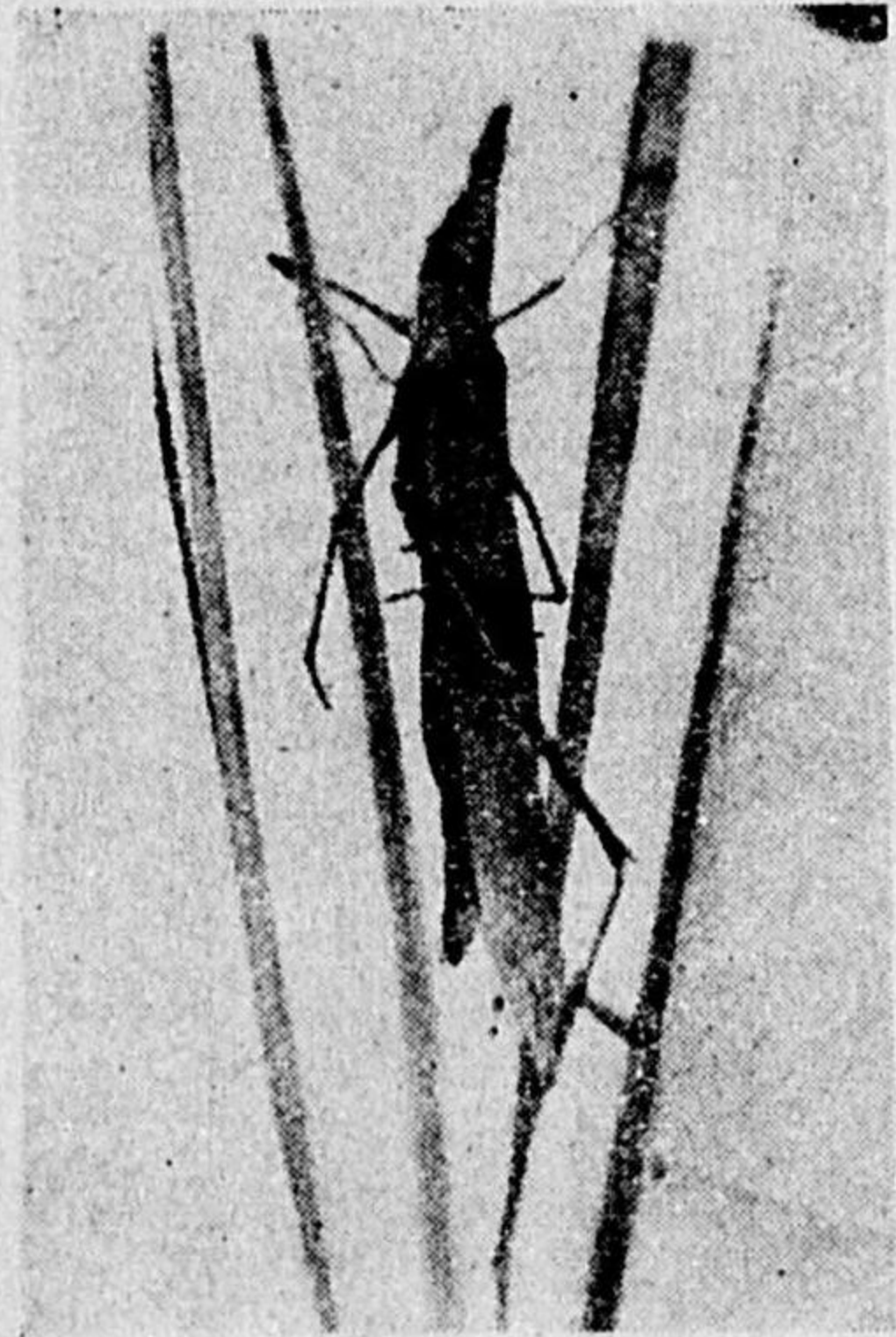


ヤナギシントメタマバへの蟲瘻

Shin.)、ラトロヨモギシントメタマバへ、ヤナギシントメタマバへ (*Rhabdophaga rosarum* Kief.) 等の形成する蟲瘻は一見植物の花の如き觀を呈し、昆蟲の棲家とは思はれない。

ヨモギツボタマバへは蓬の直立莖の葉腋に壺形の蟲瘻を營む類であり、蟲瘻は長さ二十耗内外、徑四耗内外、もと側枝に發育す可き芽が變形したものである。外、もと側枝に發育す可き芽が變形したものである。で、表面は緑色であつて小形の鱗狀小葉を生じてゐる。壺の内部は比較的廣濶であつて、その底に相當する部分に一頭の幼蟲が棲み、壺の頸に相當する部分には白色の絨毛が密生してゐて外敵防衛の用をなしてゐる。

ヤナギシントメタマバへは柳枝の梢端に小菊花形の蟲瘻を形成する。この蟲瘻の大小は柳樹の生長如何によつて異なるが、一般には直徑二種内外あり、もと枝に發育すべき枝梢部がタマバへに産卵され、それより孵化し出る幼蟲に養分を攝取せられて十分に伸び得ず、ために葉となるべきものが皆集合して花瓣狀化したものであつて、この花瓣狀體の子房に相當する部分に一個の薄膜にて包まれた蟲房があり、タマバへの幼蟲が一頭この蟲房内に棲んでゐるのである。



ススキに休止する
シヤウリヤウバツタ

以上は昆蟲が自己の生活場所を自己の利益になるやうに變じた適應の例であるが、かやうに環境を自己に有利なる如く變化し得る昆蟲は比較的少數であり、多くの昆蟲では、自己を生活場所即ち環境に適應せしめて同様目的の達成につとめてゐる。以下はその數例である。

保護色

全國的に分布してゐるアケビの蔓の生長端部には、ベニキジラミ乃至アケビヒゲナガアブラ (*Macrosiphum akebiae* Shin.) が寄生してゐて、その部の葉を甚だしく捲縮する。捲縮してゐる葉は一般に紅朱色であり、しからざるものは緑色である。同じ種のキジラミ乃至アブラムシでありながら、紅朱色の葉に寄生すれば蟲體が紅色となり、緑色葉に寄生すれば緑色となる。つまりベニキジラミ、アケビヒゲナガアブラ等は自己の生活してゐる場所の色合に自體の色を適應せしめ得るのであつて、かくして身の存在を隠匿し敵の攻撃より免れんとする。かかる色彩を保護色と云ふ。オンブバツタ、ウマオヒムシ、シヤウリヤウバツタ、キリギリス、クツワムシなどもまた、この類に屬し、緑草を喰つて生活してゐるものは緑色であるが、枯草間で見出されるのは黄褐

色であること一般周知の通りである。この種の保護色は護身上有效なる一種の擬色であつて、昔時の忍術者が暗夜に黒頭布黒装束にて忍び込みしも、現代の勇士が木の枝、草の葉を帽子の背面などに装着して敵の注視を免れんとするのと同様に、護身上有效なる方法の一つである。

保護擬態

ただ單に體軀の色彩のみならず形態までが環境に適する如く變化せる昆蟲がある。

ナナフシと云ふカマキリに似てゐる昆蟲は本來二對の翅を有し、前肢乃至後肢が中肢より一層大きく肥厚してゐる筈であるが、普通のものには翅を欠き、前後兩肢も中肢と異らず小さい。故に保護色を有する點より云へば、キリギリス、カマキリ等に比して肢の小なる點だけ防衛力を欠いてゐる次第であるが、この缺を補ふ方法として、この蟲は體を細長く伸ばし且つ體節部を顯著に隆



シヤクトリムシの擬態

起せしめて、一見樹枝の如き體形をなし、更に體を常に樹枝面に接觸せしめてゐて、以て小樹枝のやうな觀を増加させてゐる。

獲尺蟲もまた體色を周圍の植物の色彩に應じ變化する性があると同時に、また體形の恰好をも變じて小枝の如き觀を與へ得る昆蟲である。

この科の昆蟲の幼蟲、即ちシヤクトリムシは家

蠶、夜盜蟲などと異り、腹部には肢を缺いてをり、従つて常時には體の前部に具はつてゐる三對の胸肢と體の最後端より生じてゐる尾肢をもつて枝や葉の上を匍行するのであるが、危険の切迫を感知すると、忽ち胸肢を枝や葉から離し、尾脚のみで掴むので、體は枝とは四五十度の角をなして保たれ、恰もその掴握してゐる枝から生じた側枝の如き觀を呈するので、これを喙みに近よる外敵が無く、無事に難を免れるのである。

シヤクトリムシの或るものは古來ドビンワリと稱せられて來てゐるのは、この蟲の擬裝が甚だ完全であるために農家の子女等が屢々これを樹木の側枝と間違へて土瓶を懸け、蟲が體を曲げるので土瓶は地上に墜落して破壊されると云ふ意味の表現である。

模倣色

トラフカミキリは甲蟲類であり、ブダウスカシバガは蛾であり、ハナアブは蠅の類である。これ等には尾端に毒螫が無く體に惡臭が無い。

然るにも

かゝはら

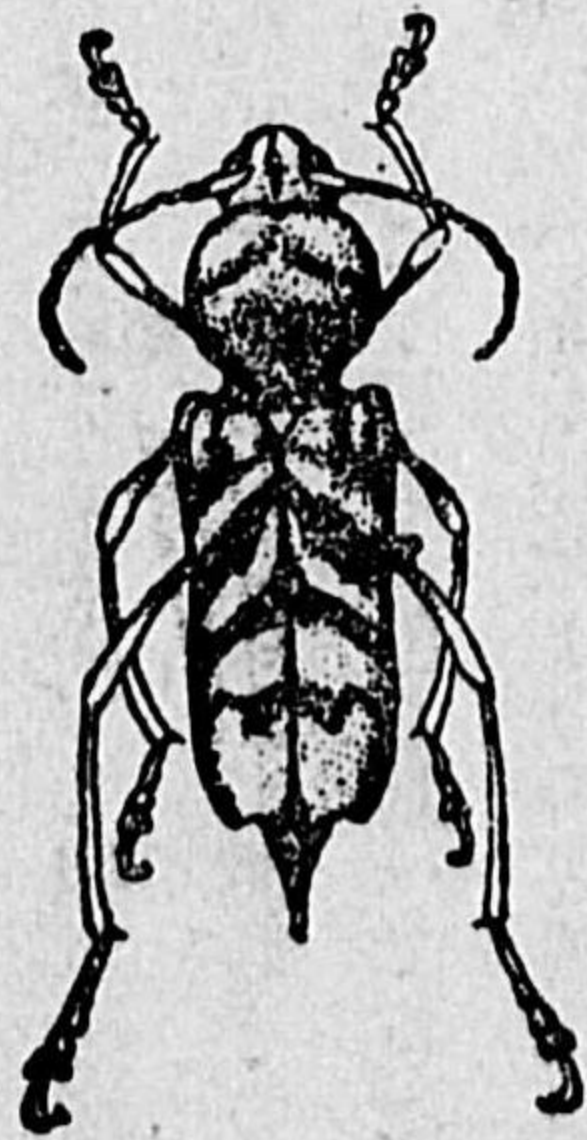
す、皆一

見蜜蜂

(Apis



蜂の色を模倣する
ミヅバヘ



蜂を模倣する
トラフカミキリ

melifera L.) 乃至花蜂に似てゐて腹部は黄色金の横走帯を具へてゐる。これ等の生活状態を観察するに、トラフカミキリもハナアブ (*Eristalis tenax*) も概ね撒形花に集まつて来る習慣があり、これと同様にミヅバへの類もまた花汁、花蜜を探求して撒形その他の花に寄り集まる。故に體尾に毒螫を有し、この事を表現するために所謂警戒色を具へてゐる蜜蜂類と大同小異の色彩を有するならば、トラフカミキリやハナアブの類も外敵より蜂と誤認され、敵の捕食より免れる如く、自體には危険なる毒螫の如き武器を有せざる昆虫が毒螫、悪臭等を有する蜂、テンタウムシ (*Coccinellids*) 等を模倣する色を模倣色と稱する。



コノハテフ

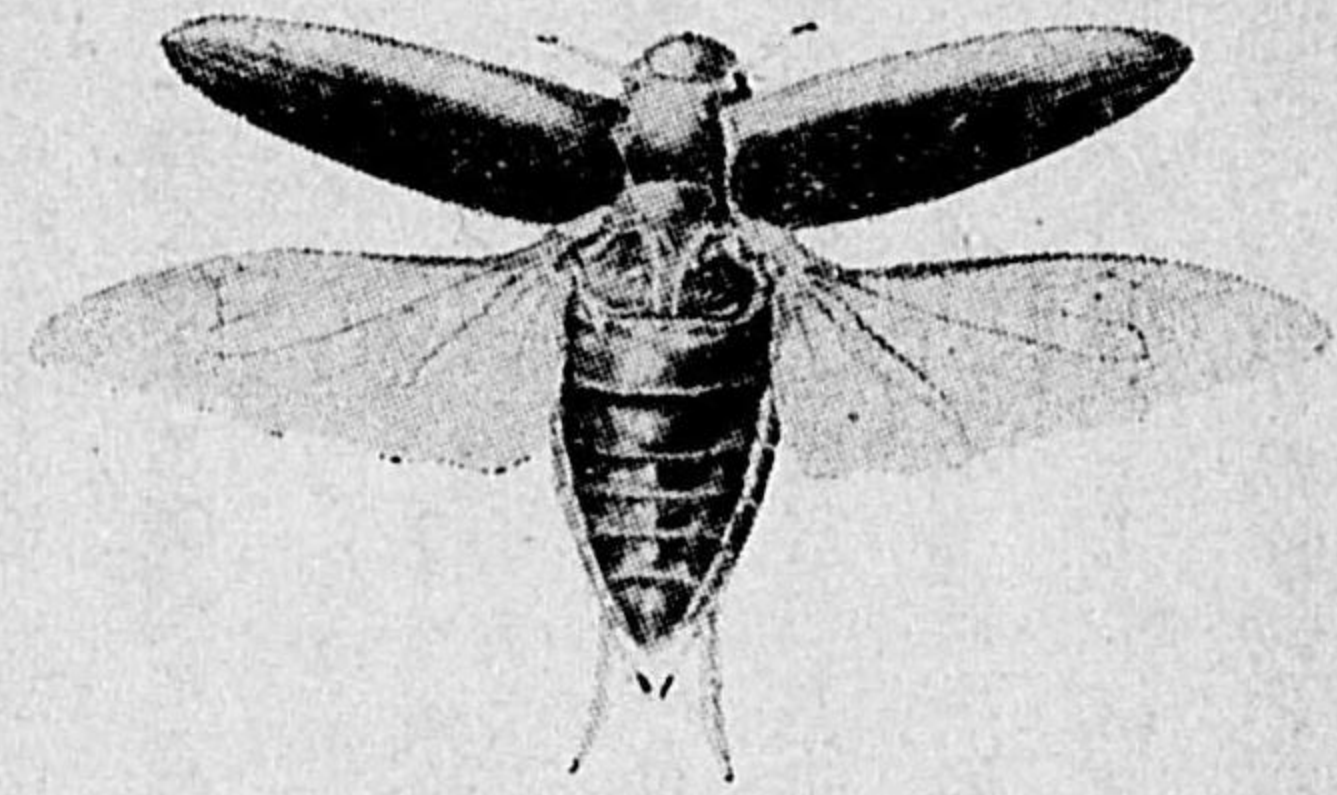
混亂色 コノハテフ、タテハテフ等には翅の上面美麗にして下面鈍色なるものが多い。これ等が敵に追懸けられる時には、地上または樹枝面等に止つて息むが、その休息時には兩側の翅は體背の正中線に沿つて縦に折重ねられ、ために華麗なる色彩は内部に隠匿せられ、暗褐色の裏面が外部へ出て敵の視覚を混亂せしむる如き色彩を混亂色と云ひ、生存適應の一つである。

自體截斷 これもまた環境適應の一つである。カ

ガンボ (*Tipulids*) と稱する蚊に似て體軀の大きな昆虫は、水中または濕地に産卵する。故に夕方などには此の蚊の群が田畔、水溝などを目かけて空中を舞降り舞上つて産卵してゐる場面がよく目撃され得る所である。カガンボは屢々蛙の襲撃に遭ふものであるが、大蚊の肢は非常に細長いので、蛙は僅かにその肢を咬へ得るだけで體を口中にし得ることは稀である。この場合、もし大蚊の肢が頑丈に出来てゐたら、蛙は肢を徐々に嚙下して遂にはカガンボの體をも食べてしまふであらうが、大蚊にはかゝる危機を脱れ得る装置が肢に具はつてゐる。即ち大蚊の脚の關節部は甚だ脆弱に出来てゐる。故に大蚊は蛙の如き外敵に遭遇する時は寧ろ進んで自己の肢端を差出し、敵がこれを咬へる瞬間にその部節を體より離斷し、身を以て難を免れるの方策を採るのである。

2 水棲昆虫の適應性

動植物はもと水中生活をしたものであり、順次進化するにつれて陸上に移つて生活し、更に一層進化せるものは空をも征服するに至つたものである。昆虫類は皆水中を棄てて陸上生活をし始め、大部分のものは更に空中をも征服して自由に飛翔し得るに至つてゐる。このことは蜻蛉、蝶、蛾、蜂の例がよく物語つてゐる。而して蚊、蚋、搖蚊、虻、石蠶、蜉蝣、蜻蛉の類は現今にても依然として幼蟲時代を水中に過し、成蟲となるに及んで始めて陸上生活をするものである。成



ガムシの成蟲

蟲となつた後に於てまでも水中生活を持續する昆蟲類もまた少數ではないが、これ等は一旦水中を離脱して陸上乃至空中に出て、そののちになつて再び水中へ戻つて生活するに至つたもので、水中で成蟲になるのではない。

この類中にはアメンボウ、マツモムシ、タイコウチ、タガメ、コオヒムシ、ミヅスマシ、ガムシ、ゲンゴロウなどがあり、これ等は一旦水を離れて陸上生活を開始したものであるため、體には空氣呼吸に適する氣管系を有し、始終水中生活をす魚、蝦等の如くに水中呼吸に適する鰓を缺いてゐる。氣管を有し、他の陸上昆蟲と同様に、空氣中の空氣を直接に呼吸しなければならぬので、この種水中昆蟲は時々水上に出て空氣を吸入し、乃至は貯藏して歸らなくては水中生活をなし得ない。

アメンボウと稱する細長い濃褐色の昆蟲は山間の小川或は水田の水面上を滑走する昆蟲である。これは西洋では水馬とか水跨蟲とか云はれ、六本の長い脚の末端のみを水面に接し



ゲンゴロウの成蟲

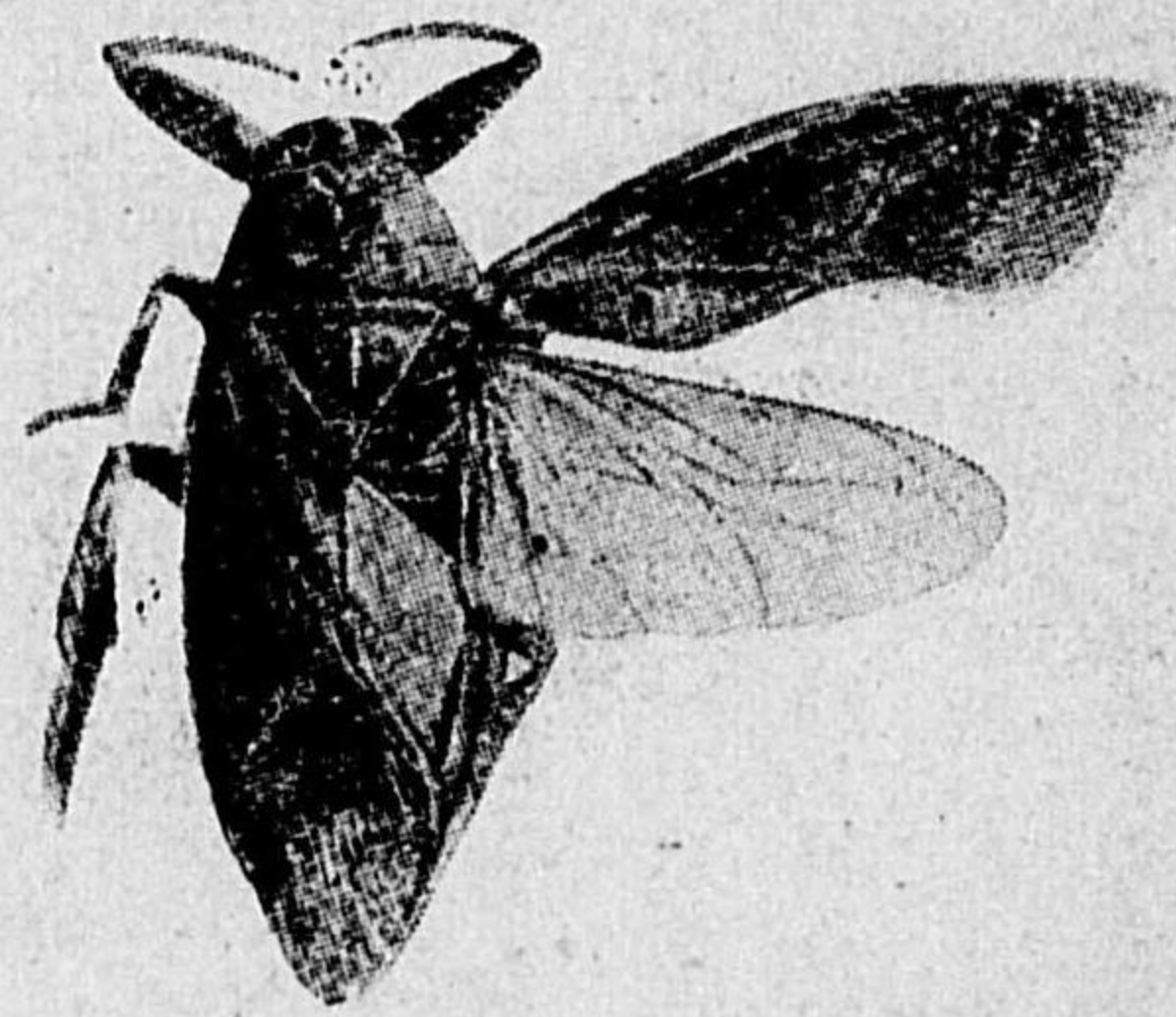
昆蟲の生活環境と生態

て水上滑走をするが、その行路に於て體が水中へ沈まないのは、各肢の末端には多數の毛が密生してゐて、肢端部の面積の増大を致し、従つて水の抵抗力を大ならしめて體の浮上を計り、且つ體並に肢の毛には常に脂肪が分泌せられるを以て、體の浮上力は倍加されてゐる理によるものである。

最近東北地方に於て夏季に行はれる水上スケートなるものは、吾々がアメンボウの附毛の代りに二艘の小舟を足跡に聯結せしめ、その浮上力を藉りて水上を滑走する遊戯であると云つて差支ない。

水中に於ける呼吸状況 俗に河童と稱せられる田龜、水蟾螂、紅娘(タイコウチ)は河、沼、池などの水底に棲み、他の小昆蟲及び小魚等を捕食して生活する食肉昆蟲であつて、皆尾端より二本の長尾の如きものを生じてゐる。就中ミヅカマキリ及びタイコウチのものは體よりも長く、この二本相寄る時は一本の管をなし、その中空の部を通して空中の空氣が體内へ吸入せられる。故にこの類の蟲は、一旦水面へこの呼吸管を突出せしめて空氣を吸入したる後は、當分の間はその空氣を使用して活動し得るのである。尙、この類では尾端の一對以外の氣門は閉鎖してゐるから、使用せられる空氣の量は比較的小量なる理である。

ゲンゴロウ及びガムシもまた沼や池の水中に棲む大形の昆蟲である。共に鞘翅目即ち甲蟲類で



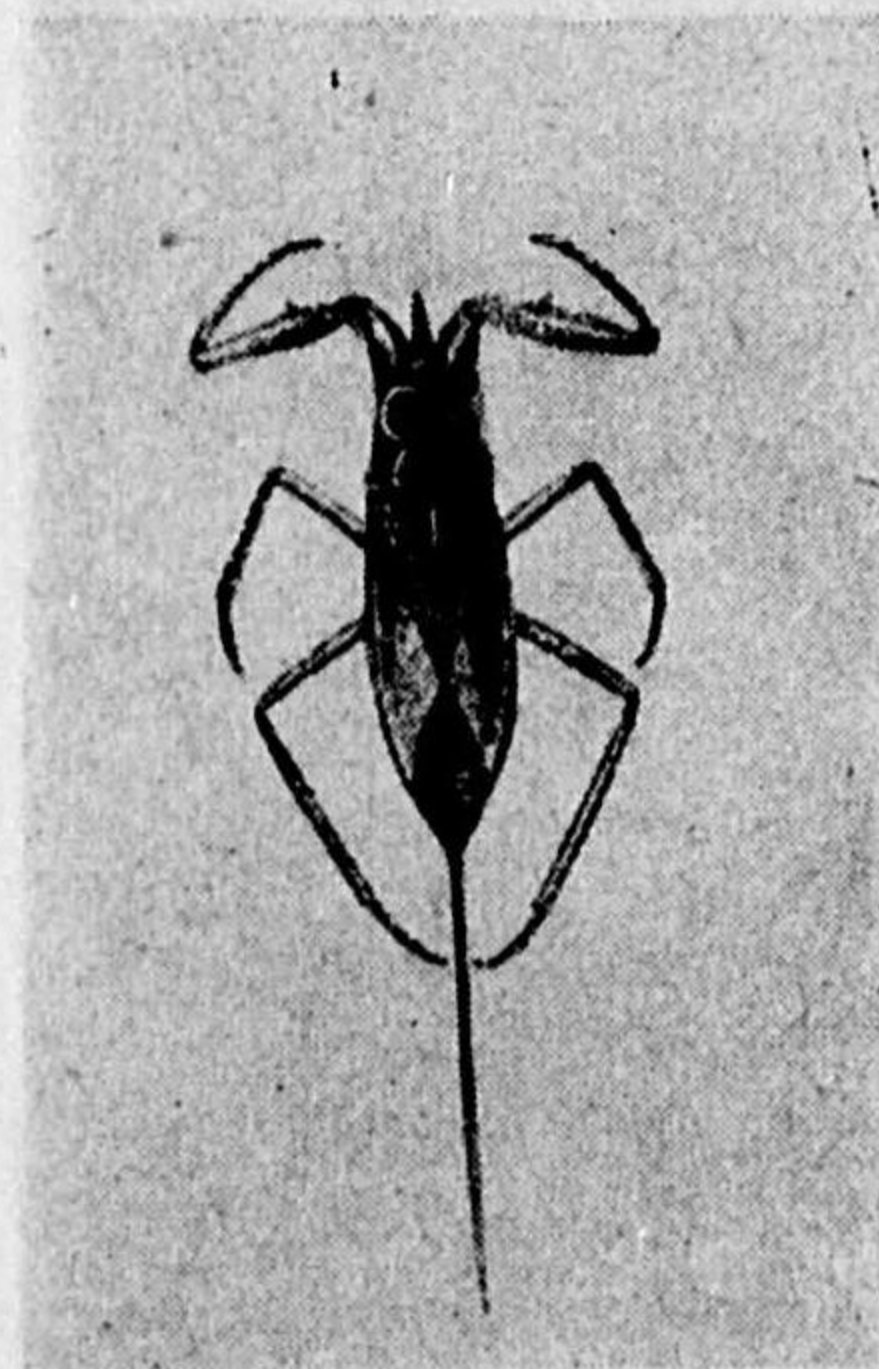
タガメの成蟲

の中の第一對と最後對とは他の氣門よりも遙かに大きい。

蚊の生活史 蚊は世界の殆んど全ての地方に棲息

してゐる。ハマダラカと云ふ屬の蚊は人類にマラリア熱病の病原體を媒介し、アカハマダラカ及びクロカの類は犬、人類等にフィラリア（絲狀蟲）病を媒介し、ステゴミア屬のものは黄熱病を人類に媒介するを以て有名である。一體、雌蚊のみが夕方より夜

あつて、従つて腹部の腹板は大きく、且つ腹面へ膨出してゐるが、背板は鞘翅下に覆はれてゐる部分だけで、且つ甚だしく窪んでゐる。故に背面へ隆起してゐる鞘翅と背板との中間には廣濶な空所が出来、これが空氣の一時的貯藏所となる。この貯藏所へ空氣を取入れる方法は、ゲンゴロウとガムシとは違ふ。龍蟲ワシゴは一定の間隔を置いて水面へ來り鞘翅下の空所に空氣を押し込み然る後に水中へ戻つて行く。空氣貯藏所をなしてゐる鞘翅下の腹部の氣門は全部開口してゐるが、そ



ミヅカマキリの成蟲

分にかけて飛翔し廻り、人畜の血液を吸収するが、雄蟲は血を吸ふことが無い。雌蚊は三百乃至三百五十個の卵子を水上へ産する。卵子は楕圓形で一端が尖つてゐる。雌蚊はこれを尖つた端が上部をなす如く全部を並列させ、且つ全卵塊がその上面が幾分窪む如くに筏形に産する。この卵筏は濡れることなく、沈むことなく、また自動輕量的であつて、萬一、筏が波浪等のために顛覆されても、たちまち元位へ復歸し得るやうになつてゐる。この裝備は適應の一つである。蓋し卵内なる胚子の發生には空氣が必要であり、従つて筏が浮游してゐることが必要である。更にまた孵化し出る幼蟲、即ちボウフラは水棲であるため、上面より脱すれば乾燥死すべきに、卵子の下端にして水に接する部分より水中に脱出し得るから生存し得るのである。

蚊の幼蟲は水中生活をなすが、鰓を具へてゐない。従つて空氣を呼吸しなければならぬ。然るにボウフラでは體の最後端の一對の氣門のみが開いてをり、他は閉鎖してゐる。最後端の氣門は體内へ長い管をなして分布してゐると同時に、その後端は開閉自在なる呼吸管をなしてゐる。ボウフラは蠢動して食物を求め巡り、次で呼吸管の末端を水面の上層へ突出せしめて小刎蓋を擴大することによつて、呼吸管と外氣とを疏通せしめるのみならず、また同時に蟲體を水面に保持し得るのである。求食等のために體を水中に没せんとする時には、幼蟲は單に刎蓋を閉ぢて水面より離ればよいのである。呼吸管内に吸入し得る空氣は少量であるので長時間の消費に堪へ得

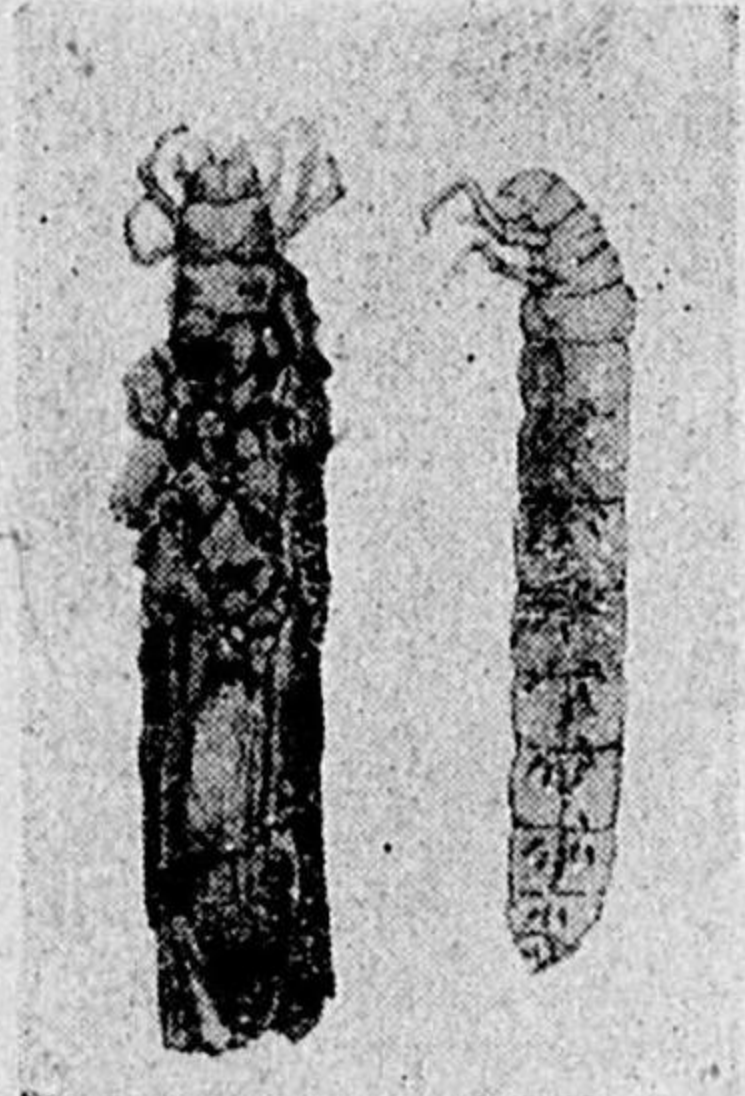
ず、従つてポウフラは屢々水面へ上昇し來つて空氣の更新を計らなくてはならない。

ポウフラの觸角の末端並に口吻の周圍には叢毛が簇生してゐて、これ等を振動させる時にはその附近に小さい水流が生じ、これに乗じて種々微細なる餌が寄つてくるので、幼蟲は口縁部に生じてゐる長毛を以てこれ等を捕食し、次で嚙下する。以上の如き装置がある故に、蚊の幼蟲はただ水中を蠢動し續けてゐる間ばかりでなく、また水面より呼吸管によつて懸垂してゐるときに於ても、食餌を攝り得るのである。

更にポウフラが蛹化する時期になれば新たに他の適應性が現はれて來る。例へば、蛹はもはや攝食する必要がないから、羽化への準備として、水面上へ浮出する必要がある。この變化の第一としては幼蟲時代に開いてゐた氣門が閉塞され、その代りとして新たに前胸域に一對開口し、その各個は喇叭狀體で圍繞される。更に蛹の尾部は頭部程には重くない。故に蛹が水面へ浮出するにつれて頭胸部は最上部を占め、尾部は下方へ下ることとなり、そのために氣孔即ち喇叭狀體は水膜を貫通して外氣と疏通し得るに至る。この變化の必要なる理由は容易に窺はれ得る。即ち蛹は蛹皮を脱出して空中へ出なければならず、而して普通には昆蟲の脱皮は頭胸部の背面に生ずる皮膚の裂開によつて行はれるものである故に、蛹が蛹皮より脱出し得るためには、この部が水面上にあることが必要條件となる。尙、蛹の脱出當時には蛹は須らく靜止状態を確保してゐなければ

ならない。蛹が羽化に先だつて水面に浮動し來り、一定の深度を保つに至るのは、この羽化への適應と云はなければならぬ。

・トンボの一生 トンボ類の幼蟲は河や池中に棲んでゐるが、外皮が硬くて皮膚呼吸に適せず、またカゲロフの如くに體側より鰓を突出せしめることも無くして、呼吸は全く體の後端に開口する直腸により行はれる。直腸の内壁をなす圓狀筋が收縮すれば、水は直腸より排除され、これが遲緩すれば再び肛門部より水が吸入される。然し乍ら、もし肛門部に何等かの特殊装置がなければ、砂礫その他のものも水と共に吸入されて、この部を閉塞することもあり得る。故にこの種の危険を防止するために、通常簡單なる濾過装置が具はつてゐる。これは一般には五本の剛毛より成り、これ等五本が肛門内の一點に集合せられると夾雜物は濾過されて腸管内へ入ること無く、また排便等の場合には五本が分離擴散して糞の通過を容易ならしめてゐる。



石蠶の幼蟲

蜻蛉の幼蟲もまた最後の仔蟲期に入ると、一對の氣門を開口するものであり、従つて、もはや水棲昆蟲の時代を過ぎて陸棲期に入るのである。一旦沸騰せしめて含有空氣を追放したるビーカー内の水中へ若い仔蟲を放入すれば、見てゐる内に困憊の様子を示し須臾にして死ぬ。然るに最後

期にある仔蟲は同一の水中に放たれても困憊状態を示すことなく、水面へまで上り來つて、氣門が空氣と交通し得るやうに體を屈曲して、空氣を吸入し、決して死ぬことがない。この期、即ちある程度まで成長したる仔蟲は水草などに登攀して、脱皮して成蟲になり、雌成蟲は次で卵子を一粒づつ水中へ産下する。

繭を營む水棲昆蟲 水棲昆蟲中でも石蠶の類は繭を營み、その内部にあつて生活を續ける。水の浅い小川や溝の底を透し視ると、砂礫乃至葉片の小塊が蠢動してゐるのが窺はれる。これ等小塊内には各一頭の石蠶の幼蟲が棲んでゐる。この蟲は卵子より孵化して幼蟲となると、間もなく絹絲を分泌して繭を營み、その繭の外側には或種のもは砂礫を、或種では木片を、更に或種のもは葉片を纏着せしめて擬裝防禦用とする。成蟲はよく燈火に誘引せられて室内に入つて來ることも稀ではない。ムラサキトビゲラ、エグリトビゲラ、ゴマフトビゲラなどは大形の部に屬する。これ等の成蟲の體及び翅には脂肪が分泌せられてゐて潤滑、且つ剛毛をも生じてゐる故に濡れることなく、溺れることがない。故に石蠶類は自由に水中の植物を攀ぢ上り又は水上を飛翔することが出来る。成蟲の口具は退化してゐる。従つて攝食はしないが、水上を飛翔し乍ら卵子を水中へ産下する。卵子には粘液が附着してゐるので、水中の砂礫や木葉に纏着する。孵化し出る幼蟲は絹絲を分泌して繭を造り、その外部へ木片、砂礫等を纏着せしめる。繭は管狀で前端が

開口してゐる。幼蟲はこゝから頭胸部を出して食物、主として小蟲類を捕食し、また胸肢を使用して歩行し、以て住所を變へ移つてゆく。

石蠶の類を巢囊のまゝ採集して來て、繭巢の中より幼蟲の頭胸部を擱んで抽出さんとするも、抽出し得るものではない。蓋し幼蟲の體毛には蟲體を繭巢へ密着せしめる装置があるからであつて、この装置は繭巢を縦に切開してみると明かになる。即ち幼蟲の第一腹環節には三個の葉狀體が突出してをり、その一個は體背より、他の二個は各側から出てゐて、膨張すると繭巢壁に纏着して容易に離れない。他に猶ほ一對の頑丈なる鉤狀のものが體の後端にあつて、これも繭巢に装着されてゐる。

水中にゐる間は石蠶の幼蟲は前記の葉狀體にて支へられてゐて體を振動してゐる。體が振動すると繭巢内には水流が生ずるので糞便の類は除去せられ、呼吸器官である鰓には新鮮なる水が供給されるのである。

成長し終ると石蠶の幼蟲はその巢囊の後端を川底の石乃至木材等に附着せしめ、且つ絹絲を吐出して入口をも閉塞し終るが、蛹も水中にゐるのであるが故に體の周圍には新鮮なる水が必要とする。故に蛹もまた常に體を振動せしめる。蛹より羽化し出る直前に至れば、蛹は一對の大なる上顎を用ひて絹張の入口の戸を食ひ破り、水面へ游泳し出て、長い肢を以て岩石乃至植物を捕捉

し、次で脱皮し羽化して成蟲となり、完全に陸上生活を始める。

水棲昆蟲の生活場所 常例として水棲昆蟲が比較的淺瀬に發見せられる理由は、偽水棲昆蟲の場合には、これ等は空氣の更新を計るためには比較的遠路の昇降旅行をしなければならぬ不便を除くためであり、眞正水棲昆蟲の場合には、水深の増加につれて含有空氣が少量となり、ために呼吸困難を感じるようになるためである。

然し乍ら深淵生活に適應するに至つた昆蟲が一種報告されてゐる。これはスイスのゼネバ湖及びネス湖の湖底から發見された搖蚊の一種の幼蟲であつて、哺乳動物の血液内の赤血球を赤色ならしめてゐるところの血色素(ヘモグロビン)を含有してゐる珍しい昆蟲である。さてこの血色素は呼吸性有色體である。換言すれば、これは酸素を攝取し且つまた甚だ容易に意の儘に酸素を放出し得る性質を有してゐる。故に水底の泥土中に於けるが如き酸素窮乏の状態下にあつてはこの血色素を有する昆蟲にのみ殘されたる適應であると云ひ得る。

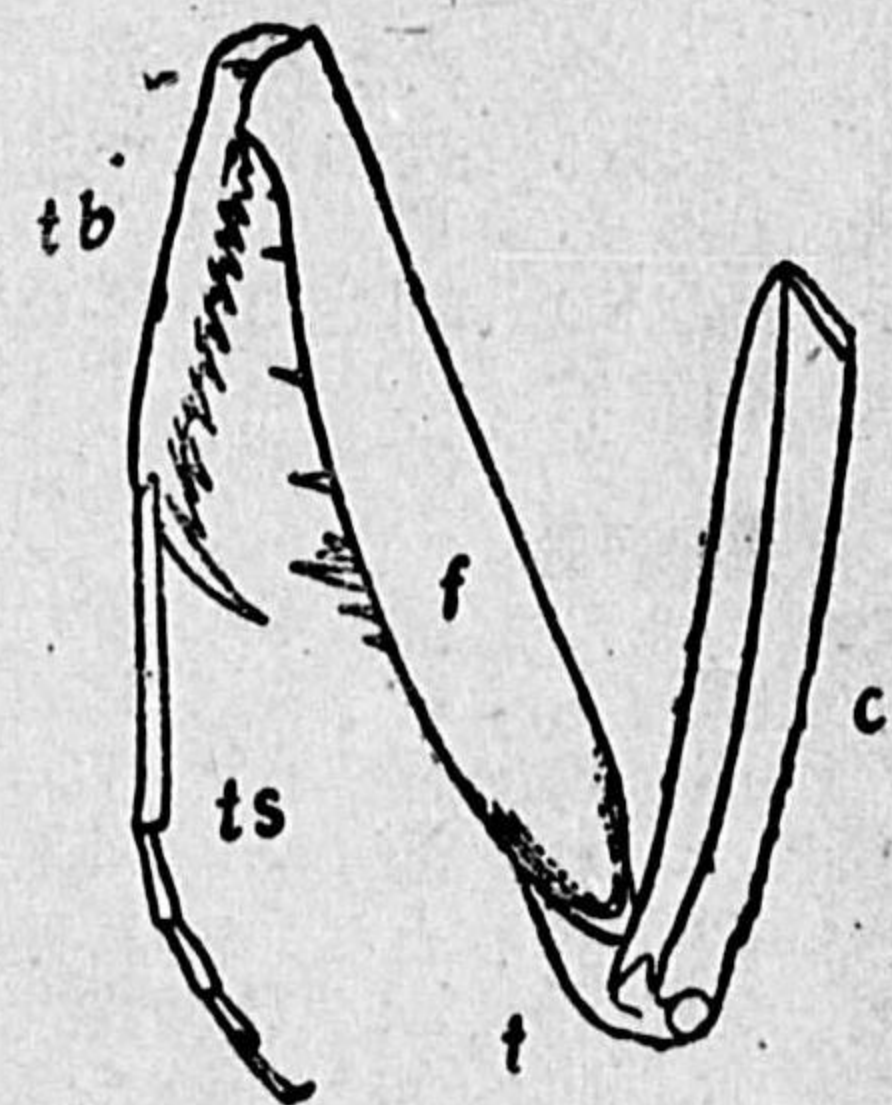
馬虻幼蟲の場合 血色素を有する昆蟲が他に猶ほ一種ある。これは馬虻の幼蟲にして、馬の胃液中に棲み、従つて純然たる意味の水棲昆蟲ではない。このアブの卵子は馬の皮毛、一般には前肢の毛上に産せられる。馬がその部の毛を舐嚼する時は幼蟲は舌に附着して口中に入り、やがて胃へ降り、そこで幼蟲は頑丈な口部で胃壁へ纏着する。この環境に棲む幼蟲は水棲である。蓋し

胃液に浴し且つ酸素の供給には甚だしき困難を感じるからである。馬虻の幼蟲は他の水棲昆蟲と同様に後氣管類であつて、氣門は先づ大氣幹に通じ、こゝより主要なる横走氣管が分派されてゐる。然し馬虻の幼蟲では他にまた血色素を含蓄する細胞群へ派生されてゐる氣管枝があつて、ために細胞内の血色素は酸素の供給を受けるのである。

3 昆蟲の生活と器官の適應

昆蟲類の生活適應が如實に顯現されてゐる器官の例中、最も顯著なものは肢脚の形態である。元來昆蟲類の肢は前、中、後の三對即ち六本あつて、この各々は原始的な昆蟲、例へばシミ、トンボ等にあつては皆形狀及び大小が同じであるが、高級の昆蟲となるに従つて、生活場所と用途の如何とによつて變化するに至つてゐる。昆蟲の肢は元來數關節に分れてゐ、これが胸部に附着關係してゐる部分を基節と云ひ、次の小さい關節を轉節、その次にある最も長大な節は腿節、腿節に次ぐ細長の一節を脛節と云ふ。脛節に次では、一乃至五個の準圓錐形の小節が連続してをり、それらの最末端のものは普通には二本の爪を生じてゐる。

歩行蟲類、蟻、蠅等一般に六肢を等しく地面へつけて歩行する昆蟲では、六肢の腿節と脛節とは約同長同大である。然るに蠟螂の如く他の昆蟲を捕食するものになると、相當筋を働かす必要



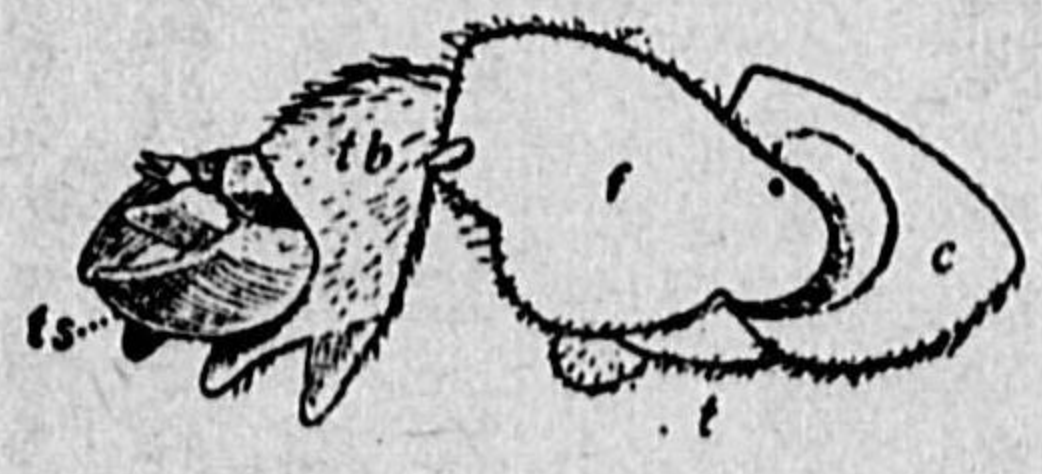
カマキリ類の捕獲肢
cは基節, tは轉節, fは腿節
tbは節脛, tsは趾節

あるために腿節は長大となり、且つ餌蟲を捕獲するに必要なる齒狀體が腿、脛兩節の相對する緣から生じてゐる。更にバツタ、イナゴ等は敵に襲撃される場合に跳躍して難を免れる類であり、後肢の腿節は甚だ肥厚し長く伸びて、中に跳躍用の大伸筋を容れてゐる。

・^{ケラ} 蜈蚣はバツタ、コホロギ等の近縁種ではあるが、地

上に棲む事が無く、遁走用の跳躍肢を具へないが、常に地中に隧道を穿つて地中の蟲を捕食して生活し、その前肢は開掘用に適する如く變化してゐる。即ち腿、脛兩節は短大にして頑丈となり且つ側緣部は鋭く刃状を呈して、シヤベルの側緣の如く、節また顯著に短大となり、緣部また鋭き刃状をなしてゐて、ただに隧道の開掘のみならず、草根の切斷等にも適してゐる。

更に水上を馳驅するアメンボウの六肢は細長にして末端部には叢毛が簇生し、且つ常に脂肪を分泌してこの毛を濡潤ならしめ、以て水上馳驅に適せしめてゐる。ゲンゴロウ、ガムシ類の肢、特に後肢は各節の全長に互つて一側へ長毛を密生せしめて櫂形態を與へ、以て水中游泳に適せしめてゐる。



ケラの開掘肢



ミツバチの體毛と花粉粒

肢脚の特徴 昆蟲類の肢脚がその生活様式、特に用途に適應してゐる好例は蜜蜂に見られる。蜜蜂特にその中の職蜂階級に屬するもの

職域奉公としては、植物の花を見出して花筒の底から花蜜を、そして雄蕊からは花粉を採集して巢へ運び歸り、花粉はその儘、花蜜は一層濃厚ならしめたる後に、冬季用の食料として貯藏し置くことである。

すると、體毛は數次に分枝してゐるので、花粉粒は體毛の分枝點へ附着する。この體に附着せる花粉粒を梳き集めるのは後肢である。蜜蜂の後肢を見るに、その基節、轉節及び腿節の形態及び大小は他の一般昆蟲類のものと比較して異つてゐる點がない。然るに、その次の脛節は甚だしく大きく且つ側扁になつてをり、これに次ぐ所謂後跗節もまた同様に大きく且つ側扁であつて、他に類例がない。然し、蜜蜂はその體毛に花粉粒が附着し、體が重く感じて來ると、この後肢を體上に上げて梳き始める。然るに、後跗節面には幾列かの短大なる剛毛が櫛齒の如く並列してゐて所謂花粉櫛をなしてゐるので、花粉粒は體毛より梳かれて櫛の齒即ち花粉櫛に移る。次で蜂が左右の兩後肢を交互に擦り合すときは、右脚の花粉櫛に附着せる花粉は左脚の脛節端に並列してゐる剛毛で花粉除去器と稱せられるものために取

り除かれて、同じく左脚の脛節の外面の窪めるところへ移される。この花粉籠に花粉が満ち、花粉籠には黄金色の花粉が附着して、ために體が重荷を感じるに至れば、蜜蜂は後肢を低く垂れて巣箱へ急ぎ歸り行くのである。

尙、後跗節が脛節と關節するところには一個の突出體があるが、これも蜜蜂の職蜂に獨特のものであり、職蜂にのみ必要な器具である。中肢の脛節は側扁ではないが、その下端の一側より長き角狀距が生じてをり、第一跗節もまた側扁ではないが、伸長して後脛節をなしてゐる。職蜂が花粉籠に花粉を満載して巣箱へ歸り着く時は、早速後肢を中空の花粉房中に突き込み、中肢の距を花粉籠の上口へ挿入して、花粉塊を移す。われわれが辨當箱に詰つてゐる飯を箸で隅の方から押し出す時の箸の役目をするのがこの距である。

前肢に於ても、脛節端と後跗節の基部とは他の昆蟲に見られない變化をなしてゐる。後跗節の基部に近く一側が削られたる如くに窪み、こゝより一列を成して短大なる剛毛が圓形陣をなして生じてゐる。これが所謂觸角櫛である。蜂は前肢を前方へ伸ばして觸角をこの觸角櫛内へ容れ、脛節の末端より生じてゐる蓋と稱ばれる距をこの窪みの上に載せて觸角を引出せば、汚物は觸角櫛に生じてゐる拭毛列のために刷去られる。

現存昆蟲類はその器官、生理、生活狀態等がその生活環境に適應してそれ〴〵の場合に因り變

化し來つたために殘存し得たのであり、従つてそれ〴〵の生活史は、皆その種がその環境への適應の歴史であつて、これが縷述は容易の業ではない。この種の研究に興味を有せらるる讀者はよろしく箇々の例について觀察を進めて行かれんことを希望する。

II 昆蟲の轉住性

四月末から五月、六月にかけて庭や公園の梅の新枝及び葉が夥しき數に上る黒褐色の蚜蟲に寄生せられ、甚だしい場合には葉も枝も枯死する例が稀でない。然るに六月が過ぎ七月の中旬ともなると、不思議なことに大抵のアブラムシには翅が生じて來、そしていつの間にもや何處へか舞去つて、終には梅の木には一疋も見得られなくなる。一體、あれ程澤山ゐたものが何處へ行つたのであらうか。

此の頃池の水面に茂り始める蓮、水蓮の葉や葉莖乃至水田に成長するクワキ、ジュンサイの類などの葉裏や葉莖を良く見ると、何處から來たものか翅の有る蚜蟲が附着してゐて、これらが肛門のあたりより旺んに幼蟲を産してゐる事が知られる。これ等の産した子孫の成長したものを採つて來て顯微鏡下に檢するも、以前に梅の木で見たと同一の恰好をしてゐる。即ち觸角の付根の處には瘤のやうなものが無く、角狀管と云つて背側から突出してゐて水分を分泌する管が苞狀を呈してゐる點で、梅の木で見たと同様、クビレアブラ屬のものである事が判然する。實際にこの二者は全然同一種のものであつて、共にハスクビレアブラ (*Rhopalosiphum nymphaeae*

Fabr.)であるのである。

更に此のアブラムシは十月頃になると、産れて育つものは皆翅を生じ、そして再び春に自分等の遠い曾祖母の育つた郷里とも云ふべき梅の木へ舞戻つて來て、こゝで幼蟲を産む。不思議なことに、此の幼蟲中には若干の雄蟲が混合してゐ、其の姉妹のものは母親とは異つて翅を生ずる事がなく、また體內には眞正の卵子と云つて、體外へ



ハスクビレアブラに寄生された梅の木

産出せられて後のみ發育する種類のもののみを有してゐる。故にこれ等無翅で且つ産卵性の雌蟲の産する卵子は寒天狀の物で包まれた儘で冬を越し、翌年の春に至つて孵化し出る。依つて此の種の卵子は特に冬卵と稱ぶことになつてゐる。此の冬卵の産せ

られる時期には、雄蟲が、しかも毎年ただ一回、此の頃にのみ分娩せられる雄蟲が育つてゐるのであるから、これが産卵性の雌蟲と交尾する。故に産せられる冬卵は皆授精した卵子である。此の冬卵の運命に就ては別章に於て述べる事とするが、兎に角蚜蟲中には春秋と夏季とによつて其の寄生する宿主植物を替へる種類のある一例として、上記ハスクビレアブラに就ての一生を述べたのである。

アブラムシの類中には、前記ハスクビレアブラの如くに春と夏とは宿主植物を替へるものがある。云ふ事は、これは害蟲驅除と云ふ方面と益蟲飼育と云ふ方面との兩方面に重大なる關係を有するものであり、従つて農家の看過し得ざる事柄である。先づ害蟲驅除の方面から云へば、例へば前記梅、桃、櫻等の害蟲であるハスクビレアブラは夏季にはハス、クワキ、スキレン等に轉住してこれ等水蓮類の害蟲となり、蓮、クワキ等の萎縮を誘ひ、屢々收穫不能を來たす事すらあること一般周知の事實である。然るに此のアブラムシは轉住性のものである事を知つてをれば、近傍に梅、桃、櫻等の栽培せられてゐない場所のみクワキ、蓮の類を栽培し、一方また梅、桃を栽培せんとする園藝業者は山間の如き比較的水田、沼澤地等蓮の生育せざる地を選んでこそ十分の收穫を擧げ得ることとなるのである。

アブラムシの轉住が益蟲の飼養に關係のある例としては、タンニン原料として貴ばれてゐるヌルデミミフシシロアブラ及びヌルデハナフシシロアブラが擧げられ得る。ヌルデミミフシシロアブラ (*Melaphia sinensis* Bell.) 及びヌルデハナフシシロアブラ (*Nurudea rosae* Mats.) は共に蚜蟲科綿蟲族白蚜屬に屬し、夏季宿主はヌルデノキで、春秋宿主はカンスゲの類である。即ち此の蚜蟲は春季にカンスゲ類の葉裏に寄生してゐるものが翅を生ずる個體を生じ、これの成長した所謂有翅胎生雌蟲がヌルデの葉へ舞つて行つて、其處へ幼蟲を産むのである。此の幼蟲が長い

嘴(之を口部と云ふ)を挿入して木の葉から汁液を吸ひ上げると、恐らく此の時には蟲體から唾液が送られるのであらうが、其の部の植物組織が異狀の發育をして膨れ上り、遂に蟲體を包んで了つて一つの大きな囊狀體に化し去る。此の囊狀體のことを吾々は蟲癭(沒食子)と稱ぶ。

植物組織が斯様に異狀な發達をなすのは、蟲が口部を挿入して刺戟を與へる爲めである。云ふ學者もあるが、もし單に刺戟そのものが囊狀體構成の原因になるものであるとするならば、何種の蚜蟲が口部を挿入しても、同様の囊狀體を構成する筈であるのに、事實はかゝる事がなくして、ミミフシシロアブラが寄生した場合には拳骨の如き形態のミミフシ(耳形沒食子)となり、ヌルデハナフシシロアブラが寄生する時には、ハハキダケの如き形態のハナフシ(花形沒食子)を生ずる事實に徴すれば、種に特有なる形態の沒食子、即ち蟲癭を形成するにいたる原因は、器械的の刺戟ではなくして、其の蟲體が口部を通して注入するであらう唾液の如き化學的物質に因るものと思惟される。



ヌルデノミミフシ

蟲癭内に包まれるに至つたシロアブラの幼蟲は、蟲癭内にあつては植物體の汁液を吸収し以て、徐々に生長し、約三週間にして成蟲となり、此の成蟲は各蟲癭内には一疋しか棲んでゐないので

あるから、勿論雄蟲などにめぐり會ふ機會がある筈はないが、しかも單獨にて生殖する、つまり幼蟲を産し得る能力を有するが故に、數日間に三五六頭の幼蟲を産する。これ等の中、第二世代の幼蟲は、また三、四週間にして各三十數頭の幼蟲を産するを以て、一蟲癭内には此の頃には千頭内外のアブラムシが棲んでゐることとなる。此の第三世代の蚜蟲は第一、第二代、即ち祖母並



マルデノハナフシ

に母蟲とは異つて、成長するにつれて翅芽を有することとなり、従つて成蟲は悉く有翅となるを以て、何れへなりとも飛翔し行き得るのである。さて十分に成長し終つて有翅の個體となつたものは、十月初旬には蟲癭の一端に小孔を穿つて、こゝより瘻外へ出で、其の附近に生育してゐるカンスゲの類を求めて轉住し、芝草の葉裏へ小形の幼蟲を産付する。此の幼蟲は體甚だ扁平で小さく、有翅の母蟲の子供であるとは考へられない程の奇形蟲であるが、これは植物の生長衰微する冬季間を僅かの食物(汁液)で生存せんが爲めの攝理に因るものと考へられる。此の冬季個體は一生翅を生ずる事なく、従つて轉住する事もない。然るに翌春の四月初旬、これに寄生してゐる宿主植物が活氣を帯びて成長し始めると、これ等扁平蚜蟲も活氣を帯び

來つて幼蟲を産する。今度生まれた幼蟲は母親とは異り、體が肥滿し來つて祖母蟲の如くに、終には有翅の單爲生殖性個體となる。此の有翅個體が初夏にマルデノキに轉住して蟲癭を形成し、こゝに一生環を完うするものである。

我國には到る處にマルデノキは生育し繁茂してゐるが、どのマルデノキにもミミフシやベニフシが形成せられるとは限らない。實際のところマルデノキは生育してゐるが、附近にカンスゲ類が成長してゐない爲めに蟲癭(フシ)が生じない場所が相當ある。芝とマルデノキとが共に野生する場所は多くは谿谷又は河岸であり、従つてマルデノミミフシ及びマルデノハナフシは共にかかる濕地に産する。支那事變以來タンニンの輸入殆んど杜絶に瀕してゐる折柄、含有タンニンの量九十八プロセント即ち殆んど純タンニンとも云ふべき此の種キフシの増産囑望せられるの秋、此の蚜蟲の轉住性を考慮に入れてのミミフシ生産業奨励は、刻下の急務であると云はなければならぬ。

以下害蟲驅除方面に關する蚜蟲の轉住に就て述べる事とする。

大豆とキノコツチ 東北、北海道地方では大豆の嫩葉がダイツアブラ(Aphis glycines Mats.)と云ふ黄金色で體長二耗足らずの小さな蟲に被害されることが多く、其の害は山間、路傍乃至新開墾地に於て特に甚だしく、屢々數反歩にわたる大豆畑が收穫皆無に終ることがある。此の大豆



ダイツアブラ

ちのキノコヅチ草を根絶する事に心掛ければ、これを豫防し得る理である。

サクライボアブラとナギナタカウジ

特に東北地方の櫻の梢端部の葉が縦に捲かれてゐるのは良く目に付くことであり、或地方ではこの爲めに遊園地の櫻が衰弱し枯死し出したものも見受けられる。櫻の葉を斯く捲縮せしめる害虫はサクライボアブラ (Phorodon momonis Mats.) と云ふ蚜蟲であり、これは普通にはサクラノキを春秋宿主とし、

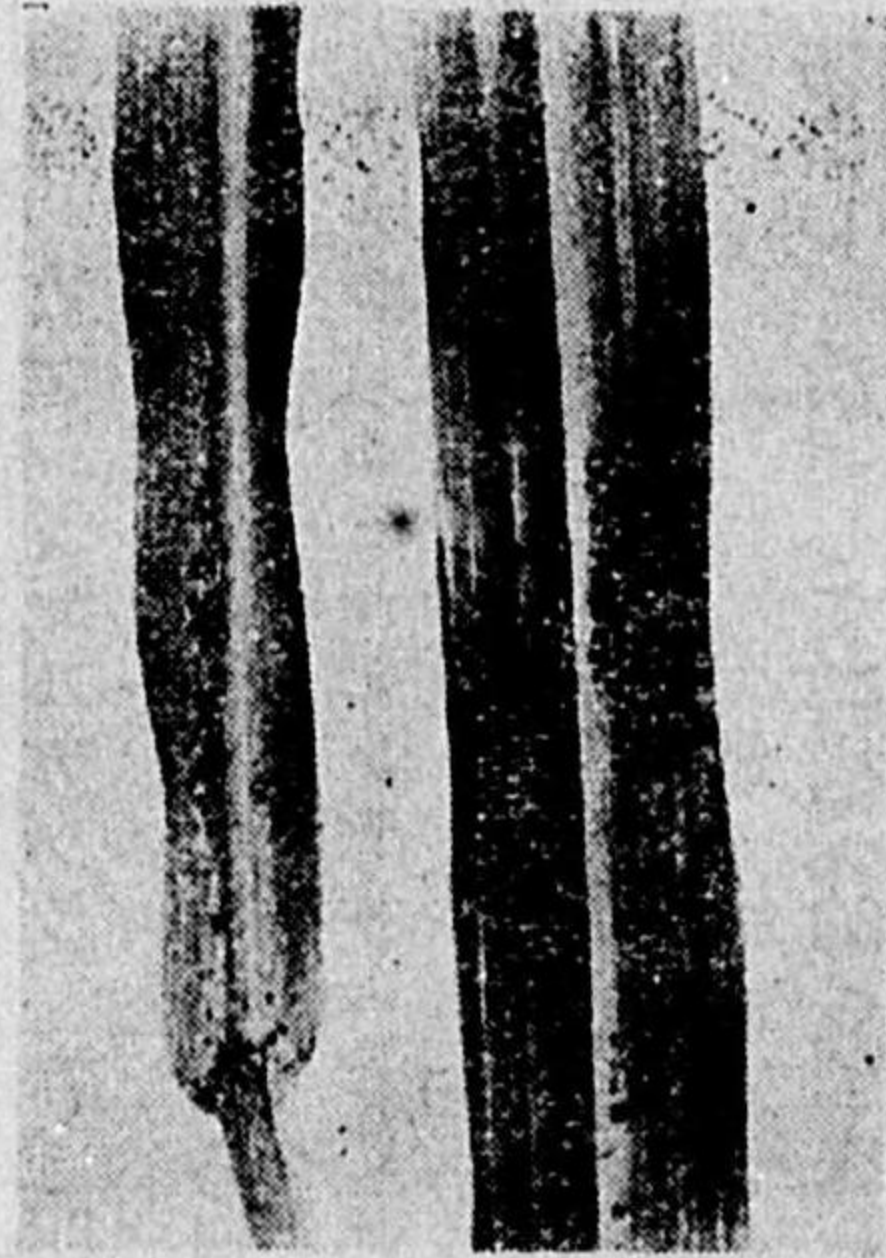


サクライボアブラの蟲瘻

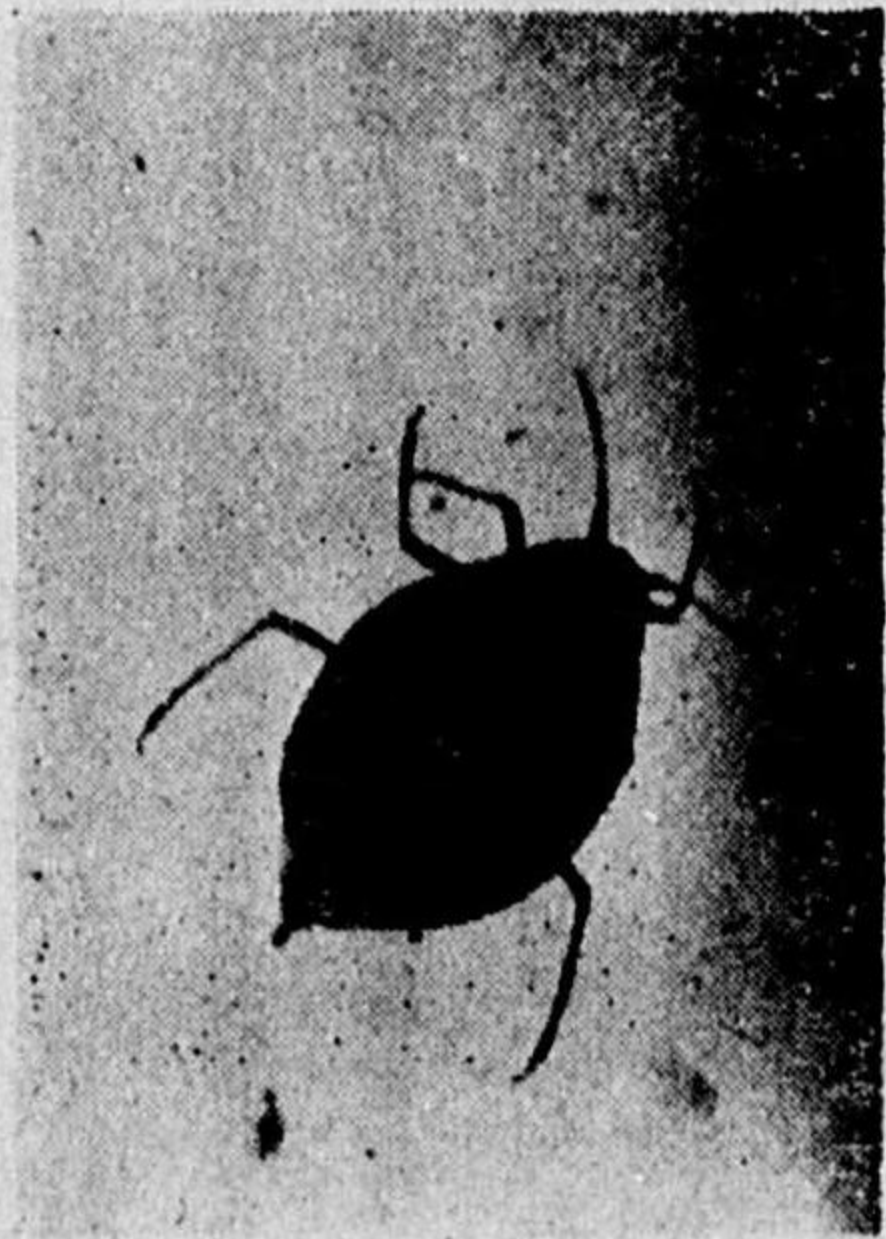
蚜蟲の轉住性

ナギナタカウジと云ふ雑草を夏季宿主としてゐる。故にナギナタカウジが生育しない、例へば東京の上野公園の如き場所の櫻は此の蚜蟲の被害を免れてゐるのであるが、何々山と云ふが如き郊外地に於ては、櫻樹の附近一帯に互りナギナタカウジが處狭きまでに繁茂してゐて此の蚜蟲の夏季宿主となり、間接に本害虫の蕃殖を増長してゐるのである。

モモとヨシ・アシ



アシの葉裏に寄生する
ヨシフトラアブラ



ヨシフトラアブラ

蚜蟲の轉住性

してゐる帯赤色のアブラムシがある。これはモモフトラアブラとかヨシフトラアブラ (Hyalopterus arundinis Fabr.) とか稱せられ、春季には桃又は杏の葉上に大發生をするが、夏季には稀に桃葉上に止まつてゐるものを見るが、多くは何れへか轉住して終つてゐる。然るに此の頃から、河岸其の他の濕地に繁茂してゐる葦の葉上に白粉が分泌せられ、此の蚜蟲がこゝに蕃殖し出す

が、この現象は夏中の事であつて、十月ともなれば葦の葉はいつしか蚜蟲の寄生より免除され、桃に再び本種の有翅蟲が現はれて来る。年々本蚜蟲の被害の多い桃園の附近に葦の繁茂し居るのは此の間の消息を物語るものであり、桃園附近一帯より葦を根絶する事は本種を間接に驅除することとなる理である。

ヨモギとナシヲマルアブラ 春、四五月頃から六月にかけて梨の木の葉を、葉の軸と直角の方向に捲いて其の内にあつて蕃殖する蚜蟲にナシキイロヲマルアブラ (*Anuraphia nashi Shin.*) (東京)とコッホヲマルアブラ (*Anuraphis kochii Shout.*)とがあり、梨の葉縁を折重ね、その内部にあつて蕃殖するものはコッホヲマルアブラである。これ等二種の圓尾蚜は、何れも中合せたかのやうに夏季には蓬の根莖に轉住して蕃殖し、十月初旬には續々と有翅の個體が生じて地中から匍出し、飛翔して梨樹へ歸つて来る。歸つて来た母蟲は或は雄蟲だけ、或は雄と雌との二類の仔蟲を産し、其の中の雌蟲は雄蟲と交つた後に梨の芽蕾のもとに産卵して死ぬ。蓬が夏季宿主であるので、蓬を除去することが本種の發生を豫防することになるのである。

ニンジンとツツジ 山間乃至山腹にニンジンを栽培すると、きまつてニンジンの葉が幾枚も幾枚も綴ぢ合つて来て、果ては發育が阻止され、甚だしき場合には枯死する例が稀でない。斯く綴纏してゐる葉の葉裡には無数の蚜蟲が寄生してゐる。この蚜蟲はこれの體側より生じてゐる角狀

管とか、蜜槽とか云ふ名稱で知られてゐる一對の突出體が煙管に似てゐるところから、ニンジンキセルアブラ (*Vesiculaphis caricis Full.*)と稱せられ、ニンジンはこの夏季宿主で、元來は春秋の二季間をツツジ類の葉上で生活しなければならぬ運命のものである。故に、ツツジの生育してゐない地方に於ては人參に被害することなく、逆にツツジの繁茂してゐる場所にはニンジンの栽培を見合せればよいのである。



ヤナギフタヲアブラ
の寄生せるミツバ

セリ・ミツバとシダレヤナギ 七八月の頃になるとセリやミツバの葉と云はず、莖と云はず、花や實までが綠黄赤紅、色とりどりの蚜蟲に寄生せられ、時には全く蔽ひ包まれるに至るものであるが、幸ひな事に陽春四五月、セリやミツバが萌え出た直後から一ヶ月間位には一頭も此の種の害蟲が寄生してゐない。然し乍ら、此の蚜蟲の卵子といへども五六月頃まで孵化せずにはゐるのではなく、ただ卵子がセリやミツバの根莖には産せられず、其の附近に育つてゐる柳類、特にシダレヤナギの小枝の芽蕾のもとに産せられてゐて、それ等が四月には孵化するのであるが、幼蟲も親蟲も此の頃にはまだ其の春秋宿主であるヤナギの成長端部や葉裏にのみ寄

生してゐるので、夏季宿主であるセリやミツバには轉住を始めず、従つてセリ、ミツバにこれ等害蟲が見られないのである。セリやミツバは概して濕地に繁茂し、そして柳類また河岸、沼縁に自生してゐる。これはヤナギフタアブラ (Cavariella salicicola Mats.) にとつては何と云ふ幸運な事であらう。セリ、ミツバは現今では野生のみでなく、栽培作物の一に數へられるに至つた。比較的病蟲害にかゝることは稀であるが、ヤナギフタアブラには全滅される。此の害蟲を豫防するには、柳の育つてゐない地を選ぶか、若しくは附近より柳を根絶することが必要である。

牛蒡とグミ 夏グミ、秋グミ、グミの木の葉が春季には甚だしく捲縮し、捲縮葉の内部には淡綠色で殆んど透明に近い體長二、三粒位のグミクギケアブラ (Capitophorus braggi Gill.) と云ふ蚜蟲が大發生してゐるのが常である。然るに七月以後になつてみると、この蚜蟲はもうグミの木には一頭も見られなくなる。と、これとは別の方面、即ちヒレアザミ、ノアザミ及びゴバウの葉裏には此の頃からグミクギケアブラが續々發生し、八月に入ると被害の甚だしい牛蒡は發育し得ずに枯死し始めるものである。即ちこのグミクギケアブラは春季には前年の晩秋にグミの小枝の芽蕾のところに産せられた卵子が孵化し、幼蟲はグミの新芽と新葉とに寄生して汁液を吸収して成蟲となり、蕃殖を續けるが、後には夏季宿主であるゴバウ其の他アザミの如き雜草へ轉住し



グミクギケアブラ
とグミノキ

晩秋の候に産れたものは皆有翅となつて再びグミへ飛翔して、そこに雌雄の兩個體を生じ、グミノキに産卵するものである。グミノキの無い地帯に栽培せるゴバウには此の蚜蟲を見出されないのは、夏季宿主無くしては此の蚜蟲は一生環を完了し得ないものと思はれる。

櫻と玉蜀黍・麥類 食糧増産の一端であるとはかりに、裏山を開墾し、秋播種するものを物色中、突如頭に涌いたのは麥小麥。本年は雨量も適當であつた爲めかすくすくと伸び、穂もぼつぼつ見えだした。此の分ならば上作疑ひなしとの見込が付いた。小麥や麥がこのやうに立派に生育する所へ昨年のやうに菜類や大根ばかり植ゑ付けるのは勿體ない、何か穀類を植ゑたいと思ひ付いたのが玉蜀黍。これを麥畑の周圍は申すに及ばず、野菜園にも植ゑ付けた。

さて麥の穂が開花した様子であるからと思つて稔り状態を調査に行つて見て一驚した。つい數日前まで青々としてゐた麥葉は黄色に枯れ出し、穂にはべとべとと蜜汁のやうなものが注がれ、穀粒間には赤味を帯びた蚜蟲が埋り込んでゐて、枯れかゝつた葉の裏、特に葉鞘には何百と云ふ青綠色の蚜蟲が群をなして寄生してゐるではないですか。黄色に變じて熟しかけたと思はれる穂

を抜き取り一粒一粒と潰し開いて見ると、内部に白い澱粉を含んでゐるものは一穂に五、六粒。他は殆んど空穀に近いが、僅かしか澱粉を含んでゐない。全收穫量は期待の三分の一にも達しない始末。此の不作は蚜蟲が作物にとり重要な汁液を吸収し去つたがためである。玉蜀黍も無事に發育して、葉液からはフランス人形の頭髮然たる赤い毛が見えだしたが、外側の苞皮には赤色の腹部をした蚜蟲が群生し出し、これ等が一六時中蜜汁を尾端から撒布し始めたので、この甘汁即ち培養基を注がれた葉面や包皮には、黒黴が発生して玉蜀黍の生育を阻害し、一方穂も實もこれ等吸収性の蚜蟲に汁液を吸ひ取られたために、包皮を除いて見ると穀粒が隈なく並列してゐるのは殆んどなく、結局、玉蜀黍も不作に終つて了つた。

此の開墾地の不作を齎らした直接原因は、勿論サクラクビレアブラの寄生ではあるが、間接の原因、而も重大な原因が他にあつたのである。一體サクラクビレアブラ (*Rhopalosiphum pruni-foliae* Fitch) の春秋宿主はサクラ特にイヌザクラ、ヤマザクラ等であり、麥類、玉蜀黍等の所謂禾本科植物は夏季宿主である。然るにこの開墾地附近には各種の櫻樹が多く、春四月満開期には其の名の櫻ヶ丘を飾りたてるので伐採するのが惜しく、爲めに故意に畑中にさへも數本残して置いたものであつて、これが春秋の蕃殖所を與へた事になり、其のために麥作、玉蜀黍作の殆んど不耗を致したのであつた。



ホップイボアブラの寄生せるカラハナサウ

スモモとカラハナサウ 陽春五月から六月頃までの間にはスモモ、ブルーム、ハタンキヤウ類の成長端部の葉と云ふ葉が横に捲縮せられる。これ等捲縮葉の内部即ち葉裏には、多數の淡綠色なる蚜蟲が蕃殖してゐる。この蚜蟲は「ホップイボアブラ」(*Phorodon humuli* Schr.) 又はカラハナサウイボアブラと稱せられ、スモモ、ブルーム等の木が春秋宿主であり、夏季宿主は其の頃萌え出るカラハナサウ、ホップ及びカナムグラである。東北地方並に北海道方面には野生のカナムグラ、カラハナサウが旺んに繁茂し、スモモの類も或は大規模に栽培せられ、或は垣根などに植ゑられてゐるので、本種の蕃殖には好都合に出來て居る。然し乍ら北海道に於けるが如くホップを栽培する地方では、つとめて李類の伐採を計り、一方李を栽培する地帯に於てはホップの栽培を斷念すると同時に、野生のカラハナサウ及びカナムグラの除去に一段と注意を拂ふ事が、スモモイボアブラの發生を豫防する最上の手段方法であると云はなければならぬ。

ワタとオホバコ、キウリとムラサキシキブノキ 此の頃のやうに野菜が入手困難になつては今に全家が敗血症に陥つて總倒れにならんとも限らぬ。さりとて手不足の勤人家庭では午後の五時

間も家を留守にしての行列買出しにも出られぬ、と云つて、二階家で囲まれた我家の庭園では蔬菜類は日光不足で満足には育たぬ。日蔭を越して伸び上る蔓類のものならよいかも知れないと、折角植えて見たのがツルエンドウ、十六ササゲ、カボチャに胡瓜。エンドウ、ササゲ、カボチャは軒から懸垂してやつた繩に巻き付いて、すすく伸び上り、いまでは庇の上を匍廻り、各々幾つか大きな實を結んでゐるのに、どうしたのか獨り胡瓜のみ、三四尺も伸びた頃から急に様子が變になり、葉は皆裏の方へと捲込まれ、生長端の蔓はまた葉と共に一塊になつたきり伸びようともしない、勿論空花一つ開かうともせぬ。捲込んだ葉の裏面を見ると、小さな砂のやうな緑色のアブラムシと、これを口に咬へて走り廻つてゐるアメアリ、蟻の類が處狭しと蕃殖してゐる。蟻はと見れば口に咬へてゐるアリマキを胡瓜の成長端の新芽へと運んで行つては移植してゐる。

かやうな瓜類や茄子に寄生して生育を阻止せしめる蚜蟲はワタアブラと云ふ體長二耗足らずのものであるが、蕃殖力が非常に旺盛なために瓜類、茄子等はこの害蟲に寄生されると殆んど成長し得なくなるものであるし、朝鮮、支那其の他の棉作地では此のワタアブラ (*Aphis gossypii* Glov.) は棉



東北地方に於けるワタアブラの春秋宿主ムクゲ

の恐るべき害蟲である。だが棉と云ひ、瓜類と云ふ實用作物は實は此の蚜蟲の夏季宿主であり、春秋宿主は滿洲、支那地方ではオホバコ的一種であり、東京附近では主としてムラサキシブノキであり、東北地方ではキアフヒ、ムクゲである。

モモとダイコン 春秋の兩季には桃に寄生し、春季には桃、水蜜桃の成長端部の葉を縦に捲縮して生長を阻止するが、夏季には、ダイコン其の他多數の植物に寄生するモモコブアブラ (*Myzus persicae* Sulz.) とか、ダイコンコブアブラと云ふ蚜蟲も轉移性のアブラムシである。ダイコン特に夏大根の栽培は桃樹園から遠ざかる必要がある譯である。



ミヅキハスデアブラの寄生せるミヅキ

ミヅキと稻 ミヅキには葉裏に通常ミヅキハスデアブラと云ふ濃綠色の蚜蟲が葉筋に沿うて寄生するものであるが、此のアブラムシは夏季、特に稻の出穂期前一ヶ月許りの發育期に於て水稻にも乾田の場合には生ずるが、陸稻には大抵の場合に寄生するものである。然し乍らミヅキは多くの場合林地にのみ生じてゐるので、平地の水田地帯に於ては此のアブラムシの被害を見ることは稀である。

以上に於て重要作物及び果樹の害蟲であるアブ

ラムシと其の轉移性との關係を終ることとするが、この他にも轉住性の蚜蟲は多數あり、其の主なるものを擧げると左の如くである。

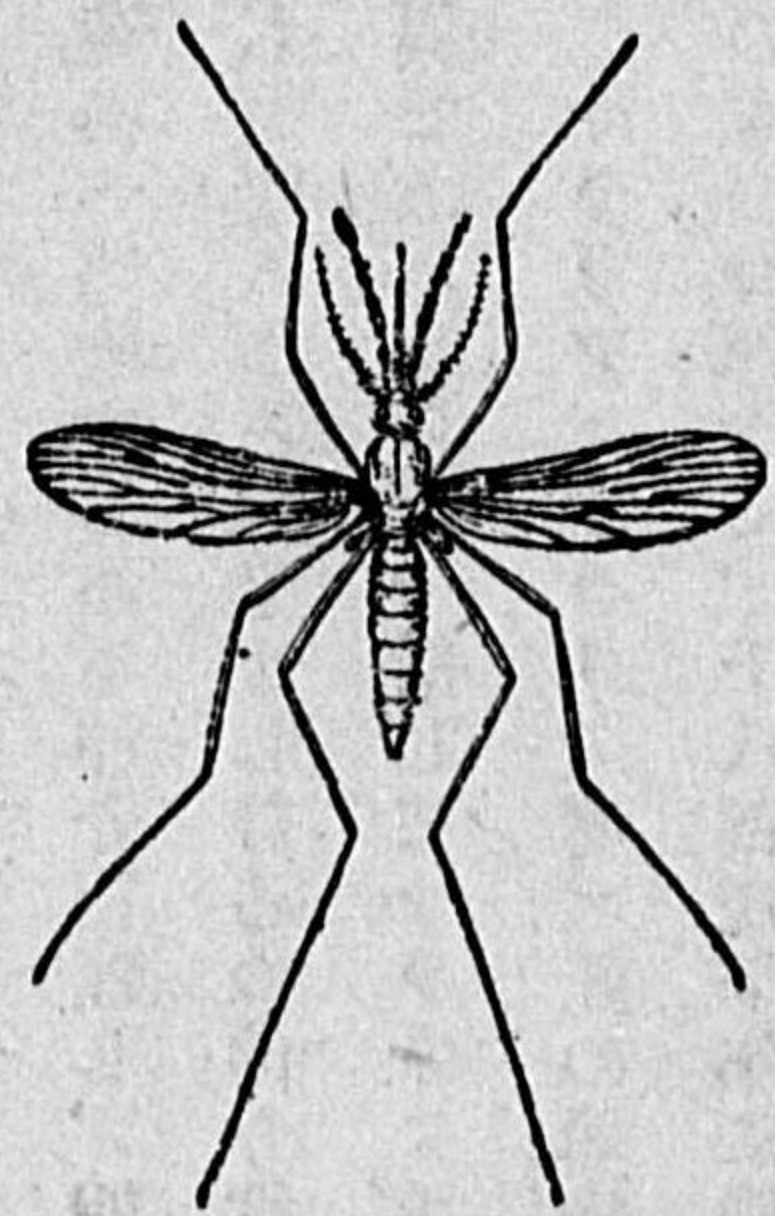
- (1) タデヨツフアブラ (*Akkaia polygomi* Tak.) は夏季にはタデに寄生するが、秋にはドウダ
ンツツジに歸つて産卵する。
- (2) サンセウコブアブラ (*Myzus sansho* Shin.) は夏季にはゲンノシヤウコに轉出するが、
卵子はサンセウの樹面に産せられる。
- (3) ホウセンクワヒゲナガアブラは夏季にはホウセンクワに寄生するが、春秋の候にはサルト
ライバラ上に棲む。
- (4) コブシフクレアブラ (*Amphorophora sambuci* Tak.) の春秋宿主はコブシであるが、夏
季宿主はニハトコである。
- (5) カツラフクレアブラ (*Ampholophora katsurae* Shin.) は夏季にはカハラケツメイに移り
秋にはカツラに戻つて産卵する。
- (6) ケヤキヒトスヂワタムシ (*Dryopeia* sp.) は春季にはケヤキ上に倒徳利狀の蟲癭を形成す
るが、夏季には笹の根元に棲む。
- (7) ニトシマタマワタムシ (*Pemphigus nishinae* Mats.) 及びマタマワタムシ (*Pemp-*

higus. dorocola Mats.) の夏季宿主は、タウコギ及びササの根であるが、其の他の季節には
ドロ上に蟲癭を形成する。

III 昆蟲と傳染病

昆蟲には三十萬種も異つた種類があると云はれ、其の中の只の一種、例へばワタアブラムシの如きの一個體だけが一年十二ヶ月間に産する幼蟲だけでも、それが皆順調に生存して行くものとすれば、これらの個體數は、假りに一列に並べて見るならば、地球面を一週するに足る程の數に上ると云ふことであり、以て昆蟲類の豊富なることが窺知される。世界中で三十萬、日本本土だけにしてみても優に三萬乃至五萬種を越ゆるであらう昆蟲類中には、日常吾々に接近し來つて或は吾々の衣類を害し、或は貯藏食品を害する者もあるが、また吾々に寄生する、換言すれば直接吾々の身體の内外に在つて吾々の身體より食を攝り、吾々と共に移動されるところの所謂寄生昆蟲も相當數あり、更に直接吾々の身體上に在つて生活するのではないが、しかも一瞬來つて吾々の食物から、或は人體から攝食し、其の場合には、其の行動が吾々の身體へ傳染性病原體を感染せしめる仲介役を勤める種類の昆蟲も尠くない。先づ吾人へ病氣の傳播仲介をする昆蟲に就て述べることにする。

1 蚊



ハマダラカ

東京附近に棲んでゐる蚊だけでも數十種に及んでゐるが、大體二類に類別する事が出来る。一つはヤブカ族とかクロカ蚊族とか云はれるものであり、他はハマダラカ（斑翅蚊）とか赤蚊族とか稱せられるものである。共に雌の成蟲に限り吾人を襲撃して血液を吸ひ取る類であり、蚊の雌

蟲としては吾人から血液を吸収しなければ體内の卵子を成熟させて産下する事が出来ないで、必要上吾人の貴重なる血液を盗みに來るのであるが、彼等から云へば決死の覺悟で來るのであり、多くの場合には血液を吸ひ取つてゐる最中に平手で叩かれて斃死する懸念は十分あるのである。他方吾々から云へば四五升もある血液である、數滴位敢て惜しむに足りないのであるが、彼等が吾等に近寄る時にプロペラならぬ觸角の振動によつて生ずる唸聲は、吾々の神經を興奮させるに十分であり、また、彼等否彼女が吾等の皮膚上に降り立つて、あの吻管と云ふ管、即ち口吻内に藏する一對の針狀體、即ち下顎が長く伸びて縫針の如く鋭くなつたものを皮膚を通して挿入し、次でその傍側に藏してゐる鋸形

の二本の上顎をも挿入して皮膚と筋とを切開して、血液の管内上昇を計る時に感ずる痒痒とには我慢が出来ないので、吾々の掌は反射的に彼等の體上に飛び出すのである。然し乍ら、此の口吻挿入時に感ずる痒痒も即時に忘却し得らるる所であるが、蚊の襲撃には更に重大なる一事が伴ふことがある。この一つはヤブカによる絲狀蟲幼蟲の人體内侵入であり、他はハマダラ蚊によるマラリア病原蟲の傳播である。ヤブカは東京附近では主に犬のフィラリア（絲狀蟲）病を患畜から健畜へ感染せしめる仲介をなし、四國、九州地方にては人類のフィラリア即ち象皮腫病を患者から健康人へと感染せしむるの仲介役をするが、其の爲し方はマラリア病の仲介をする時と大同小異であるから、一括してマラリアと蚊との關係に就て述べることにする。

マラリア オコリ（瘧）此の熱病の病原體は原生動物門の孢子蟲目に屬するプラズモジウム屬のものであつて、千八百八十年に佛國の軍醫ロヴェランの發見するところである。三種類あつて一を隔日熱原蟲（プラズモジウム・ヴィヴァクス）と云ひ、二を二日熱原蟲（プラズモジウム・マラリエ）、三を熱帯熱原蟲（プラズモジウム・インマクラッス）と云ふ。一の病原蟲に寄生された患者は四十八時間に一回悪寒を感じ、二または三に寄生されれば七十二時間、又は二十四時間に一回づつ悪寒を感ずるものである。共に蚊の一族ハマダラカ（エノフェリス）が中間宿主であつて、最終宿主は人體である。人體内にゐる間は無性生殖法に依つて蕃殖し、蚊に吸収されて其

の體内に入れば、有性生殖を行ふものである。

〔無性生殖期〕 人が若しマラリア病原體を藏してゐる蚊に刺されることがあると、蚊の唾液に混じて人體内に入つて來る紡錘狀の種蟲と云ふのは、人體の食細胞に捕食されない限り直ちに赤血球内に喰入つて所謂新月狀期に入り、更に被囊増殖して多胞子と云ふものになり、各多胞子は血球の破壊と同時に血液中へ出る。此の被囊期までに要する時は種類によつて異なるが、一般に二十四時間乃至七十二時間である。多胞子の數は、約十三日後には著しく激増してオコリ（悪寒）を惹起するに至るものである。赤血球が破壊する度毎に、血液中に放離される多胞子の大多數は白血球（食球）のために捕へられるけれども、其の他のものは更に新しい赤血球を求めてそれに寄生するものであり、其の破壊力の異なる事は、一立方耗の血液内に存する赤血球の數は三、四日間にして五百萬個から三百萬個に減じ、數週間後には更に減小して一百万個にも降ることがあると云ふのに徴しても明かである。尙、逐次の被囊によりて生ずる多胞子間には、時々雌性性のもの即ち配偶子が生ずるが、このものは蚊に吸ひ上げられて蚊の體内に入るに非ざれば生育蕃殖し得ないものである。

〔有性生殖期〕 然るにかゝる配偶子を含んでゐる血液をエノフェリス（斑翅蚊）族の蚊が來て其の體内へ吸収する時は、配偶子も血液に混じて蚊體内に入り、雌蟲は肥大して大配偶子と云ふ

ものになつて球形を呈し、雄蟲は三個乃至六個の有鞭毛小配偶子(精子)となり、體は紡錘狀化する。次で雌雄の兩配偶子は蚊體内で接合し、接合子は蚊の胃の壁を穿通し、其の外壁に達するとそこに被囊する。四、五日経ると囊内には多數の胞子が生じ、次で胞囊が破壊すると、多數の胞子は蚊の體腔内に放出される。これ等の胞子は終には蚊の唾液腺に集合し、蚊が人體を刺す時は唾液に混じて人體内に入り、こゝに再び無性生殖法で蕃殖する時代が始まるのである。

三種中の隔日熱原蟲に寄生せられると、患者は隔日に一回悪寒を感じて震ふこととなり、二日熱原蟲を受けると二日目毎に震ひ、熱帶熱の原蟲に感染すると隔日又は毎日震ふ事になる。時には發病後更に他の蚊に刺されて二種乃至三種の病原蟲に寄生せられ、爲めに毎日乃至四日間に二回感震することとなる場合もある。

ハマダラカと普通蚊との區別 蚊類中のエノフェレス族のもののみがマラリアの傳播媒介をなすものであるから、此の蚊と普通蚊との區別を識つて置くことは、マラリア病の豫防上緊要なことである。

〔成蚊間の相異〕 静止してゐる時には斑翅蚊は體を壁、板等の静止面と四、五十度の角度をなしてゐ、普通蚊は静止面と並行の位置を保つてゐる。次に口部を見ると、ハマダラカの口吻は鬚と約同長であつて、恰も吾々の中指と人指指及び薬指との如き關係を示してゐるが、普通蚊の口

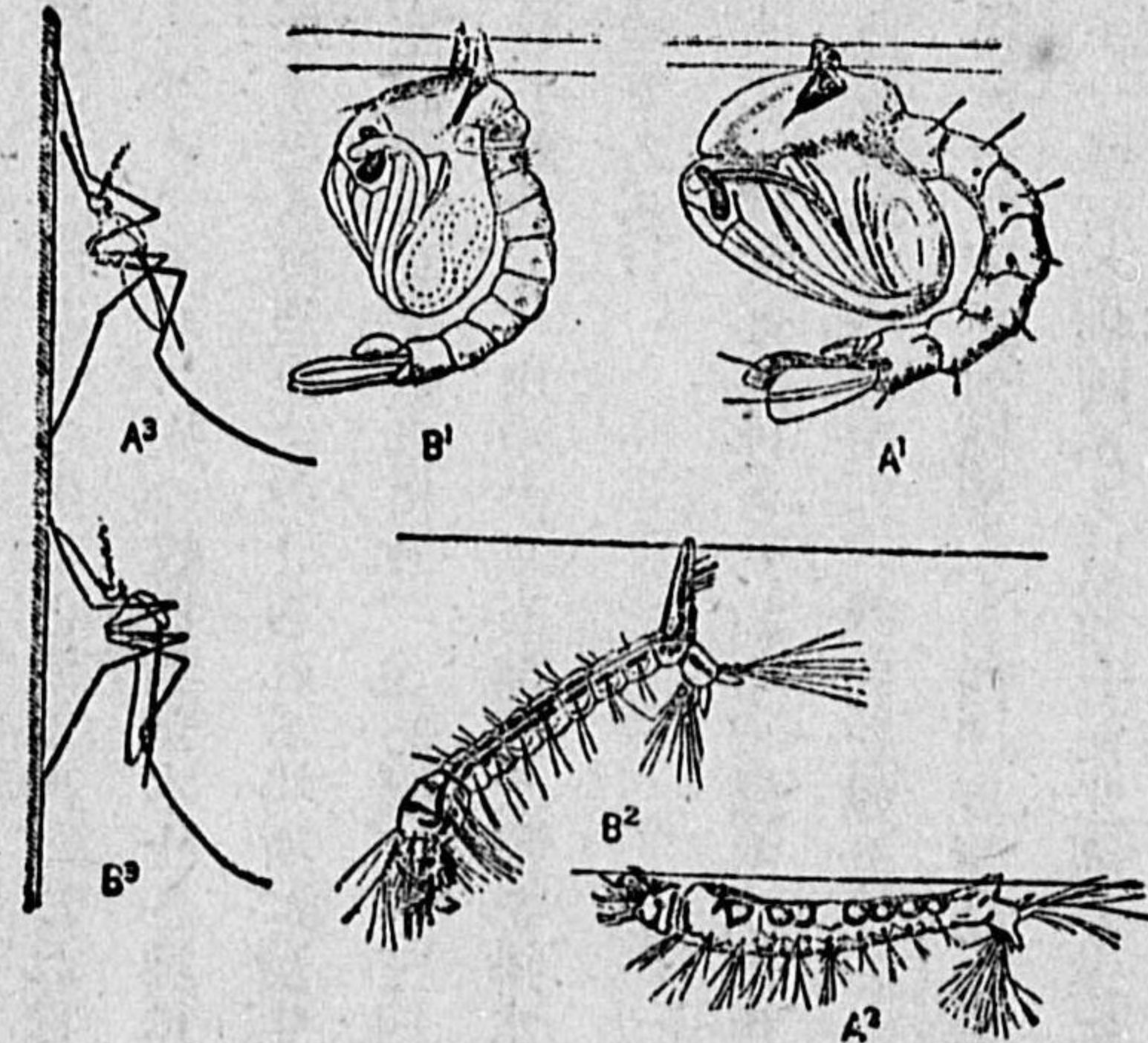
部では鬚は口吻よりも著しく短くて、吾人の人指指及び薬指の末端の一節が損失した如き相對長短にある。

〔幼蟲及び蛹〕 エノフェレス蚊の幼蟲並に蛹は其の棲んでゐる環境である水面とは並行して静止し、普通蚊は體を水面と直角の位置に保つてゐるものである。

マラリア病と云ふと恐怖に驅られる者も無いではない。實際マラリア病患者は能力の七割を削がれるものではあるが、一方また此の病氣程確實に全癒し得るものはない。世に治療劑と稱するものに大體二つある。マラリア治療のキナエン(鹽酸キニイネ)と十二指腸蟲治療劑としてのチモールとがこれであり、共に人體の細胞を殺すことなくして病原蟲を

驅除し得るのである。然るにもかゝらず屢々キナエンを服用してマラリアを根治し得ず、チモ

ールを服用して十二指腸蟲を排除し得ることがあり、かゝる場合の原因の主なるものとしては



A ハマダラカ B 普通の蚊
1 蛹 2 幼蟲 3 成蟲

患者が一定量(全血液量に對する)の藥量を一回に使用せず、爲めに原蟲を全部死滅させ得ざるのみか、原蟲をして藥に慣れさせるの愚を致す結果である事が多い。第一回の服藥量が全原蟲を死滅させるに十分であると云ふ事、これは此の病氣の治療上必須なことである。

エノフェレス族の蚊は我が本土各地にも發生してゐる、而して山頂、岩石面等一日數時間だけなりとも高温度に熱せられる場所に發生する。郊外散策などで罐詰食料品など携行する方々は、空罐を放棄する前には、豫め罐底へ三四ヶ所釘で穴を穿つて捨て、以て雨水の溜らぬやうに心掛けられたく、山中の墓石前の水溜を排水し置く事なども、此の種の蚊の發生を豫防する手段の一つである。

尙、琉球に於けるが如く、鹹水中に生棲する蚊にはステゴミア(縞蚊)屬のものがあり、これは琉球地方では Dengue 熱病を媒介するので有名であり、また同じ縞蚊の類でも中央亞米利加、特にニカラガ運河地帯から西印度諸島に發生するものは黄熱病の媒介をなすので知られてゐる。パナマ運河を佛國から買収した米國が遂に開鑿事業に成功したのは、この蚊と黄熱病との關係を研究し、適宜の防除法を講ずることが出來た曉の賜であつたことは、昆蟲學史上並に醫學史上特記すべきである。

2 蠶と蚤・其他

人の血を吸ふ蟲にはアタマジラミ、キモノジラミ及びケジラミの三種がある。頭蝨は頭髮に白色の卵子を生み付け、これより孵化し出る幼蟲は頭髮間に棲み、頭部の皮膚に穿孔して血液を吸収する故に、本種にたかられる、即ち寄生せられる時は甚だしき痛痒を感じるものである。特に小兒は痒さのあまり爪にて皮膚を掻き、皮膚を破壊して、こゝに病菌の蕃殖を誘致し、濕疹(クサ)に罹り勝ちである。頭髮を濡らすから發生するものではなくして、もとは他人の櫛を借りて髪をくしけつりなどする時に、櫛の齒に附着してゐる卵子や仔蟲を、それと知らずに、自分の頭髪へ移し、これが卵子を産して蕃殖したものである。

頭蝨を驅除するには先づ頭髮を濡らしてから石鹼を塗り付け、その上に除蟲菊の粉末を撒布し手で良く摩り込みて石鹼を泡立たせて置き、十分間後に湯水で洗ひ流せば、親蟲と仔蟲とは驅除し得られる。故に、其の後四、五日を経て更に猶ほ一度同じ方法で頭髮を洗ひ流せば、其の後に卵子より孵化し出る仔蟲をも驅除し得られて、根絶し得るものである。

キモノジラミ、アタマジラミは黒色であるが、衣類に發生するキモノジラミは白色である。これまた衣類を不潔にして置く爲めに發生するものではなくして、他人から親蟲なり仔蟲なりを得



A 頭 蝨 B 毛 蝨 C 衣 蝨

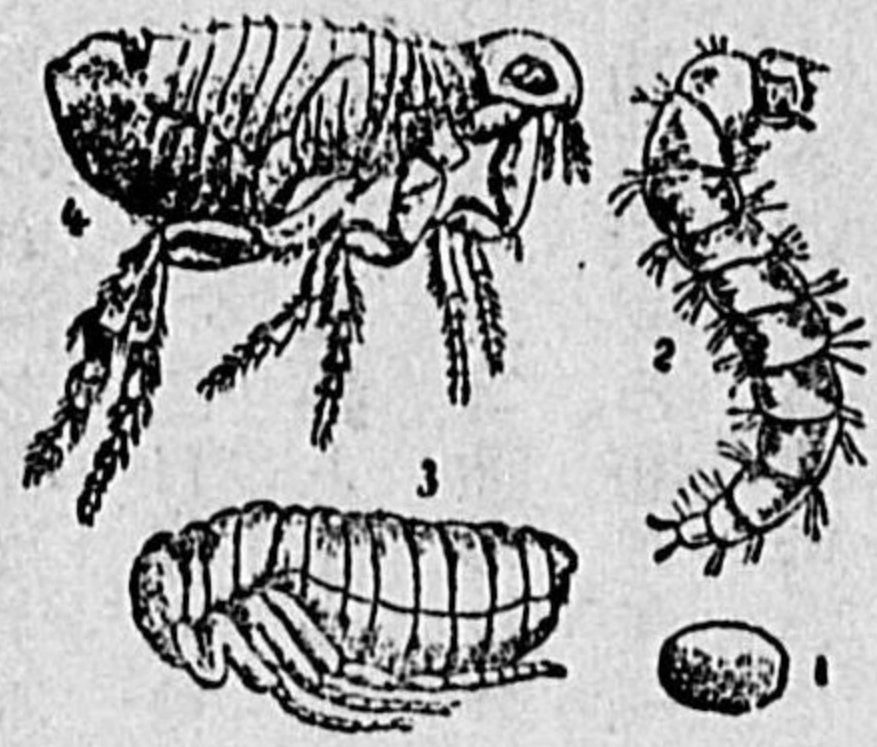
て、我身に蕃殖の途を開くものである。普通には、肌着類、夜具類等の特に縫目などに發生し、患者が痛痒を感じて掻き廻す際には床上等にも落ち、落ちたものは伺廻つて足袋、靴下等に纏着して、遂に常衣に移る場合が多く、また公衆浴場の床、衣箱より傳播されることも多い。キモノジラミは一般に煙燻熱と稱せられる熱病の傳播仲介をなすので、軍隊衛生上からも注意されてゐる。キモノジラミは附着してゐる衣類を數分間煮沸することによつて根絶され得る。此の際石油一匙を湯に混すれば更に有效である。

ケジラミ(毛蝨) 毛蝨と云ふのは前記二種とは異つて、頭部が小さく、腹部は短くして廣い。一見蟹の仔蝨の如き恰好をした蝨である。

一般に局部に限つて發生するが、屢々眉毛、腋毛間にも發生する。豫防としては自制に俟たなければならぬが、然し或場合には公衆浴場の衣箱、又は浴槽内にて感染することもある。驅除法としては石油を脱脂綿に飽和せしめたもので局所を蔽ひ置くか、水銀軟膏若しくは白降汞軟膏を塗摩し置く事である。

蚤 ノミには何百と云ふ種類があるが、吾々人類に直接關係のあるものはイヌノミ、ヒトノミ

及びインドノミの三種である。ヒトノミとイヌノミとは人と犬とに寄生する種であり、インドノミ(別名ネズミノミ)は概して鼠に寄生するが、屢々人にも寄生する。ヒトノミ及びイヌノミは瓜實條蝨の仔蝨を體內に藏してゐることがある。或は蚤を口中に咬へ入れるので此の條蝨に寄生され、人類中にもまた犬猫同様に蚤を指先で捕へた時に、之を口中へ移し、齒間で壓搾して殺すことを敢てする爲め瓜實條蝨に寄生されてゐる者がある。蚤を捕へた場合には少量の石油乃至



1 卵 2 幼成 3 幼虫 4 成虫

酒精瓶中へ投入して殺すやうにするならば此の種の病氣になる恐はないのである。インドノミは多くの場合、鼠族に寄生してゐる。然るに鼠には黒死病(ペスト)に罹るものがあり、かやうな患鼠に寄生する蚤は鼠よりペスト菌の混入してゐる血液を吸収すること勿論である。故に鼠よりペスト菌を吸収する蚤が、鼠の移動に際して鼠體より離れ落ち、それが人體へ跳び付いて

來る機會が相當あるのである。かゝる鼠蚤即ちインドノミが、人體より吸血する際には蚤は人體の血液が凝固するを豫防するために口より分泌する唾液に混じてペスト菌も人體に注入されることとなり、次で蕃殖して病症を現はさすに至るものである。政府が時々鼠の買上げをするのは、鼠族の退治を目的とするのではなくして、インドノミの發生を豫防するの手段として行ふのが本

旨である。

蚤の産む卵には粘液が着いてゐない。故に宿主である人とか犬猫鼠等が移動すると、宿主の體軀又は衣類より離れて地上乃至床板上へ落ち、二、三日後には孵化して幼蟲となる。幼蟲の體は細長くして、二本の短い觸角と六本の短小なる肢とを具へてゐて旺んに動き廻る。この幼蟲は人畜の血液を吸収することが無く、少々濕潤なる有機物、例へば藁屑、塵埃の如きを喰つて生長し、十一、二日後には體色黄變し來つて小さき繭を營み、其の内部に於て蛹に化し、更に十日間も経ると成蟲となつて現はれて來る。人蚤の幼蟲は大抵疊の敷合目や疊下の床板上を匍匐つてゐる。故に公官衙の如き洋館にして床に穴無き室にあつては、敷物を取除いて床板乃至リノリウムを油に浸せる布にて一週一回位の割合にて掃拭すれば、蚤の幼蟲は石油を浴びて死滅し、蚤の發生する如き事は無い。然し乍ら和式家屋にあつては床板に節孔及び間隙多く、爲めに卵子は床下の地面へ落ち勝ちである。故に春季の大掃除に際しては床板の上に新聞紙を敷き、猶ほ出來得るならば、新聞紙の上へ除蟲菊粉末（蚤取粉）を撒布し置くやうにすれば蚤の發生を豫防し得る。尙、飼犬及び飼猫は、少くとも夏期には、二週間に一度位づつ日當りの良い場所へ連れ出し、新聞紙かハトロン紙を敷いた上に横臥させてから、毛の中へ除蟲菊粉末を撒き込み、指頭で何回も摩り込み且つ櫛で梳いてやれば大體の蚤は紙上へ落ち、且つこれ等はノミトリコの發する瓦斯

に麻醉されてゐるので、紙の中央に集めて焼却するか、若しくは流水中に投ずる事も一方法ではあるが、また犬に沐浴させてやる事が猶ほ一層有效な方法である。

先づ犬を盥の中の微温湯に入れ、刷毛又は古布にて毛を十分に濡らし、次で除蟲菊粉末をブツと激しく罐を押して撒布し、次に石鹼を毛に塗り、良く摩り込み置き、三、四分間後に布にて良く洗ひ流せば、半死半生の蚤は石鹼の泡沫に包まれて水中に落ち、溺死し終るものである。かくの如くして毎二週間に一回の割合にて沐浴せしむる時は、犬猫の蚤が到る處に落ちてゐて、人に這ひ上り來る心配無く、犬猫が床下や塵溜へ蚤を落し、それらの子孫が人の足へ移つて來る事もなく、犬猫の體軀そのものも清潔なるを以て、子供達の友達としても、厭惡の感はせぬものである。

蠅 ハへは一般周知の昆蟲である。これは人體から營養物を攝取しないから寄生蟲の部にははまらないが、兎に角人家並に人體に關係のある昆蟲であつて、常に吾々人間の食物、例へば砂糖、味噌、飯、酒等の飲食物を訪ねて集まつて來るものである。家蠅の口部は吸収型と云つて汁液を吸収するには都合よく出來てゐるが、蚊、蚤などのものの如くに刺通型と云つて皮膚などを刺し貫くやうに尖つてもゐず、また刺し通すに便利な針狀體をも具へてゐずして、末端は二個の鰓ノ子タハシを並べた如くに扁平な面をなしてゐる。此の扁平な部分には多數の溝が貫通してゐて、

溝は吸尿管の先きの所へ向つて集合してゐる。故に蠅がその吻端部より唾液を分泌する時には、其の唾液は下方タハン状部の小溝に沿つて流れ出で餌食物上に注がれる。すると砂糖の如きは直ちに唾液に溶解され、澱粉の如きものは一旦醗酵して唾液に溶解せられ、溶解せられたものが吻管内の管を通つて吸上げられるものである。吾々が蠅を恐れるのは、吾々の食物上に蠅の唾液が注がれるためではなくして、蠅が普通、啖、糞の如き汚穢物に好んで集まり來たり、従つて肺病、チブス、赤痢病等の傳染媒介をなすためである。今蠅の肢の末端部を見ると、こゝには跗節の端より二本の爪が生じてゐて、二爪の間には褥盤と稱する一個の囊狀體のあることが知られる。此の囊狀體の下面は窪み且つこゝよりは一種の粘液が分泌される。蠅が硝子窓の如き平滑面上をも容易に上下し得るはこの肢の構造の賜物であつて、蠅は褥盤の下面を硝子面へ打ちつけて、ために眞空を作り、以て體を面に吸着せしめると同時に粘液を分泌して吸着を補強する。この分泌せられたる粘液上に白微又は黒微が生じ、これを吾々は蠅糞と稱んでゐる。家蠅が傳染病を傳播する所にもまたこの褥盤の存するが爲めである。蓋し家蠅は好んで不潔物上に集合又は休止するを以て、其の際には患者の糞便、啖等に混合してゐる病原蟲はこの褥盤面に附着すること多く、この微菌を附着せしめたる蠅は更に飯、副食物等の上に休止することがあつて、其の際には病原菌は褥盤を離れて飲食物へ傳播する例が稀でない。イェバへを普通にチブスバへ等と稱するのは



イ へ バ へ

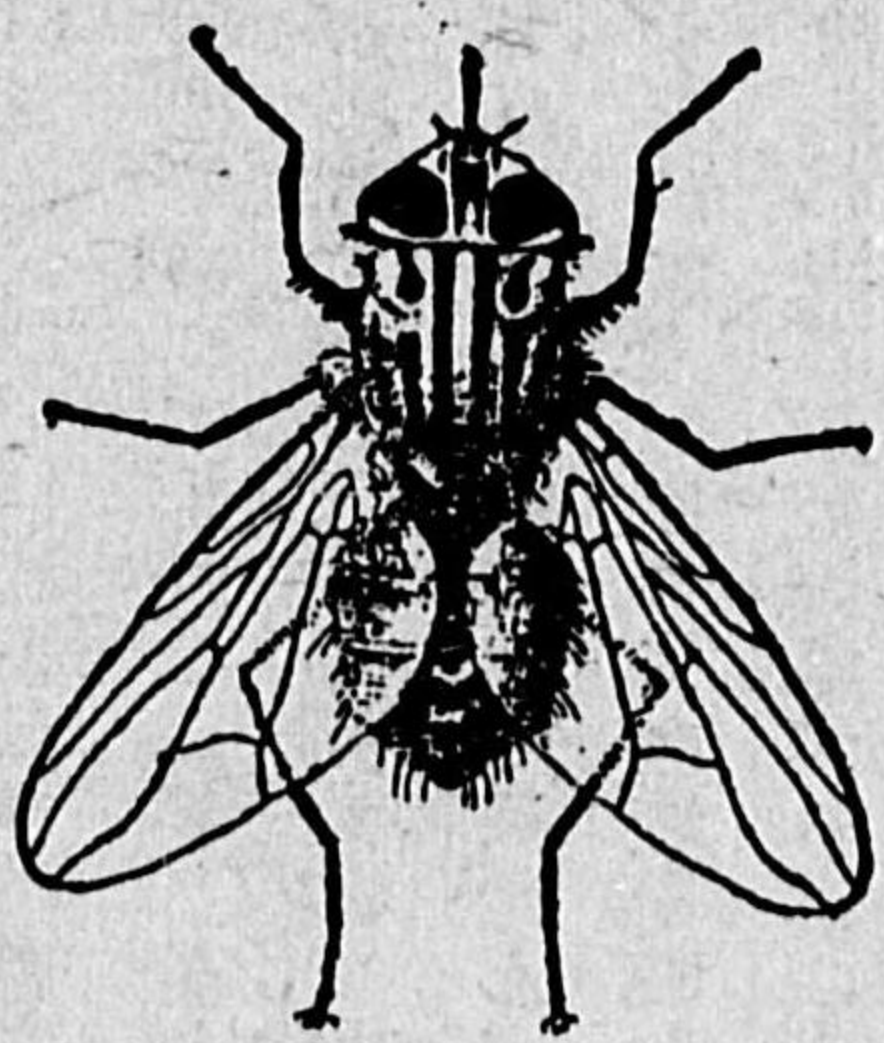
蠅が先づチブス患者の糞尿上に集まり、其の際に肢端に附着させ、次で飲食物上に停止して、さきに附着せしめたる微菌をこれら飲食物上に残して行くことであり、かやうにしてチブス菌、肺病菌等を仲媒する一事にある。

サシバへ イェバへによく似た蠅にサシバへと云ふがある。大

ささと云ひ、恰好と云ひ、色彩と云ひ、兩者は殆んど同一であるが、口部はイェバへのものは舐嚼型であつて末端は二瓣に分れてゐて廣く、刺蠅のものは尖つてゐるので、こゝに第一の區別點がある。翅の脈相を擴大鏡で見ると、イェバへのものにあつては、第二中室の前外角が廣く開いてゐるが、刺蠅のものは殆んど閉ぢてゐる點は第二の顯著な相異點をなしてゐる。家蠅は人を刺す事が無く、従つて血液を吸収することはない。然るに刺蠅は人畜を襲つて吸血する、従つて炭疽病の病原菌を傳播する事のある恐しい昆蟲である。

刺蠅は東京市内の如く馬匹の往來せぬ地帯には殆んど見られないが、府下の府中町などには相當發生する。東北特に盛岡地方の如くに馬匹の多い所にはこの刺蠅の方が家蠅よりも數に於て多い事があり、曾つて筆者が彼地に赴任し、市の中央に位する散髪店に入つた或夏の日中、その主人が夕陽射し込む室にゐる筆者の身邊を店員に命じて團扇であふぎつゝあつたので、これら多

分涼氣を興へてくれるものだらうと思つてゐた。然るに店員が僅か數分間手を緩めた瞬間、驚いた事には、それ迄は家蠅であると思つてゐた蠅が頸筋、次で趾と二ヶ所を刺したものであつた。其の後、筆者は數次に互つて市内の蠅の比較調査を行ひ、其の結果、此の地方に於ては家蠅四に對し六の割合で刺蠅が分布してゐる場所のあることを知つたものであつた。



ハバシサ

刺蠅も家蠅も共に發生場所に於ては同一であつて、共に厨房の残滓物、牛馬糞等に産卵し、卵子は一、二日にして孵化して幼蟲即ち蛆となり、これは十四—十八日間にして蛹となり、この茶褐色楕圓形の蛹は五、六日(冬季には數ヶ月)にして成蟲となつて現はれる。

幼蟲を驅除するには塵埃箱、便所等へは石油乳劑又は生石灰水を灌注す可く、成蟲を驅除するには蠅取器を使用することも一方法であり、タンゲル・フートを懸垂せしめ置くもよろしく、また、日中室内の中部に集合する場合には火鉢の火の上に十能を置き、その熱するを待ち、其の上にホルマリンを滴下して瓦斯を生ぜしむるを良策とする。尙洋式家屋にあつては南向の窓下に小皿を置き、これに約四プロセント強のホルマリン液を注入し置く時は、蠅は渴を覺えたる時に來りて其の液を吸入し死滅するものである。

フユ 蚋は曇天の日、雨の朝などに現はれて人の皮膚を咬み切り、血液を吸收する小形の蠅である。庭で遊ぶ兒童、草取をする吾々の等しく襲撃される、まことに、うるさく執念深く付きまとつて來る蠅であること世間周知のことである。此の蚋の幼蟲は、蚊の幼蟲である孑孓(ポウフラ)の如くに長時間静かな水面に育つのは違つて、數日にして乾燥する水溜或は谷川の如く水流の激しき溪谷中の草木の細根などに附着して生育する。口部の上顎と下顎とは蚊のものに比して短大である故に、これに喰付かれると傷口からは滾々と血液が涌出し、其の後、傷口はクサに變化し、屢々切開療法を行ふ必要にせまられる事もあるが、それ程でなくとも、一般に腫痕を残すものである。



種 1 の ヲ ヲ

蚋が發生してゐる草叢に出て仕事しなければならぬ農家の人達や人夫などは、ノミトリコ(除蟲菊粉末)を

塗つた古布で繩を作り、これに點火して燻煙せしめたものを腰間より懸垂して、蚊が兩眼其の他の場所を襲はないやうに豫防するが、筆者の如きは硼酸軟膏に樟腦(ユウカリプ油)と除蟲菊の粉末と薄荷水とをすり合せて作つた除蟲膏を首、脛、脊などへ塗布して蚋の襲つてくるのを防ぐ事にしてゐる。藥種店で販賣してゐるモスキトンと云ふチックも除蚋劑として效力がある。

床蝨(南京蝨)

南京蝨は床蝨とも稱せられ、體長四耗内外にして褐色、扁平なる昆蟲であるが十分成長して成蝨となつても、一生翅を生ずること無きを以て、外觀は昆蟲と云ふよりも寧ろ蜘蛛に似た恰好をしてゐる。しかし一對の觸角と三對即ち六本の肢を有し、頭部と腹部とは明瞭に分劃されてゐるので昆蟲には違ひないのである。卵子より孵化し出る幼蝨は蠅の如くに、一生の間には少なくとも五回脱皮しなければならず、而して一回の脱皮をするには一回は血液を吸収しなければならぬ。故に幼蝨が成蝨になる時期は吸血の難易に支配され、空屋に棲まざるを得なくなつた南京蝨は屢々三ヶ月間も血液を吸収せずして生存し続け得るものである。常に暗黒の場所を好み日光を避けるを以て、日中には壁、柱等の裂隙内、襖、懸物等の裏面、疊の合目等に隠匿し、日没後より夜間にかけて出て來て血液を吸ふ。血を吸ふ時には二回續けて行ふので、南京蝨に刺された時は皮膚上に約三耗(體長)の間隔を置いて二ヶ所づつ並んで焮腫が生ずる故に一見して直ちに南京蝨の襲撃を受けた事が知れ、浴場等に於ては洵に恥かしき思ひを致さなければならぬ。此の蝨はまた體より一種不快な臭氣を放射するを以て極度に嫌惡されてゐる。

南京蝨と稱せられる通り、もと我國へは朝鮮、支那方面より、或は荷物内に潜伏したまゝ渡來したものもあるであらうが、多くは旅客の衣類に附着潛入して渡來したものであり、明治時代には横濱、神戸の如き開港場にのみ發見されたものであつたが、大正以後は東京にも蔓延し、大震

東亞各地

災當時には殆んど焼失した家屋のあつた地域のみに限られてゐたが、昭和となり大東亞戰の勃發となるにつれて、大宮市、立川市等の隣接地帯にまで分布するに至つた。今後南京蝨の原産地たる其範圍内の各團との交通頻繁となるにつれて、地方の市町村へも侵害し行くであらうと思はれる。此の際、地方の識者諸氏が將來の事に思ひを致し、滿支其の他より歸來する者に對しては、一旦停車場其の他の場所にて裸體となり、衣類を日光に曝したる後に入村せしむる如き方策を講じなければ、數年を出でずして全國の各家庭がこの蝨に苦しめられるに至らないとは云へない。

南京蝨程住宅の經濟的價値を低下せしめるものはない。立派な邸宅、旅館と雖も、一度此の蝨の侵害する所となれば家賃は底下し、住民の質また底下するものである。されば此の蝨の驅除法は東京の如き大都市に於ては久しき以前より行はれてゐるが、效力十分とは云ひ難い。蓋し本蝨の如く僅かの間隙内にも身を潜め得るものを完全に驅除する唯一の方法としては、當該全家屋を燻蒸幕にて蔽ひ盡し、其の内部にて青酸加里と硫酸とを混じて青酸瓦斯を發生せしめるにあるが、未だ經濟的に企業されるに至つて居ない。従つて從來は樟腦油、片腦油、ベンジン油の一或は數種混合物を強力ポンプを以て噴霧する方法を採用し來つたが、これの缺點は裂隙等の深所へまで噴霧を送致し得ない事である。目下のところ最優良の方法としては強壓下にあり、従つて二、三百度に熱せられたる水蒸氣を、發生釜の誘導管の吐口より噴出せしめ、此の蒸氣を壁の隙間、

柱の裂目、畳の間、懸物の裏面、空室全部の内壁の裂空等の蟲の潜伏場所へ強く吹き込ましめて蟲を煮殺するにある。

尙、各人共に汽車、汽船等にて旅行す場合に、手首、足首等に二回連続的刺通痲痛を感じた場合の如き、早速足など明るい場所へ出して靴下などを検査する事とし、萬一クモの如き小動物を發見せば即時に踏殺する如き心構を持つやうにし、また古本、古着、古道具品等を購求したる場合には、先づそれ等を室内に搬入する前に必ず日光の下で各抽出、又は各頁を開いて検査すると云ふ程までに、此の蟲の家宅侵入豫防に努むるやう心掛けられたいものである。本蟲もまた最近にはカラアザールの如き病原菌の仲媒蟲としての嫌疑濃厚なる折柄でもあり、これが驅除には萬全を期したいものである。

有毒昆蟲 ミツバチ、ハナバチ及びアシナガバチは人の良く知つてゐる有毒昆蟲である。これ等の蜂は腹部に毒囊を藏してゐて、必要に際し其の内容毒物を體外へ分泌或は他の動物の體内へ注入し得るやうになつてゐる。即ち毒囊の下端は導管に連なり、導管は一般に一對の螫とか劍とか稱せられる針狀體の間へ開口してゐる。針狀體の用は人體又は他動物の皮膚を穿通して體内へ毒液を送致し得るやう小孔を穿つにあるが故に、通常末端は鋸齒狀を成してゐる。此の鋸を交互に上下せしめて、これ等の蜂類は他動物の皮膚を引切りて小孔を穿ち、其の孔内へ毒液を注射す

るのである。蜂に刺される時に熱いやうな痲痛を感じるのは鋸齒狀體で穿孔されるが爲めであつて、刺されたる後に其の部が炎症を起すのは注射された毒液が酸性なるがためである。

蜂に刺されたと直感する時には大抵の人は周章狼狽して大急ぎで手で以て蜂を打たうとする。すると蜂もまた大急ぎで遁げようとし、あまり急ぐ爲めに螫とこれに附着してゐる毒囊とを置去りにする。此の置去りにされた毒囊を上から掌で力任せに叩きつけると、毒囊内の毒液（主として蟻酸）は殆んど全部吾人の體内へ注射され、其の結果、屢々巨大な痲腫が生ずる事となる。賢明な仕方としては、斯かる場合、終始沈着な態度を持續して蜂を打たないでゐる事である。かくすれば蜂は螫と毒囊とを残して靜かに立去るものである。螫も毒囊も捨てて遁げたくはないであらうが、螫には末端部に齒が逆に附着してゐるから、一度皮膚に打ち込みたる曉は、如何やうにするも引抜き得られるものではない。蜂の方でも此の理を十分知つてゐる筈であるから、容易に人を刺さうとするものではない。

蜂の巢に觸れるとか、大聲を發したりして蜂を昂奮させ、其の爲めに刺された場合には、蜂の遁走後に注意して刺された部分を検査すると、そこには白色の毒囊が皮膚上に殘留してゐて、これが連續的に收縮して内容毒液を注射してゐる状態が見られるものである。かゝる場合にはこれを爪か若しくは小刀の尖端を皮膚面に當てて、剃髮する時の如くに横へ動かして抜取れば、後に

なつて其の部が腫れ上る如き事は無いものである。一體蜂の毒囊内には二種の毒が分泌され、其の一は蟻酸にして酸性、他はアルカリ性である。此の二種の注射を受くる時は他の昆蟲は斃死するものであるが、普通には酸性液のみが分泌されるものである。酸性液のみの注射を受けた場合に於てさへ蜘蛛の如きは麻酔され終るものである。故に吾々が蜂にさゝれる時にも、此の酸性液を多分に注射される理である。蜂に刺されたり、毒蟲に咬まれたりした時に、アンモニア水とか苛性加里とかの二―三プロセント液を摩り込めば苦痛を減じ得るのは、体内へ注射されたる蟻酸液を苛性加里（灰汁）又はアンモニアの如き鹽基性のものによりて中和し、以て中性のものとして治療すると云ふ理論に基いてゐるのである。

ドクガ ヤナギドクガと云ふのは柳の葉を食害するケムシが成蟲となつたものであり、チャドクガと稱するのは茶の木に生ずるケムシの羽化して成蟲となつたものであり、リンゴドクガと呼ぶのは苹樹の葉を食害するケムシの成蟲即ち蛾である。共に日没後の數時間飛翔し廻り燈火に猛烈に集まつて来る。従つて夕刻には屋内の電燈に誘引されて来るものがあつて、これが電燈の周圍をとび廻る内に翅に附着してゐる黄、白色の鱗粉を落し、これが屢々吾々の皮膚に當り、そこに痒腫又は癩腫を生ぜしめることがある。鱗粉の一端は針の如くに尖つてゐる爲めに、この鱗粉に接すれば皮膚は刺戟されるが故に、痛痒を感じ、搔けば益々深くさゝつて腫れ上つて来るものである。

ある。東北地方の如く、林檎、柳等の樹木が多く、この毒蛾の發生甚だしき事のある所では、古來盆の前後には屋外に燈火を焚く習慣がある。この焚火のために一夜に數萬の蛾が誘殺せられ、そのために翌年度の發生を豫防し得るものである。實驗によるも、夕方に飛び廻る蛾は主に雌蟲であり、雌蟲を誘殺することは確かに次年度の發生を減少せしむるに有力であると云はなくてはならぬ。

IV 昆蟲と雌雄性の決定

第七章に於て述べる通り、染色體即ち生命原子の數、大小乃至量の多寡は殆んど全ての動植物の細胞の場合に認められた事である。即ち或種類の場合では雌の細胞は雄の細胞よりも常に一個乃至一個の偶數倍だけ多くの染色體を有するか、若しくは同數ではあつても大小の點で雌の細胞の方が雄のものよりも多い事が發見された。エノキに寄生するエノキコフキマダラアブラと云ふ蚜蟲の例を見るに、此のアブラムシの雄蟲の細胞内には二本の長い棒狀の染色體と二本の短い棒狀のものと、一個の圓い染色體との都合五個の染色體があり、雌蟲の細胞内には二本の長い棒狀の染色體と二本の短い棒狀の染色體と二個の圓い染色體とがある。故に此の蟲では雄蟲と雌蟲とが異つてゐるのは、雄の細胞には一個しかない圓い染色體が、雌の細胞には二個あることであつて、つまりこの圓狀の染色體が一個なれば雄性細胞であり、二個あれば雌性細胞であると云ふ事になる。そこでこの圓狀染色體の一個なることは雄性を決定し、二個あれば雌性を決定すると云ふので、一般には此の圓狀染色體を決定性染色體と云つてゐる。

元來多數の動物に於ては、此の圓狀染色體の如くに、雄蟲の場合には對をなす事なくして單一

で存在してゐる染色體のあることは千九百一、二年頃に獨逸や米國の學者によつて發見せられ、其の當時にはこれを奇數染色體（オッド・クロモソーム）と稱せられたが、サトンはこれらの存在の意味に疑ひを懷いて、未解決染色體（エックス・クロモソーム）と稱し、次でこれは普通には雄では一個、雌では二個あると云ふことからして、決定性染色體であると云はれるに至つたものである。が、此の染色體が二重に含まれると雌になり、其の半分になると雄になると云ふ事が實際上明瞭になつたのは、ボンベア、モルガン及び筆者等が蚜蟲類の染色體を研究してからのことである。即ち蚜蟲の雄蟲の細胞内には上記エノキハアブラの例に於けるが如くに、決定性染色體が一個あり、この一個は普通に體を構成する細胞が増殖する時には、其の際生ずる二個の娘細胞の各々に等分に分裂されて行くが、生殖細胞が成熟分裂と云ふ分れ方をする時には、分裂しないで其の儘全部が一個の娘細胞内へ引入られ、従つて他の娘細胞は少しもこの決定性染色體を受けないことになる。これをエノキハアブラの例によつて説明するならば、第一次の精母細胞が成熟する、即ち其の本來の染色體の數を半分減じ、以て卵子の内に入り、卵子の核内の染色體と合した時に、本來の染色體の數とはなるが、決してそれ以上に増す事のないやうな分裂の仕方をする時には、對をなしてゐる長い棒狀の染色體と短い棒狀の染色體とは、一個づつが二個の娘細胞の各々へ引入られるが、初めより單一である決定性染色體は全部が一娘細胞へ引入られるので、

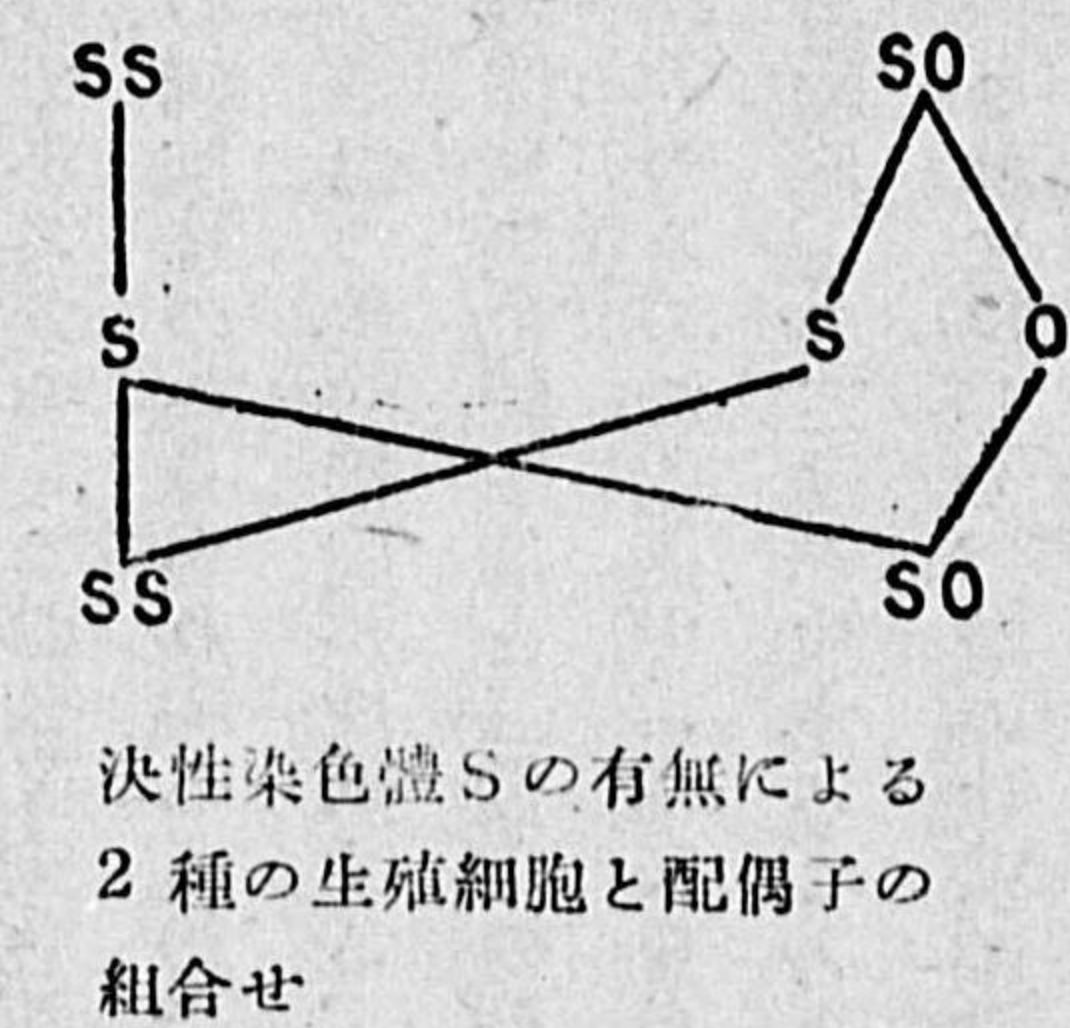
他の娘細胞は決性染色体は少量をも含まず、僅かに棒状のもの長短二個のみを含む事になり、これは精蟲に變化する以前に於て退化し解退してしまふ。次に、エノキハアブラのみならず、全ての蚜蟲の精子は一種類だけとなり、皆系統染色体の一半と決性染色体とを有する事となる。

雌の生殖細胞は雄のものよりも、決性染色体が倍數なるの點に於て異つてゐる。雌の生殖細胞(卵子)が成熟する、即ち本來の染色体の數を半減する場合には、長いのも、短い棒状のものも、圓い所謂決性染色体も共に對をなしてゐるのであるから、各々が一半づつに分れて、二娘細胞の各々に引入られるのであるから、各細胞は等數の染色体を有することになり、従つて成熟卵にも一種類しか無い事になる。

雌の成熟生殖細胞(卵子)と雄の成熟生殖細胞(精子)との合一した、即ち受精した卵子にはこの場合、長い棒状染色体二個と、短い棒状染色体二個と、圓い決性染色体二個との計六個の染色体が含まれることになるので、春季に授精卵より孵化し出る蚜蟲は皆雌蟲のものばかりになり、雄蟲は一頭も存在しないことになる事實は、決性染色体に基く性の決定説が正確なる事を證明するものと云ひ得る。

第二 X O 型 アブラムシでは元來二種類の精蟲即ち A O と A X とが産せられる理であるが、其の一種となるべき A O は退化して精子には成らないので、只一種 A X だけが残る。然るに他の

昆蟲類並に動物の場合には二種の精蟲細胞が共に發育して精子となるものである。故に此の種の系統染色体を A で表はし、決性染色体を X で表はすと、雄の生殖細胞は A A X 又は A A X O (O は零) であり、これが成熟分裂をした後の精子細胞の染色体は A X を含むものと、A O を含むものとの二種類が生じ、成熟卵子には A X を含む同種のものばかりが生ずる。而して授精に際して



は A O なる精蟲と A X なる卵子核とが合一して A A X O なる組合せの個體が生ずる場合と、A X なる精蟲と A X なる卵子とが合一して A A X X なる授精卵核を成す場合とが一對一の比で生ずる。A A X O はもと雌蟲の特徴であるから、此の組合せを有するものは皆發育すると雄蟲になり、A A X X なる組合せは雌の細胞の特色であるから、此の種の組合せを有するに至つた授精卵は發生すると皆雌蟲になる。而してこれ等二種類の組合せ

の比は五對五であるから、産出せられる雌雄の割合は常に一對一である。

第三 Y 染色体の存する場合 前二例は共に染色体數の多少によつて性が決定せられる例である。然るに猩々蠅では雄の細胞内にも雌の細胞内に於けると同じく八個の染色体がある。故に此の場合には性は數で決定されるものでない事は明白である。此の蠅の雌の細胞内には二對のく字

形染色体と、一對の棒状染色体と一對の點状染色体との都合八個が含まれてをり、雄の細胞内には二對のく字形染色体と一對の點状染色体との外に、一個づつの棒状染色体とへ状染色体とが含まれてゐる。此の場合に於ける雌雄兩個體間に存する染色体の相異は、棒状染色体二個に對する棒状染色体一個とへ状染色体一個との存在である。棒状染色体二個は雌の細胞に限り見られるものであるから、これはX染色体乃至雌性決定染色体と稱せられる。これに反し、へ状染色体は雄の細胞にのみ見られ得るものであるからY染色体、若しくは雄性決定染色体と云はれてゐる。

雄蟲の生殖細胞が成熟する、即ち分裂して其の含有染色体の數を半分に減ずる際には、四個中の棒状染色体二個と二個中の圓状染色体一個とY染色体一個とを含むに至る娘細胞と、Yの代りに其のものとの對照であるX染色体の他に、前記二個のく字形及び圓状の染色体とを有するに至る娘細胞との二種が生ずることとなる。

これに反して、雌の生殖細胞即ち卵子の成熟分裂に當つては、元來X及びYと云ふ決性染色体の代りに、Xが二個あるのが雌性の特徴であるから、く字形染色体二個と圓状染色体一個とX染色体一個とを有する娘細胞のみが生ずるわけである。この一種の卵子へ前記二種中の一種の雌性細胞、即ち精蟲が合一して出來る授精卵には、く字形のもの二個とへ字形のもの一個と圓形の染色体一個とを含むものと、く字形染色体二個と棒状の染色体一個と圓形のもの一個とを含有する

に至るものとが、同じ比例で生ずる理である。然るに前者の組合せは雄性細胞の特徴であり、後者の組合せは雌性細胞の特徴であるから、前者の卵子よりは雄蟲が發生し、後者は發生して總て雌蟲となるのである。

食蟲椿象(サンガメ)科の昆蟲にはY一個に對して小形のXが數個含まれてゐる例が多いが、これ等の場合のXは皆恰も一個に分れたものの如くに一塊となつてYに對照する行爲をなすものであるから、この例はX・Yの例と看做すべきものである。

昆蟲類の蛾類並に鳥類は他の動物と異つて、二種の成熟卵子と一種の精子とを生ずるものである。故に此の場合の性染色体を表はすにはX及びYを以てする代りに、普通Z又はZWを以てする。鳥、蛾の場合にはZO及びZWの兩型が認め得られる。

ZO型はクレネボリア・ツツロサと云ふ蛾の例に見られる。此の種の雌蛾には五十九個の染色体があつて、中一個は無對である。此の無對のZは成熟分裂中に於て或は極體內に含まれ、或は卵核内に殘留するに至る故に、卵子には之を有するに至るものと有せざるものとの二種が生ずる。然るに雄蟲の生殖細胞は皆ZZと二つのZを含んでをり、結局成熟したものには必ず一個のZが含まれる事になり精子には一種しかない事になる。依つて授精の結果としてZOを含む卵子とZZを有するに至る卵子とが生じ、ZOを含むものは雌に、ZZを含むものは雄に發生する。

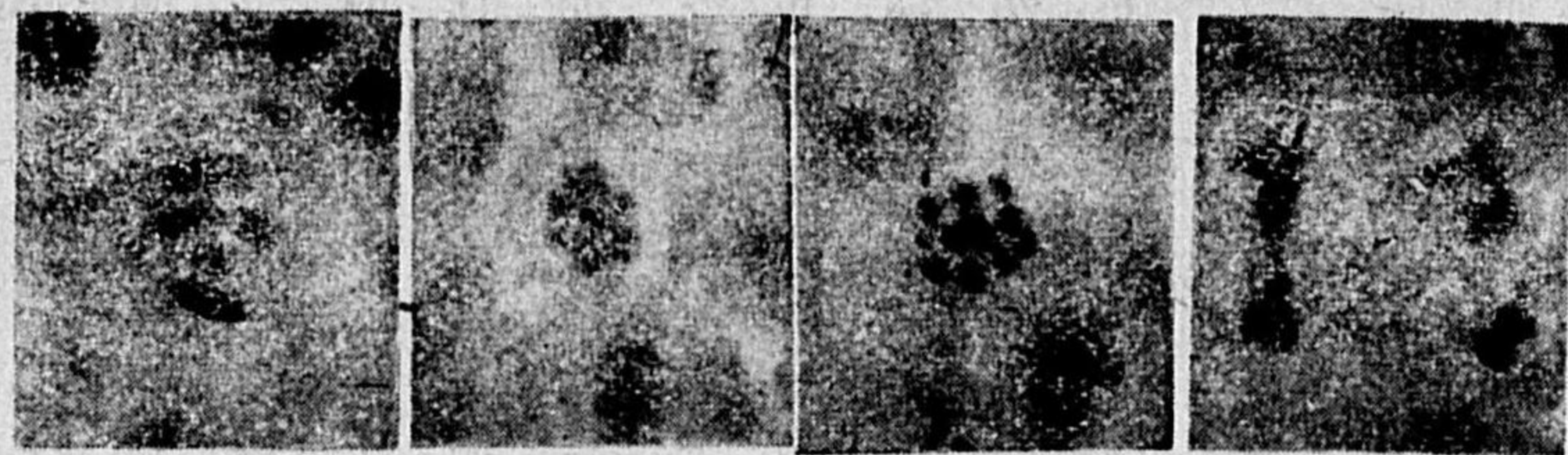
ZW型 蛾の一種スグリエダシヤクは此の例である。此の蛾の雌のもの組織細胞なり生殖細胞には染色体が五十六個あつて、一個のZと一個のWとを含んでゐて、雄の組織細胞なり、精原細胞もまた同數五十六個の染色体を含んでゐるが、中二個は同形同大のZである。故に成熟卵には27+Zを有するものと27+Wを含むものとが生じ、精子は等しく27+Zを含むに至る。故に授精卵には $(27+Z)+(27+Z)=54+ZZ$ と $(27+W)+(27+Z)=54+ZW$ を含むものとの二種が生ずる。前者は雄蟲細胞の特徴であるから雄蛾に發生し、後者は雌蛾の特色であるから雌蛾に發生する。

上記の如く、X及びY (Z及びWも同様) に各獨特の決定要素を含むものであらうとは、從來一般に想像され來つた所であるが、最近に至つてこれが必ずしも然るとは限らない事が明かにされた。例へば猩々蠅に於ける雌雄の決定は主にX若しくはYと他の残りの染色体全部との均衡如何に基くものらしいのである。具體的に云ふならば、XXは常に雌性の傾向を有し、従つて他の六個の體染色體が示す雄性傾向よりも優勢なものであるが、Xが只一個しか存在せぬ時には他の六個の組織染色體が發揮する雄性傾向に匹敵し得なくして、其の結果雄蟲が生ずることとなる。然るに或例外の場合には、卵子は其の成熟分裂の過程に於て不規則なる分裂を行ひ、其の結果、組織染色體を普通の場合よりも一、二個多く含むに至らしめる事がある。斯様な異常卵子が普通

の精子と授精すれば、其の授精卵は二個のXと六個の組織染色體とを具へる代りに、二個のXと七個若しくは八個の系統染色體を有する事となる。此の種の過剩染色體を有する卵子はXXを有するが、完全な雌蟲には發生し得ずして、皆眞の雄蟲と雌蟲との中間性の蠅となる。故に此の場合には、一、二個の過剩染色體は雌雄兩性傾向間の均衡を生ずるに至つたものと想像せられる。而して此の種の卵子に更に一個のXが添加せられた個體では、均衡は再び破れて雌蟲が發生する事も實證されてゐる。此の實驗から見れば、Y染色體は雌雄性の生理には無關係であるかの如くにも考へられるが、ブリッチ其の他の學者の説によるも、稀にはWを有せざる雄が現はれる事があり、それらの個體は普通の雄蟲と殆んど異なる所が無いが、皆一樣に不稔性を示してゐるとの事である。

人類ではXX+46は女性、XY+46は男性細胞の染色體數である事實よりすれば、人類の男女別も亦上記猩々蠅に於ける場合の如くに、主に決性染色體と系統染色體との均衡如何に基くものであらうと思はれる。

尙、人類の染色體數に就ては曾つて白人のものは四十八、黒人のものは四十六、而して日本人のものには四十七個算へられた事があり、學者競つて右の數を同數たらしめんとして研究を續けたものであつたが、筆者としては、染色體が一二つ足りない事は、全部が既に離斷して最大數



1 2 3 4
アブラムシの染色体の數(1.2.3)と分裂の時に引かれるX染色体

ものが雄蟲となり、其の二倍、即ち系統染色体の總數とX二個とを含む、換言すれば雄の場合と同じ比を有するものが雌蟲に發生するのは如何なる理由によるのかと云ふ點である。此の問題に就ての諸家の説は殆んど一致してゐて、皆昆蟲類ではXが雄性を決定し、其の二倍のXXのみが雌性を定めるものであつて、體染色体は性を決定する機能を有してゐないと斷じてゐる。尙、蜜蜂の精子にX一個のみを生ずる理は此の場合に生ずる第二の疑問をなしてゐる。元來雄蜂は不授精卵の發生したものであるから、當初から半減した染色体數を有し、従つて減小する餘地がない。しかも遺傳の力は極めて根強いものであつて、蜜蜂の精母細胞もまた他の昆蟲類の場合に於けると同様に、一種の成熟減數分裂を行ふものではあるが、蜜蜂では僅かに胞質の一部分のみが縮斷されて小胞をなし、染色体全部を含む核即ち精母細胞のみが精蟲となり、他のものは退化するので、精子には一種だけしかないと云ふ事になり、この問題もこれで解決が出來たのである。

に達し、衰退期に入れるものよりも優勢なる状態下にある事を示すものとして、喜ぶべき事實であり、特に日本人のもの、即ち系統樹の本幹を成す日本人のものは、衰退期にある枝葉の人種のものに比して獨特のものがあるのが當然であると考えざるを得ない次第である。

單爲生殖と云つて、雌性生殖細胞との合一を経ずして發生する生殖法を行ふ動物、例へば昆蟲類のミツバチ、アブラムシ等に於ける雌性性の決定も亦有性生殖を爲す動物の場合に於けると同様に、染色体の數量如何の見地から説明し得られるものである。

蜜蜂の不授精卵は雄蜂に發生し、授精卵は女王若しくは職蜂となる。而して授精卵も無授精卵も共に、これを細胞學的に研究する時は、何れも成熟分裂を行ひ、其の結果、各一個のX染色体を含むに至るものである事が知られる。精子も亦成熟分裂の結果生ずるものであるが故に、同じく一個のX染色体を含むものである。依つて各一個づつのX染色体を含む成熟卵と精子との合一はXXを含む事となり、従つて皆雌、即ち職蜂稀には職蜂の進化した女王蜂となる理である。尙、蜜蜂では無授精卵も成熟分裂を行つたものであるから、其の含有染色体の數は授精卵のもの半數であり、且つXは一個だけしか含まれてゐないのであるから雄蜂となる。然るに此の場合第一に生ずる疑問は、假りに雌雄性なるものはX染色体と他の所謂系統染色体の和との均衡如何で定まるものであるとするならば、蜜蜂の場合に限りX染色体と系統染色体の半數とを含有する

尙、アブラムシの如き單爲生殖をなす昆蟲では單爲生殖卵は悉く雌蟲に發生する。而して此の種の卵子は減數分裂を行はず、従つてXXとを含有してゐるので雌蟲となる理である。

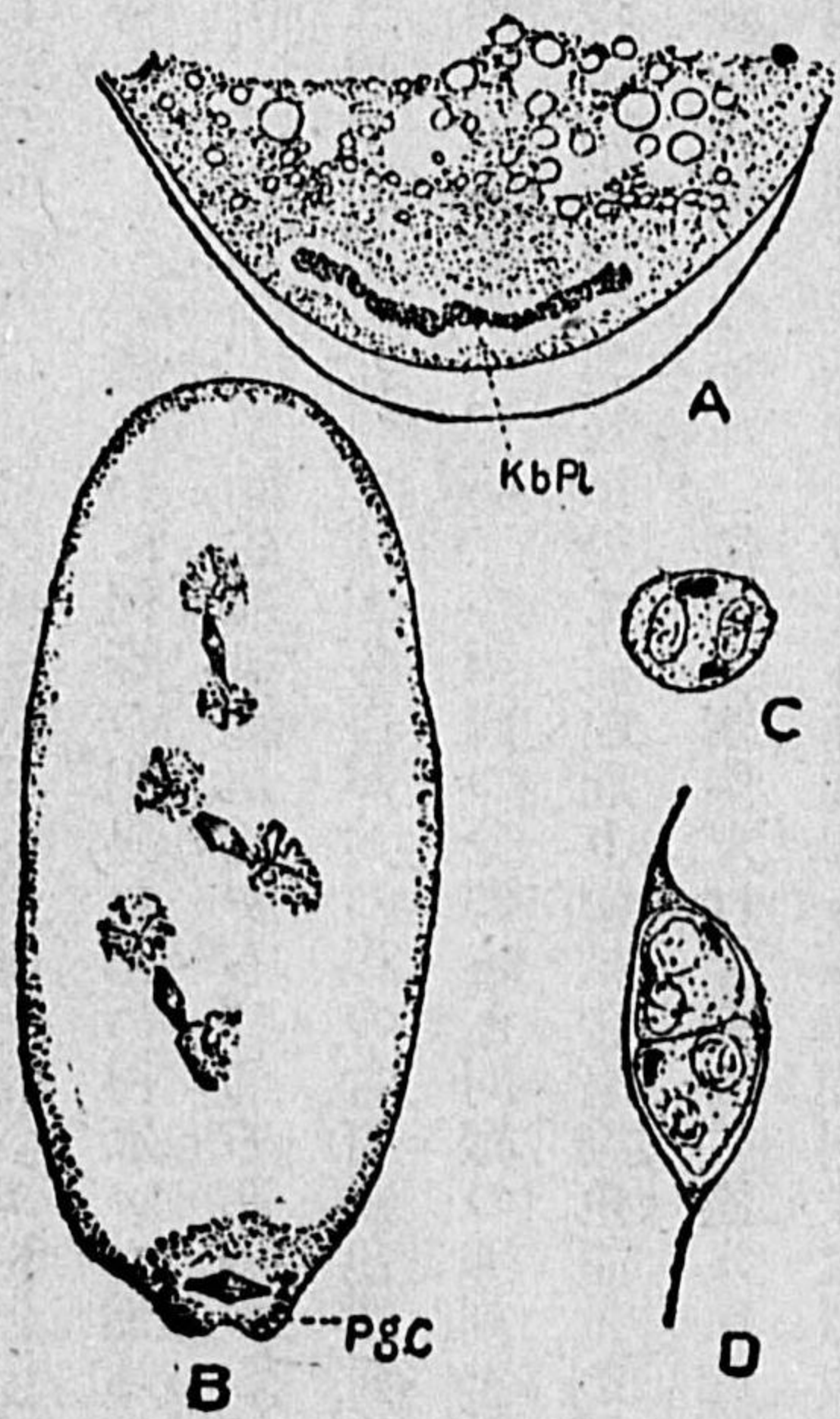
以上述べ來つた如くに、蜜蜂の場合には授精卵は皆雌蜂（女王若しくは職蜂）となり、不授精卵は皆雄蜂に發生する。然るに發生學上の研究によれば、雄となる可き卵子も雌となるものも等しく成熟分裂を行ひ、従つて其の含有染色體は半減せられてゐる筈である。依つて雄となる可き卵子即ち不授精卵に於ける染色體の數は、其の總數に於ても、系統染色體のみより見るも、將たまた染色體のみの見地よりするも、常に雌となる卵子のもの半數であるべき理である。故に假りに此の場合にも雌雄性の決定はX染色體と系統染色體との均衡如何によるものとすれば、Xと系統染色體との半數は雄を生じ、其の倍數は雌を生ずると云ふ不合理な説明に到着する事となるから、吾々は、少くとも此の種昆蟲に於ける雌雄性はX染色體のみによつて決定せられるのであり、系統染色體は性の決定には關係のないものであると看做さざるを得ない。

V 昆蟲と生殖細胞の基原

昆蟲類中には生殖細胞と云つて、其の個體には直接裨益する所がないが、未來永劫に互つて其の種族の系統蕃殖を掌るところのもの、體細胞と稱して、其の個體の體軀を構成するが、個體と生命を共にし、個體の一生を終ると共に死滅し去る細胞とが、卵子の發生の極めて初期に於て分離し、其の分離徑路の明瞭な例が豊富に見られる。

昆蟲類、否、動物界に於ける原始生殖細胞の發現現象を最も早く發見した者はメツチュニコフである。彼は千八百六十五、六年頃に昆蟲類の發生を研究し、タマバへ、ユスリカなどの蠅類の卵子の發生當初に、卵子の後極に現はれて來る大形の細胞だけが生殖細胞となり、其の他のものは體細胞になることを發表した。蠅類の卵子の發生の初期に大形の細胞が後極に現はれる現象は、勿論、メツチュニコフ以前に於て、既にロビンやヴァイスマン等によつて發見せられた所であるが、この特殊な大形細胞の其の後の歴史を極めて、それが何になるものかと云ふ所まで研究したのはメツチュニコフであつたのである。

蠅類中でも生殖細胞の基原、増殖、變化などが一定であつて、其の徑路がよく研究されてゐる



ユスリカの卵内なる極粒塊と
原始生殖細胞出現との関係

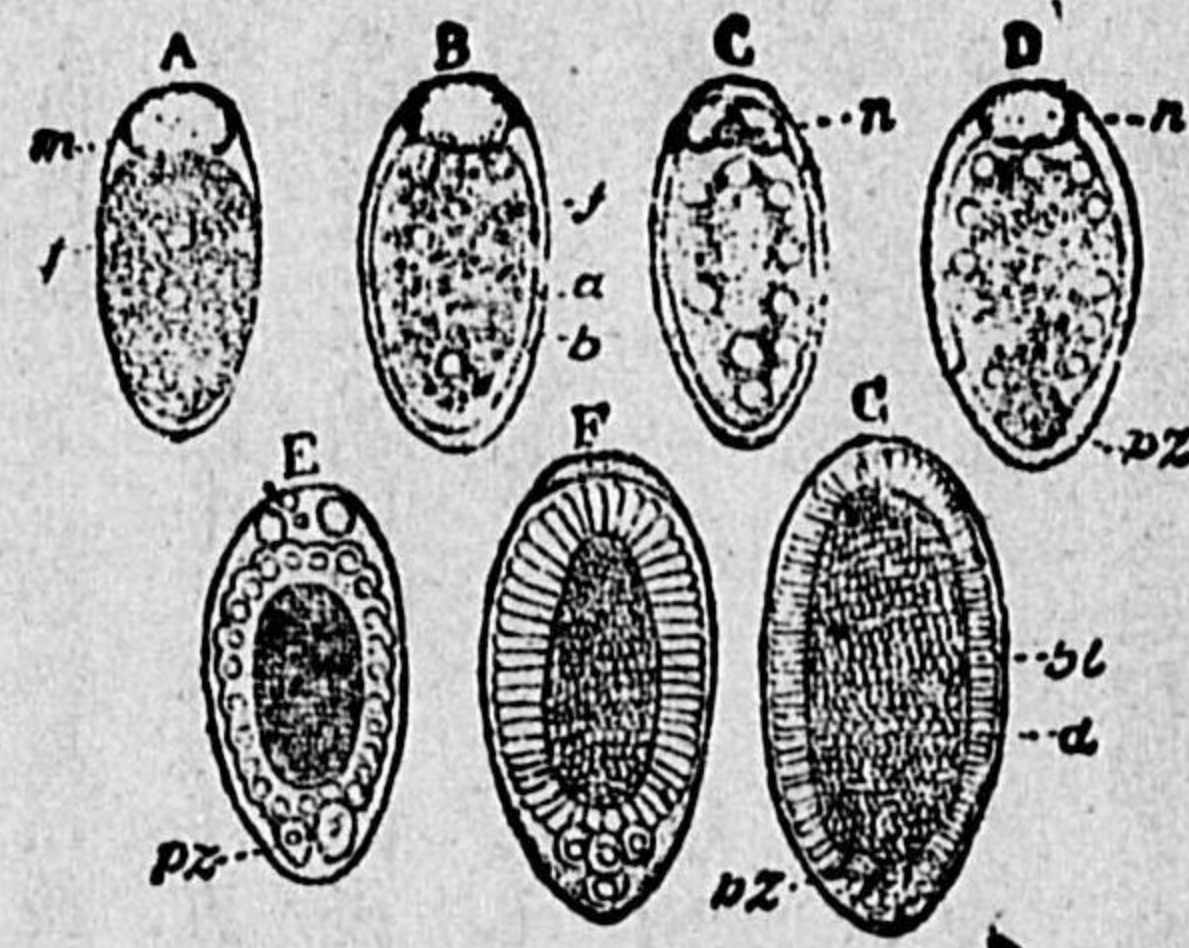
- A 産卵直後の卵子の後端
- B 発生初期の3割球と生殖細胞
- C 原始生殖細胞2個と内部の極粒塊
- D 数個の生殖細胞と極粒塊の残物

第一回の卵割の結果生

の核は他の細胞即ち體細胞たる可きものの核よりも大きく且つ透明で、内部には無数の染色顆粒が散在してゐる。核の上部に在る哺育室には約十八個の哺育細胞がある。このものは生殖細胞が變化して成れるものではなくして、體細胞が分化したものであることは屢次の研究で闡明され得る。尙、卵子の後極部には無数の顆粒狀體が一塊をなして存在してゐる。このものは後になつて原始生殖細胞を決定する効力を有するものであつて、従つて生殖細胞決定體と稱せられる。

さて、この蠅の卵子の成熟分裂は他動物の場合のそれと同じであつて、特殊とすべきことはない。雄蟲に接する事なくとも發生し得る所謂單爲生殖卵のことであるから、一回一個の極體を卵外へ放射した後では、核は卵子の中心部へ復歸して所謂卵割核をなし、卵割核は逐次の分裂によつて多數に分れ遂には全卵が悉く細胞の集合體と化し去る。

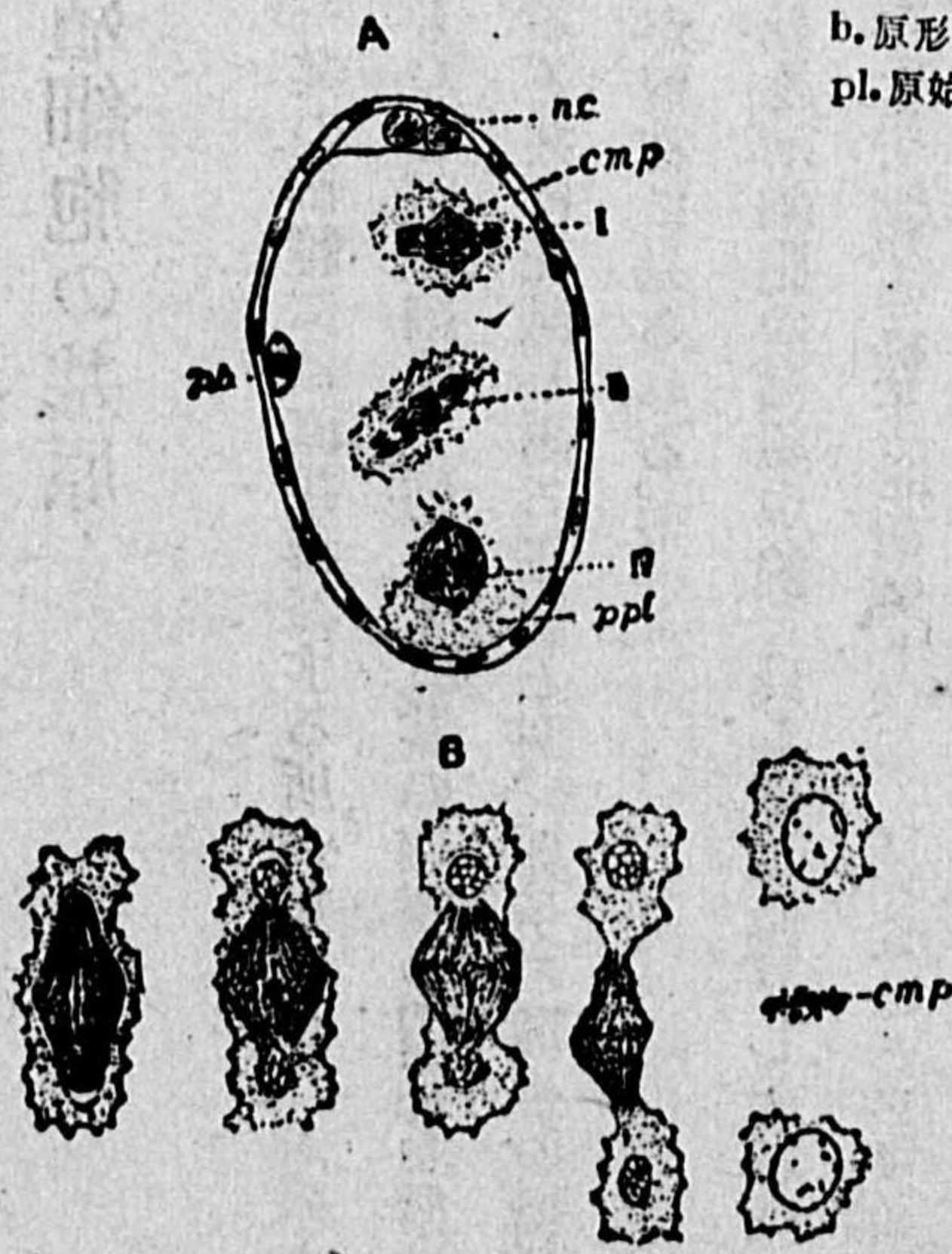
來、二、四、八、十六個細胞の時代を経て、一側三十二、兩側のもの合せて六十四個にまで分裂し、増殖して來たものであつて、分裂の回を重ねる事五回に及んでゐる事が知られる。成熟期に入る以前の第一次卵母細胞



ユスリカ1種の卵子の發生初期に於ける原始生殖細胞の分化

- b. 原形質 bl. 割球 d. 卵黄 n. 營養細胞
- pl. 原始生殖細胞

ものは嬰蠅科のミアスタ屬のものである。此の蠅の卵巢は第十乃至第十一腹環節の右と左とに各一個づつあり、其の色は白色の幼蟲では黄色、綠色の幼蟲では白色透明である。各卵巢は卵巢膜に包まれてゐて、内に三十二個の第一次卵母細胞を含んでゐる。この一事から見ても、此の蠅の生殖細胞は一つの原始生殖細胞が分化し出て以



ミアスタ蠅の生殖細胞の分化

- A. 卵割初期の卵子の断面圖 pb. 分裂中の極體 I, II, III. 割球の分裂中に染色體が放射される nc. 營養細胞 ppl. 極板 B. 染色體の放射順序 mcp 染色粒中板

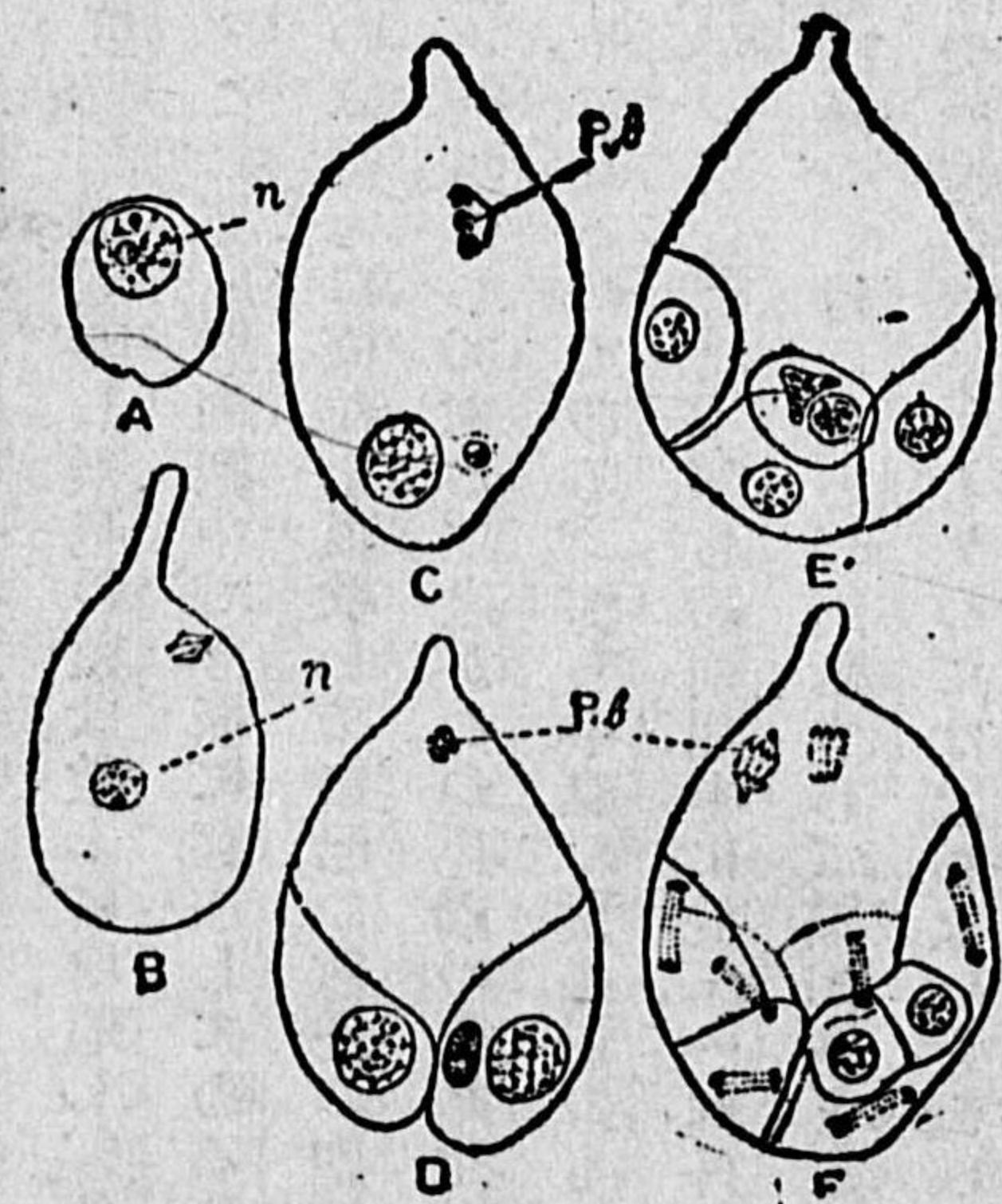
した二個の割球は更に第二回目の分裂を行つて四個の割球、即ち娘細胞となり、四個の娘細胞は皆相等しく、其の間に何等の相異を認め得ない。然るに第三回目の卵割に當つては新現象が生じて、其の結果、原始生殖細胞が生ずる。即ち四個の娘細胞中の第一、第二及び第三の含有物は第三回の卵割に當つては、各自が其の核の含有染色體量の一部を細胞外へ放射し出す。然るに第四娘細胞は第一、第二の兩回の分裂時と同様の卵割をなして染色體素を放射する事をしない。従つて第三回分裂後に於て従前通りの核含有染色體量を保持してゐる細胞は、此の第四娘細胞の分裂によつて生ずる二個の娘細胞だけである。然るに此の完全な細胞中の一個だけは卵内に残るが他の一個は後極部に位する極顆即ち生殖細胞決定體中へ侵入して原始生殖細胞となる。第四回の分裂に於ては六個の減量細胞と、第三娘細胞が分裂の結果生じた二個中の一細胞との計七個は前回同様の卵割法によつて各自の含有染色體の一部を放射して分離し、都合十四個の娘細胞と成る。故に此の期に於て染色體を完全に保有してゐる細胞は極顆中に潜在してゐる原始生殖細胞が只一個あるのみである。減量した十四個の體細胞は逐次に分裂蕃殖して桑實期に入る。原始生殖細胞も亦第一回の分裂をなして二個とり、更に第二、第三回の分裂を経て八個となり、八個の生殖細胞は胚子の體軀が收縮するにつれて卵内に引入られ、こゝに四個づつからなる左右二群の生殖細胞塊即ち卵巢が形成せられる事になる。各側の生殖細胞は更に第四、第五、第六の分裂を

なし、三十六個に増殖し、成熟分裂を行つて後に發生して第二世の幼蟲となるものである。

甲蟲類 甲蟲類ハムシ科の中でも、十二條葉蟲と云ふ馬鈴薯の葉を食害するものの産卵當時に於ける卵は楕圓形であつて、内部には凡そ四種の異なる組成成分が認め得られる。即ち蛋白質、營養素、核及び後極顆がこれである。第一回目の卵割は卵子の中心より幾分か前極に近い内部で行はれ、二個の娘細胞は他の昆蟲卵に於けると同様に漸次に分離する。第二回、第三回等逐次の卵割の度毎に割球即ち細胞の數は數十に増殖し、各割球は卵子の上層へ浮出して一層をなして並列する。これ等成層細胞中で後極に存在してゐる極顆（極顆）に接近し、其の内部に潛入するに至るものは徐々に極顆を吸収して自己の核外の胞質内へ含有せしめる。従つて形量急に増大し、核は益々透明化して來る。之がこの昆蟲の原始生殖細胞であつて、爾後蕃殖し變遷して精蟲若しくは卵子になるのである。即ち甲蟲の葉蟲科のものでは、生殖細胞と體細胞とは本來は同形同質であるが、其の發育期、即ち卵割期中に於て一は外部から極顆を吸収して大きくなつて生殖細胞化し、他は極顆を得ることが出來ずして體細胞となるのである。何れにしても、原始生殖細胞たるものは染色體を少しでも失つてはならないと云ひ得られるのである。

蜂類 蜂類中でも小蜂科のものには一種獨特な方法で生殖細胞が現はれるものが多い。普通に

ヨモギコブタマバへに寄生する小蜂の卵子の胚盤には仁が二個あつて、其の中の一個は染色液に



寄生小蜂に於ける生殖細胞の分化

- A 卵細胞
- B 産卵直後の卵
- C 産卵後約1時間を経たもの
- D 2割球期の卵
- E 4割球期の卵
- F 産卵後約4時間の卵にして方形を示すものが生殖細胞である
- n 仁
- pb 極體

の結果生ずる二割球中の一個は、曾つて核外へ脱れ出た仁を再び球内へ吸収するが、他の割球は仁を得ない。此の仁を得た一割球は他の割球と異つて後に生殖細胞になるのである。

染まり易く、他のものは染まり難い。成熟分裂に先だつて二個中の色素に染まり難い方の仁は核外へ脱れ出て卵子の後極に達する。第一、第二の卵割は、前極に近く行はれて、其の結果前極近くに三個の極體が放出せられる。雌性前核は次で卵子の後極近くへ行つて卵割を行ひ、其

VI 蟲瘻と蟲瘻形成昆虫

蟲瘻と云ふのは動物又は昆虫が植物體の内部若しくは外部に寄生するがために、其の部の植物組織が異狀の發達をなして形成せられた植物の瘻即ち沒食子であつて、俗に云ふ植物の怪物の多くがこれである。植物の内部に寄生する昆虫には多數あるが、さて植物の奇形異態を誘致する類となると甚だ制限されたものとなり、純粹の昆虫としては胞脚目(總翅目)のスユリツプス類、口吻目の介殼蟲科と木虱科、膜翅目中の沒食子蜂科と小蜂科、雙翅目の中では瘻蠅科、果實蠅科、花蠅科及び皮潜蠅科、鞘翅目即ち甲蟲類では圓花蚤科、鱗翅目では硝子蛾科及び螟蛾科のものが主なるものである。尙、昆虫以外の動物で蟲瘻を形成するものには線蟲と瘻蟬とがある。

蟲瘻は元來植物體の内又は外に寄生して生活する蟲類が植物組織に及ぼす作用によつて、植物體が局部的に變形して形成されるものであるが故に、蟲瘻形成昆虫は皆樹木草本にとつては害蟲であること勿論ではあるが、その害は未だに一般には認められずにある。しかし、ブダウフィロキセラ、ブダウツルタマバへ、ブダウスカンバガ、さては小麥のタマバへなどは古來世界的に害蟲として取扱はれ來り、その被害は北米合衆國一國についてのみ云ふも年々數億圓と推定され、

従つてこれらの驅除法には數千萬圓を費してゐる。最近では我國に於ても、イネハムグリバへ、ダイツタマバへ、ムギタマバへ等の被害が一般に認められるに至り、之が驅除豫防法は農事試験場關係方面に於て研究されるに至つた。然しながら、一般蟲癭形成昆蟲に就ては殆んど研究の見べきものが無く、また本邦に産する種類、分布並にそれ等の生活史等に就ての知識は殆んど皆無に等しい現狀である。本章は、この重要にして且つ興味ある一群の昆蟲への一般關心を喚起したいと云ふ念願に外ならぬ。

蟲癭を形成する昆蟲の約半數は蚜蟲類(アブラムシ、メンチュウ、コブムシ)に屬し、其の數は日本本土に發見せられるもののみでも九十三種(或はより以上)もあるが、こゝではとり敢ず他の蟲群のものから記すこととした。尙、アブラムシ全般のことに関しては、拙著「日本産蚜蟲總説」修政社書店 昭和十六年を参照されたい。

1 没食子蜂・其他

● 瘿蜂 先づ瘿蜂(没食子蜂)のものから述べる。本科のものは植物の組織内に棲み、従つてその形成する蟲癭は眞正の蟲癭であつて、内部には空室即ち蟲房があつて、そこに幼蟲が生育してゐる。外面には萼、花瓣又は葉、莖の未發達のものが、多くの場合には花瓣の如き形態をなして装着してゐる。外形は美觀を呈してゐるものが多く、大いさまた比較的に大なるを以て遠方からでも其の所在を知り得るものが多い。多くは穀斗科植物であるカシ、ナラ、クヌギ及びカシハに蟲癭を形成するが、薔薇科に没食子即ち蟲癭を形成するものが三種、菊科植物に大形の蟲癭を造るものが一種ある。

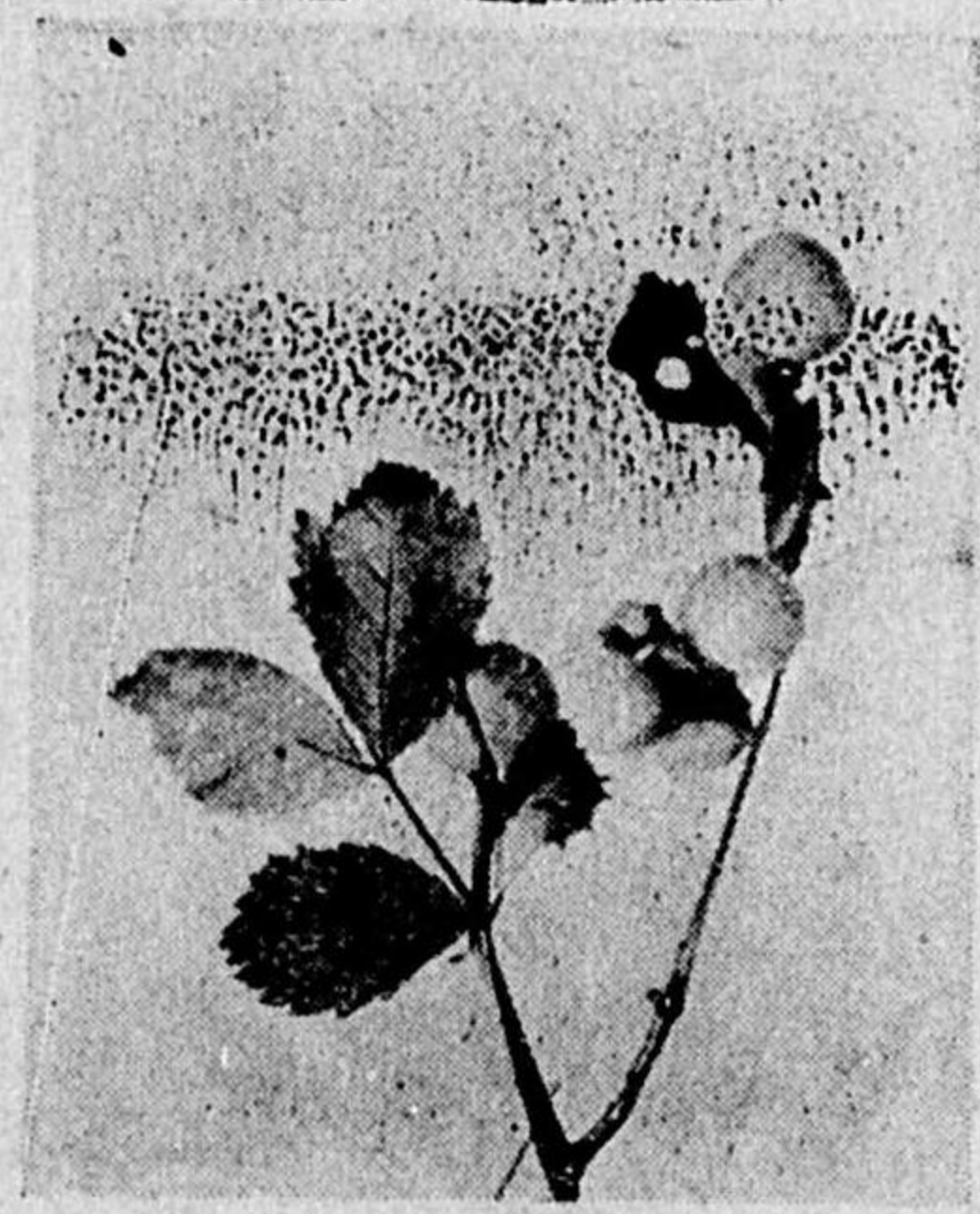


ヤナギタンポポタマフシ

菊科に生ずる蟲癭はヤナギタンポポの直立莖の膨大したものであり、カウソリナタマバチ(*Aulacides hieracii* Ashm.)が寄生するために生ずる所であり、邦産蟲癭中の最大なるものである。長徑大なるものでは六糎を超え、短徑三十糎を超えるものがある。内部は髓質にして六十頭以上百頭位の白色の幼蟲を容れる蟲房がある。これらの幼蟲は蟲癭内で越年し、翌年五月中旬に羽化し出て産卵する。

バラ科の植物に蟲癭を形成する瘿蜂の類にはハマナスタマバチ(*Rhodite japonica* Ashmead)ノイバラタマバチ(*Rhodite hakonensis* Ashmead)ムンラタマバチ(*Rhodite rosarum* Gir.)がある。第一のものはハマナスの葉の裏に數個乃至稀には數十個の球形にして眞珠大、且つ眞珠

色の蟲癭を形成し、蟲癭は表面が平滑、内部には一個の蟲房を具へ、こゝに一頭の白色なる幼蟲が棲んでゐる。蟲癭は秋季の十月下旬には葉面を離脱し地上に墮ちるが、内部の幼蟲はそのまゝ蟲癭内に棲んでゐて越冬し、翌年の五月上旬に羽化し出で、これ等が新葉の裏面へ産卵する。後掲二者は共に直徑七、八耗の球形蟲癭を葉裏に營み、蟲癭は金白糖狀に棘を生じ且つ一般には紅色を呈してゐるので美麗である。



ノイバラタマフシ

穀斗科の蟲癭には約五十種あるが、シラカシに蟲癭を形成する没食子蜂はシラカシタマフシ (*Andricus shirakashi Shin*) とシラカシマルタマフシ (*Andricus shirakashicola*) との二種である。共に葉の裏の葉肋に沿うて蟲癭を營むが、マルタマフシのものは球形にして徑約三耗、表面は平滑で茶褐色であるが、シラカシタマフシの蟲癭は苞形乃至鏝節形で、褐色地に灰色の汚點を交へてゐる。

クヌギに形成される蟲癭の中で最も普通にして且つ冬季間に於て特に人目を惹くものはクヌギイガフシである。此の没食子はクヌギタマフシ (*Trichogalma serrata Ashm.*) が形成するところであつて、蟲癭は栗毬蠟狀にして球形、徑一―二耗あつて、多數が小枝の上に群生する有様は

實に見事なものである。春から夏にかけては緑色であるが、冬季には褐色に變ずる。一月下旬には内部の幼蟲が羽化して出て來、未開の芽蕾の内部へ長い産卵管を挿入して産卵する。

コナラ及びカシハの樹に蟲癭を形成する癭蜂は甚だ多數あるが、最も普通に見られるのはコナライガタマフシ (*Diplois japonica Ashmead*) であつて、此のものは球形を呈し、徑は三耗内外、



ナラダンゴフシ

外面には棘狀の鱗片を密着し、鱗片は中核から生じ、中核中には一個の蟲房があり、こゝに一頭の幼蟲が棲んでゐる。幼蟲は一月と云ふ嚴寒の季節に羽化し出で未開の芽蕾内へ深く産卵する。到る處のナラノキに普通に見られるが、特に伐木後二―三年生の木に多く見受けられる。ナラダンゴフシと稱へられる蟲癭は同じく二、三年生林のナラの

小枝の梢端に生ずる球形のもので、徑二―三耗、外表は平滑にして一部分乃至全表面が林檎然と紅色を帯びるが故に此の名がある。内肉は髓質にして核を具へ、核内には蟲房があつて幼蟲が棲んでゐる。此の幼蟲はナラリンゴタマフシ (*Diplois nawai Ashm.*) のもので六月下旬に羽化し出るが、其の後の生活史は未詳である。ナラハウラタマフシ (*Neuroterus narae Shin.*) はコナ

ラの葉裏に豌豆大、紅色の蟲癭を形成し、ナラウロコスヂタマバチ (*Neuroterus nawai* Ashn.) はナラの成長端に産卵して、徑一糎内外の準球状にして恰も穀斗の如き鱗状片を有する蟲癭化する。瘿蜂の類にはまた樹皮下に生活し、従つて樹皮面を突出せしめた蟲癭を形成するものがある。カラカハフクレタマバチ (*Aylax quercicola* Shin.) が此の一例である。蟲癭はナラの成長端の

小枝の樹皮面の突出したものである。



ヤナギハウラタマフシ

大の水腫性蟲癭を形成し、後者はミヤマヤナギ類の葉裏に豌豆大の半球形蟲癭を形成する。蟲癭内は廣濶なる空室をなし、中に幼蟲が一頭棲んでゐる。落葉期には幼蟲は蟲癭より脱出して地中に入り、薄膜の巢を營みて蛹化し、翌春五月に羽化し出て新葉裏に産卵する。

蠅類 蠅類(雙翅目) 昆蟲の形成する蟲癭もまた真正蟲癭である。オケラマダラバヘフシはオ

ケラミバヘ (*Platensis okera* Shin.) の形成する所であり、オケラの頂花全體が蟲癭化したものである。球形にして徑約一糎、内部には個花間に一乃至數頭の幼蟲又は黒色の蛹を容れてゐる。エゾノアザミバヘフシはアザミミバヘ (*Tephritis cardui* L.) が莖、一般には生長端附近の莖の髓質内に寄生するがために形成せられる所で、長徑十四、五糎、短徑八糎内外を測り、表面は殆んど平滑にして綠色、内部は髓質にして數頭の幼蟲が棲息してゐる。幼蟲又は蛹の有様にて越年し



エゾノアザミバヘフシと成蟲

翌春五月に成蟲となつて羽化し出る。成蟲は翅にT字形の黒色帯を具へて居て美麗である。ヨモギミバヘフシには三種あり、一はヨモギマダラミバヘ (*Tephritis yomogicola* Shin.)、他はマンヂミバヘの形成する蟲癭にして、共に蓬の中軸莖が準球形に

肥大したものである。

ヨモギには瘿蠅の形成する蟲癭が多數ある。ヲトコヨモギハナガタマバヘフシはヲトコヨモギの成長端に形成せられ、準球形で花状を呈し綠色である。之は小形な管状體が集合したもので各管状體の底部には一頭づつの黄色の幼蟲がある。この幼蟲は翌春五月に羽化し出て産卵する。

種名をラトコヨモギシントメタマバハ (*Bouchemia artemisiae* B.) と云ふ。ラトコヨモギヒメツボフシはラトコヨモギの花が變形して、長さ五耗、徑三耗位の壺形蟲癭となつたものであり、概して紅色を呈し、壺の底部には黄色の幼蟲が一頭棲む。之はラトコヨモギヒメツボタマバハ (*Rhopalomyia caterva* Mon.) の幼蟲である。ヨモギツボフシはヨモギツボタマバハ (*Misospatha yomogi* Shin.) がヨモギの腋芽に寄生して生じ



ヨモギナガツボフシ

たるものにして、徑約八耗、長さ十七八耗、壺形の蟲癭であり、綠色にして表面には小葉狀片を着け壺底には一頭の黄色幼蟲が棲んでゐる。ヨモギナガツボフシは前者に似てゐるが、銚子形にして長さ二十四、五耗、ヨモギナガツボタマ

ハハ (*Misospatha longitubifex* Shin.) が腋芽に寄生して形成したものである。ヨモギエボウシタマバハフシはヨモギの葉表又は葉裡に形成される烏帽子形の小さいが、赤くて美しい蟲癭であり、高さ四、五耗、底徑約三耗を測る。ヨモギエボウシタマバハ (*Rhopalomyia baccarum* Watl.) の寄生によつて生じたものである。ヨモギタマバハフシは蓬の葉裏に形成される蒼白色、大豆大の蟲癭であつて、外面には蒼白色

の毛茸を密生し、中核部は堅く内部には一蟲房がある。幼蟲は黄色。ヨモギマルタマバハ (*Rhopalomyia foliorum* K.) の寄生により形成せられるものである。ヨモギコブタマバハフシは蓬の莖側に生ずる汚血色、準球形の蟲癭で、表面は平滑、内肉は體質性にして數個の蟲房を具へ、従つて數頭の成蟲が一個の蟲癭から羽化し出る。年には數回の發生をなす。癭は徑一糶内外。ヨモギコブタマバハ (*Rhopalomyia yomogi* Shin.) の寄生により形成される。

ヨモギワタタマバハフシはヨモギの莖側に生ずる徑六、七耗の蟲癭であるが、外面には一乃至二糶長の白色綿絮物を装着してゐるので大形蟲癭の觀を呈する。幼蟲は黄色。ヨモギワタタマバハ (*Rhop. neartemisiae*) が寄生して形成する所である。ラトコヨモギハフシはラトコヨモギハクヒタマバハ (*Steffaniela artemisifoliae* Shin.) が葉

身内に棲むために葉が兩面へ肥大したものである。瘦蠅の形成する見事な蟲癭は柳類の場合にも多い。ヤナギシントメタマバハ (*Rhabdophaga rosae* K.) の形成する蟲癭は薔薇花形で、柳の枝梢端に生じ、本來末梢部の葉に展開すべきものが伸び得ずに一塊となつたものであり、直徑四糶に達するものもあるが二糶内外の蟲癭が普通である。幼蟲は樺色、越年して翌年四月に成蟲化する。

97



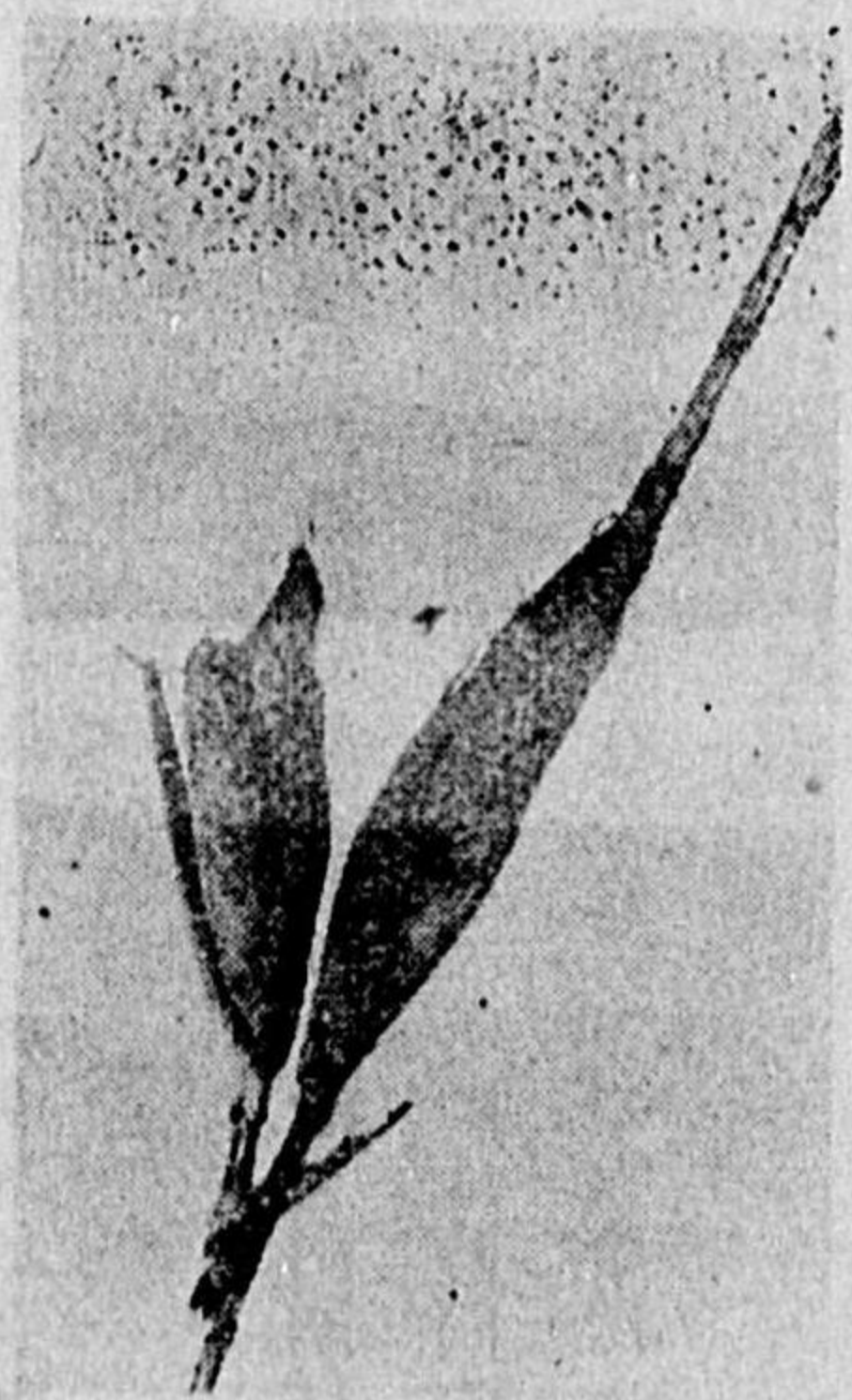
ヤナギカタガハ
タマバヘフシ

ヤナギカタガハタマバヘ (*R. yanagi* Shin.) は柳の枝の皮下に棲み、其の部の樹皮を半球形に隆起せしめた蟲癭を營む。ヤナギツトタマバヘ (*Rhabdophaga saliyonai* Shin.) はミヤマヤナギの枝の髓部に棲み、其の部を苞形に肥大せしめて長さ五―六糎、幅一・五糎内外の蟲癭化する。またヤナギマルタバヘ (*Rhabdon salicivora* Shin.) はカハヤナギ類の小枝に球形の蟲癭を形成する。蟲癭は徑十五

糎内外で表面平滑、内部は木質で、一蟲房を具へてゐる。

タマバヘの形成する蟲癭中で大いさ最大なものはススキタケノコフシである。之はススキの芽がススキタマバヘ (*Kiefeia miscanthi* Shin.) の寄生を受けて筒状に肥大變形した蟲癭であり、従つて表面には葉鞘を着けてゐて普通綠色である。

内部は廣潤なる蟲房を成し、そこに十乃至百餘頭の幼蟲が棲む。大なるものは長さ八糎、徑三・五糎をも測る。宮崎縣都城、遠州附近のものは大



ササウラフシ

蟲癭と蟲癭形成昆蟲

く、東京國分寺附近の瘠土に産するものは小形である。幼蟲は八月上旬成蟲化して蟲癭を去る。前種に劣らず怪異にして大なるものにササウラフシがある。之はササウラタマバヘ (*Hasegawia sasacola* Mon.) が笹の側枝芽に寄生し、其の爲めに本幹まで發育不能に陥つて形成された蟲癭で、大きい部分の直徑は一―二糎、長さは十五乃至三十糎に達するものもある。

クズツトフシ及びハギツトフシは夫々葛莖及び萩幹がクズタマバヘ (*Lasioptera puerariae* Shin.) 或はハギタマバヘ (*Lasioptera lespedezae* Shin.) の寄生によつて苞形に肥大したものであり、徑十五糎内外、長さ六、七糎を測る。一蟲癭内には數頭乃至數十頭の黄樺色幼蟲が棲み、これ等は五月下旬に羽化して成蟲となる。シラヤマギクツトフシ及びウコギツトフシもまた夫々 *L. astericola* Shin. 及び *L. ukogi* Shin. が前記二種同様の形態に形成した蟲癭である。



ハギタマバヘフシ

ナハシロイチゴタマフシはイチゴタマバヘ (*Lasioptera ichigo* Shin.) が髓質内に寄生するによつて莖が球形に肥大せる蟲癭にして、直徑一糎内外、表面は紅色を帯び、内部に數頭の幼蟲がある。キツリフネサウタマフシは球形にして表面平滑、内肉は髓質であり、莖葉共に綠色

蟲癭と蟲癭形成昆蟲

であるが、蟲癭は淡紅色を帯びてゐるので對照が甚だ怪異である。直徑十二粒内外、*Lasioptera impatientis* O. S. が形成蟲である。此の蟲癭の特異とする所は莖上に二、三の蟲癭が數珠状をなして續生する事である。

オホバクサフヂシントメフシはクサフヂシントメフシと共に蔓の先端なる葉が數枚それ〴〵オホバクサフヂウロコタマバク (*Dasyneura vicicola* Shin.) 及びクサフヂウロコタマバク (*Dasyneura viciae* Kief.) の寄生を受けて肥厚して成れる蟲癭である。

カナムグラ及びホップの葉裏には徑三、四粒の半球形、概して赤色を帯びた蟲癭が見られる。之はカナムグラハリヲタマバク (*Asphondylia humuli* Shin.) の形成する所である。タニウツギの葉腋に生ずる擬寶珠状にして徑十五粒内外の蟲癭は、タニウツギハリヲタマバク (*A. weigeliae* Shin.) の形成したものである。尙、ノブダウミタマバク (*A. bacca* Mon.) はノブダウの實に寄生して三倍大の蟲癭化し、これは紫色を帯びて來る。

以上雙翅目(蠅類)蟲癭形成類として僅かに瘿蠅科と果實蠅科とのものを挙げたが、蠅類中には猶ほ蟲癭を形成する他科のものがある。皮潜蠅科の一種ヤナギカハムグリバ (*Agromyza schi-eri* Gir.) はオホサルコヤナギ、ネコヤナギ等の幼枝に産卵し、幼蟲は樹皮下に棲息して其の部を膨大して小豆大の蟲癭と化する。幼蟲は濃綠色、早春には皮下に在つて蛹化し、次で四月下旬

乃至五月上旬には羽化して成蟲となる。



ヤナギカハムグリバと蟲癭

ヨシハナバへは葦の生長端部に潜在し、其の部を膨大して紡錘狀の蟲癭化する。年一回の發生で成蟲は五月下旬に出現する。シダクキヲリハナバへもまた花蠅科の一種であるが、此の種は五月上旬に現はれて羊齒の中軸脈上に數卵を産し、これより羽化し出る幼蟲は其の部並に隣接する葉を捲曲して蟲癭化する。

尙、瘿蠅科には一種にして様々な植物、即ち宿主に寄生するもの、又は同一の宿主の異なる部分に寄生する事により、形態の甚だしく異なる蟲癭を形成するものが多い。こゝに數例を挙げてみるならば、クズタマバへは上記の如く直立莖に産卵されると、其の部を肥大せしめて長紡錘形の蟲癭化するが、葉に産卵される場合にはハタタミフシを形成する。此の蟲癭は葉の中軸脈の兩側が折重なり且つ甚だしく肥厚して形成されるものにして、大いさ大豆大、表面は平滑にして綠色、内肉は漿質性にして厚さ二乃至三粒、葉軸に沿うて縦に幅一糎内外の蟲室があり、こゝに濃樺色

の幼蟲(蛆)が棲息する。

紫式部に寄生するムラサキシキブタマシ(*Rhopalomyia callicarpae* Shin.) は此の種の第一例にして、東北地方に於ては皮下の木質部に棲息して此の部の膨大を致すが、東京附近では葉柄内に棲み、此の部を肥大せしめて大豆大の蟲癭化する。

蝶蛾 蝶蛾(鱗翅目)の幼蟲中で普通に知られてゐる蟲癭形成種はブダウスカシバ(葡萄硝子蛾) (*Paranthrene regalis* But.) であつて、此の種は葡萄及び山葡萄の蔓莖の髓質部を食害して成長し、之に寄生されたる部分は苞狀に肥大した蟲癭を形成する。癭の長さは二十糎内外、直徑十五糎内外が普通である



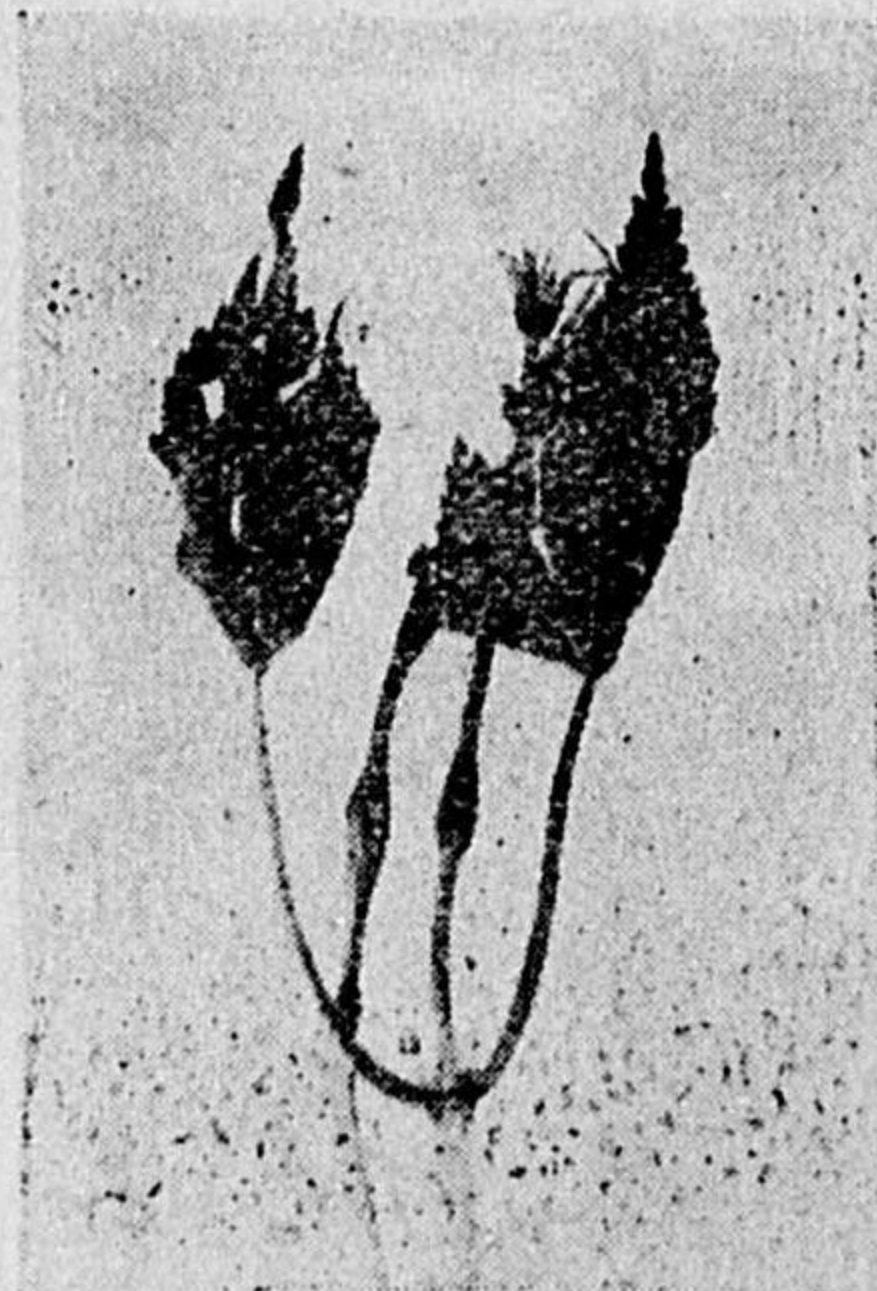
ブダウスカシバの蟲癭と成蟲

麥蛾科のコナラズキムシ蛾 (*Stenolechia serrata* Shin.) は歐洲産の

St. gemmela L. と同様にコナラ及びクヌギの新芽の髓質部に棲み、其の部の肥大を致さしめ、長紡錘形の蟲癭を形成する。蟲癭は表面平滑で綠色、下部に一個の蟲孔を穿つてをり、六月中旬には髓質部内にあつて羽化し、約一週間後には成蛾となつて下部の孔より羽化し出る。

蟲癭と蟲癭形成昆蟲

キササゲズキフシはキササゲの成長端なる小枝に形成せられる蟲癭で、一般には準球狀の瘤が二、三個數珠狀に連続してゐる。蟲癭は表面平滑にして毛茸を生ぜず、長徑十糎内外、短徑八糎内外、内部は髓質にして中軸なる木髓部には一頭の幼蟲が棲んでゐる。此の幼蟲は七月には羽化し出て蛾となる。螟蛾の一種であつて、アツサノメイガ (*Omphisa plagialis*) と云ふ。年二回の發生をする。



カラハナサウズキフシ

これと同じ螟蛾のものに、カナムグラズキフシと云ふのがある。之はカナムグラの蔓の成長端に數個づつ連続的に形成するものであるが、此の蛾は年に四、五回の發生をなすが、シラヤマギクシントメズキフシとて白山菊の成長端に形成するものは年一回の發生で、六月に蛾が羽化し出で幼蟲の有様で越冬し、翌年六月

蟲癭と蟲癭形成昆蟲

中旬に蛹となり、次で羽化し出る。

甲蟲類 甲蟲類(鞘翅目)の昆蟲の形成する蟲癭中、最も普通なるものは、クロヒメハナノミ (*Mordelistaena parvula* Gy.) が蓬の幹莖の一部を準球形に變形するヨモギハナノミフシとアサハナノミ (*M. pumilus* Gy.) が麻の直立莖上に營む同様形状のアサハナノミフシである。

薊馬類 薊馬類(胞脚目)で蟲癭を形成する主なるものはマメクダアザミウマ (*Liothrips glycivora* Okamoto) とウコギクダアザミウマ (*Liothrips acanthopanaci* Shin.) であり、前者は紫藤の小葉内に寄生して之を折重ね、後者はウコギの葉縁を捲込み且つ肥厚せしめてウコギハベリフシを形成する。



アケビキジラミフシ

木蝨科 木蝨科(口吻目)のものも、また蟲癭を形成する。アケビノオバケの正體はベニキジラミ (*Psylla coccinea* Kuwa.) である。此の蟲は體長三耗内外の赤色乃至綠色種であるが、これが五月下旬に落葉下から出現してアケビ蔓の成長端に寄生すると、其の生殖力が甚だ旺盛なので、十七、八日を経ると第二世を一頭で五、六十頭も産し、其の爲めに成長端の葉が悉くこれ等に寄生されて成長が阻止され、同時に肥厚するので葉が文字通りに重疊して穂か花の如き形態を呈するに至るものである。此の所謂蟲癭は眞紅に染まつた葉塊であり、山間を彩る美觀でもある。

ウコギキジラミ (*Trizoa ukogi* Shin.) は木蝨類中で眞の意味に於ける無口蟲癭を形成する唯一の種であり、これの營む蟲癭はウコギの葉柄の基部が准苞形に肥大したもので、表面は平滑にして綠色、長さは三耗内外、直徑八耗内外であり、内壁は比較的厚く、内部は廣潤にして一頭の仔蟲が棲息する。蟲癭は七月に發育し終るが、成蟲は十月半ばにならねば羽化しない。

クマヤナギキジラミ (*Trizoa berchemiae* Shin.) の形成する蟲癭は、また一種獨特のものである。本種はクマヤナギの葉に産卵するが、孵化し出た仔蟲が成長するにつれて其の部の葉面は順次に裏面へ向つて陥没し、窪みはやがて側扁なる囊狀體化して仔蟲を包圍するに至るものである。此の袋狀體は一般には紅色を帯びて綠色の葉に美觀を添へてゐる。



ベニキジラミの成蟲

イタドリノオバケは隨所に見られる所であるが、之はアケビノオバケと同様に、イタドリキジラミ (*Metapsylla polygoni* Shin.) が成長端附近の葉莖に寄生する爲めに生じた蟲癭に他ならない。此の場合、葉は甚だ密集するが、肥厚する代りに捲縮する。グミキジラミ (*P. aegni* Kuw.) は、グミの葉に捲縮蟲癭を營み、ニハヤナギキジラミ (*Psylla polygonifoliae* Shin.) は、ニハタデの葉縁を捲込み、ハルタデキジラミ (*P. tadana* Shin.) はハルタデの葉縁を捲いて其の内にあつて成長するし、サイカチキジラミ (*Metapsylla robini* Shin.) はサイカチの葉を折重ねた蟲癭

を形成する種である。

木蝨中には春季に樹木の成長端なる葉を捲縮せしめる種類がある。クハキジラミ (*Anomoneta mori* Soh.) は桑の葉を捲き、其の内にありて五、六、七の三ヶ月間蕃殖し且つ體から長い白色の綿絮物を分泌して綿蝨のやうな觀を呈する。ナシキジラミ (*Psylla pyrisuga* Forst.) は春季梨葉の開舒と同時に孵化して幼蝨となり、これ等は小枝と云はず葉柄にも寄生し、終には葉を捲くに至るものもあり、由々しき果樹の害蝨とされてゐるが、梨の被害は直接本種の寄生によるよりは、寧ろ本種の分泌する糖液に發生する黒黴菌による方が大きい。

木蝨類にはまた自己の寄生してゐる局部、即ち蝨體下に位する部分の葉を裏面へ窪ませて杯狀蝨瘻を形成するものがある。クロトガリキジラミ (*Trizoa nigra* Kuw.) とコナラトガリキジラミ (*Trizoa querci* Shin.) とが此の例である。前者はエゴノキの葉裏に寄生し、春、夏、秋の三季に互つて蕃殖し続け、後者は五、六の二ヶ月間に限りコナラの葉裏に寄生して成蝨化するが、發生は年一回に限られてゐる。

2 蚜蝨と蚜蝨の形成する蝨瘻

テブラムシ科は概して綿蝨亞科、扁平蚜蝨亞科と蚜蝨亞科とに大別せられてゐて、それらの

亞科に蝨瘻形成性のものがあるが、文字通りの意味の蝨瘻、即ち無孔蝨瘻は綿蝨亞科のもの形成する所である。

綿蝨 リンゴメンチユウ (林檎綿蝨) (*Eriosoma lanigerum* Haus.) は林檎の害蝨中最悪なものであり、曾つては米國中部特にミソリ地方の萃樹園を荒廢に歸せしめたのは此の綿蝨であり、我が東北岩手縣地方の萃樹を枯死せしめたのも亦これが爲めであつた。本蝨は岩手縣地方に於ては萃樹上のみ見られ、葉を捲く事がなく、従つて蝨瘻形成昆蝨とは看做されないが、長野縣特に長野市の善光寺附近や米國のカリホルニア州の州立大學附近、ニューヨーク北郊のハドソン流域、さては英國エチンバラ市附近ではニレの葉を捲き且つ肥厚せしめて蝨瘻を形成してゐるのを見たものである。



ニレメンチユウ
のニレハベリ

ニレメンチユウ (楡綿蝨) (*Eriosoma japonicum* Mats.) は前種より形が小さく、蝨瘻は葉身全部が捲縮されたものでなく、葉軸の何れかの一側になる肉身が折重なり、且つ肥厚したものである。

ニッポンゴバイシメンチユウ (日本五倍子綿蝨) (*Gobaischia japonica* Mats.) とニッポンゴバイ

メンチュウ (楡五倍子綿蟲) (*G. nirecola* Mats.) とは共にニレの葉裏、特に葉脈に沿うて鱗状の突出蟲癭を形成する種類であるが、北海道以外の地では未だ見たことがない。

アキニレヨスヂワタムシ (*Tetraneura akinire* Sas.) は秋楡の葉裏、葉縁乃至葉表にも眞蟲癭を形成する。蟲癭は倒長徳利状又は銚子状で、葉脈に附着し、高さ十五耗内外、口径約二耗、太い部分の直径六耗内外、表面は平滑にして毛茸を生ぜず、一般には林檎様に淡紅色を帯びてゐる。この蟲癭は四月下旬に形成せられ、五月下旬から六月上旬にかけては蟲癭内の幼蟲が成熟し終つて有翅の雌蟲となり、一端即ち膨大部に小孔を穿つて飛翔し出る。成蟲が脱出し終つた蟲癭は枯縮し乾燥して暗褐色を帯びて来る。成蟲は其の後、トドマツ、梨、キンミヅヒキ等の根莖部へ幼蟲を産付し、幼蟲並に其の子孫は夏季を通じてこゝに蕃殖し続けるが、十月には有翅の子孫がニレへ歸つて來て楡の樹皮面、特に其の裂隙部へ産卵する。

癭潰蟲 タマワタムシ族中でヒトスヂタマワタムシ (一條癭潰蟲) とタマワタムシ (癭潰蟲) との二屬のものは皆眞正の蟲癭を形成するので有名である。

本邦産の一條癭潰蟲屬にはケヤキヒトスヂタマワタムシ (*Dryopeia nishiyae* Mats.) と云ふのが一種あるのみである。本種は南は鹿児島、都城から、北は青森、十和田に互り廣く分布してをり、四月から六月上旬 (東京では六月三日) に互る期間、ケヤキの葉裏に小豆大で倒卵状の蟲癭



ケヤキトックリフシ

を形成する。蟲癭は高さ(長徑)八耗内外、幅五耗内外、表面は平滑にして蚜蟲が内部に棲んでゐる間は綠色を呈し、蚜蟲が離脱した後は暗褐色に乾枯する。癭壁は厚さ約半耗、内部には最初一頭の無翅蟲があるが、五月初旬ともなれば之の産する數十頭の仔蟲が混棲し、各仔蟲は白色綿絮物を分泌して身につけてゐる。本種は上記の如く春季にはケヤキの葉上に蟲癭を形成するが、夏季より秋季にかけては東北地方では主にクマガサの地中莖に寄生し、東京、川越、都城、鹿児島地方ではオガルカヤ其の他の禾本科植物の根に寄生し、十月中旬には地中より出て來て穗に移り、次で其の次代のもはケヤキに轉住して行つて、所謂冬卵を産するものである。

ドロタマワタムシ (*Pemphigus dorocola* Mats.) はドロノキの幼枝上にドロタマフシを形成する原蟲である。蟲癭は準球形乃至楕圓形であるが、一側へ振曲してゐるものもある。表面は平滑にして綠色、長徑二十耗内外、短徑十五耗内外を測り、壁の厚さ二纏内外、内部は廣濶なる蟲房をなし、こゝに最初一頭の母蟲の産する仔蟲が多數棲息する。成蟲は七月中旬までには蟲癭より脱出してクハクサ、タウコギ、キンミヅヒキ、カラマツ等の根に轉住して新たに蕃殖する。成

蟲脱出後には蟲癭は收縮して蟲房を充填するが、枝の木質部に連なる基半部は木質化して残り且つ褐色に變ずる。

ドロトサカフシ並にドロハタマフシは共にドロハタマムシ (*Pemphigus nishimae* Mats.) がドロノキの葉上に形成する所で、共に葉身が葉裏へ陥没し且つ肥厚して形成したものであり、蟲癭の表面は平滑にして淡黄綠色、壁は一耗内外の厚さを有し、内部は廣濶なる蟲房を成し、こゝに一個の母蟲の産する雌蟲が多數棲んでゐる。前者は鶏冠狀に長く膨大したもので、長さ四十耗内外、幅五耗内外であり、後者は準球狀にして十二耗内外の直径を有してゐる。前種同様五、六月の候にはドロの蟲癭内に棲息してゐるが、七月初旬には蟲癭を脱出してクハクサ、キンミヅヒキ、カラマツ、タウコギ等の根莖部へ轉移して蕃殖するが、タウコギ及びクハクサの場合には根部のみならず、地上莖並に葉裏、花梗等にも寄生して、旺んに白色綿絮物を分泌して身に装着せしめてゐる。

白蚜 白蚜族中のヌルデシロアブラ (*Melaphis chinensis* Bell.) はヌルデノイボフシ及びヌルデノミミフシの瘰癧蟲で、蚜蟲類中で一寸特異の形態をしてゐると同時に、また獨特な生活史を有してゐる。元來、本種はヌルデの複合葉脈上に耳形の蟲癭を形成するが、此の蟲癭内での生活は仲秋に終りを告げる。すると蟲癭を脱出した有翅の雌蟲は管類へ轉移して行つて仔蟲を分娩するが、仔蟲は生長しても母蟲の如き大形の成蟲とはならず、塵埃かと思誤られる様な甚だ小さく且つ扁平な成蟲になり、これ等の子孫は扁平且つ無翅の變態世代を續け、翌春初めに生れるものがヌルデの新葉へ舞つて行き、これ等の産附したものが瘰癧蟲となつて蟲癭が形成されるのである。蟲癭は表面概して平滑にして淡黄色であるが、林檎様に淡紅を帯びてゐるものが多い。大いさは小兒の耳朵大なるが普通であり、瘰癧壁は準木質にして厚さ二耗内外、内部は廣濶なる蟲房をなし、こゝに一腹から生れた數十頭の仔蟲が棲んでゐる。瘰癧壁は約九十プロセントのタンニンを含み、古來婦人が染齒劑として使用したものであるが、近來は様々の工藝用品として高價な商品となしてゐる。

ベニハナフシアブラ (*Nruudea rosae* Mats.) も前種同様ヌルデの複葉上に蟲癭を營むが、蟲癭の形態は鹿叉狀に深く裂けたものであり且つ殆んど全表面が紅色を帯びるので、ハナフシとかベニハナフシとか稱はれてゐる。タンニンを含有してゐるが、其の率少く且つ瘰癧壁は甚だ薄いので、前記のミミフシほど尊重されない。生活史はヌルデシロアブラの場合と同様である。

葉捲繭蟲 葉捲繭蟲族中の葉捲繭蟲は概して葉を捲き且つ肥厚せしめて一種獨特の蟲癭を形成する類であると同時に、また果樹の害蟲たるものが多い。

サンザシハマキワタムシ (*Prociphilus crataegifoliae* Shin.) (*P. sasakii* Mon.) はリンゴ及

びサンザンに寄生する。寄生された葉は葉縁を折重ね、且つ肥厚して蟲癭化する。蟲癭部は外面淡綠色を帯び、初期には折曲つた部の葉縁は葉身へ密着してゐるが、内部に棲息する仔蟲の数が激増するにつれて縦に開孔し、こゝより成蟲が羽化し出て離癭する。

ナシハマキワタムシ (*Praciphilus kuwanai* Mon.) は前種同様に、ナシの葉を捲折つて蟲癭を營むが、夏季にはギシギシの根莖部へ轉移して蕃殖する。

ウシコロシハマキワタムシ (*Praciphilus ushikoroshi* Shin.) (*P. pourthiaca* Mon.) はウシコロシ、一名カマツカの葉を捲重ねて、擬蟲癭を形成する種である。他の蚜蟲と異り、本種は春、夏、秋の三季間に互り同一宿主上で蕃殖し、他種の宿主へ轉住することがない。

扁平蚜蟲亞科 次には扁平蚜蟲亞科を調べて見ると、蟲癭を形成する種が相當數ある。

カバヒラタアブラ (*Hamamelistes tullgreni* D. M.) (*H. shirakabae* Mon.) は第一例であつて、本種に寄生されたシラカバの葉は裏面へ窪み、甚だしき例では、全葉が巾着狀に囊狀體化し終る。

ハクウンボクムネアブラ (*Astegopteryx styraci* Mats.) はハクウンボクの芽の部に恰も魚鰓の集合物然たるハクウンボクハナフシを形成する癭原蟲である。蟲癭は直徑七糎内外に擴散し、各鰓葉瓣は基部に於ては合一してゐる。表面は綠色にして平滑、癭壁は約一糎の厚さにして内部

には隧道狀に蟲室が具はつてゐる。こゝに淡綠色の蚜蟲が棲むが、これ等は六月中に羽化して脱出し、附近の菅類の葉裏に移行して蕃殖するが、これ等の子孫は小糠狀に扁平且つ微小である。

エゴノキの梢枝端には花かと思誤り勝ちの大きな灰白色の蟲癭が形成される。此の原蟲はエゴアブラ (齊墩果齊墩果蚜) (*Astegopteryx styracophila* Karsch.) とし、蟲癭は枝の變形したものであるが故に、本來葉に開舒すべきものが筒形中空の德利狀體化し、これ等が花狀體に集合したものである。各德利狀體は長さ五糎内外、幅六糎内外であつて、外面は灰白色、蟲房の壁は約一糎の厚さを有し、集合蟲癭の高さは七糎、最も廣い部分の幅また八糎に達するものがある。

金臘梅には少くとも二種の蟲癭が形成される。一は葉に營まれるマンサクトサカフシであり、他は芽の部に生ずるマンサクイガフシである。前者はトサカマンサクアブラ (*Mansakia gallifoliae* Mon.) の形成する所であり、他はイガフシマンサクアブラ (*Mansakia myabei* Mats.) の營むところである。マンサクイガフシは芽の變形して成れる蟲癭なるが故に、外面には葉の變形したる鱗形の棘を生じ且つ綠色、内部の蟲房には蚜蟲が數頭乃至十數頭棲んでゐる。マンサクトサカフシはもと葉脈に沿ふ葉身が陥没して形成されたものであり、従つて當初より小孔を有し、此の小孔を通じて成蟲が羽化して出現する。高さは一糎内外、長さは四糎内外を測る。

ヤマナラシヒトスデツノアブラ (*Doraphis pyrifoliae* Shin.) (*D. populi* Hori.) はヤマナラシ

の葉裏に群生し、葉を裏面へ陥没させて杯状の擬蟲癭を形成する。

胸蚜 胸蚜属のものは一般に非蟲癭形成性であるが、イスノキに寄生するものに限り無孔蟲癭さへも誘發する。イスノキフシの誘發蚜蟲には三種あり、各獨特の蟲癭を形成する。イスノキオホムネアブラ (*Thoracaphis distychii* Perg.) は無花果状の大形なる蟲癭を芽の部に形成し、イスノキコムネアブラ (*T. yanonis* Mats.) は葉裏乃至他の蟲癭上に小豆大のイスノキハタマフシを生じ、第三のイスノキヒメムネアブラ (*Th. globuli* Mon.) は芽を變じて眞珠大の球形なるイスノキタマフシを形成する。而してこれ等三種の蚜蟲は種々の點に於て相異つて居るが、最も顯著な特徴の一は、成蟲の觸角第三節上の輪狀感覺板の數である、即ち

第三觸角節上の覺感板數が十八個……イスノキコムネアブラ

第三觸角節上の數が二十五個内外……イスノキオホムネアブラ

第三觸角節上の數が四十五個内外……イスノキヒメムネアブラ

イスノキオホタマフシは長さ五糎内外、廣き部分の直徑三糎内外にして表面は綠色平滑、時に數個のイスノキハタマフシを附ける事があり概ね木質である。蟲房は割合に廣潤にして多數の幼蟲を容れてゐるが、壁が三糎内外の厚さである爲めに、成蟲となつて脱出し去つた後に於ても蟲癭は原形を保持し色は變じて褐色となる。故に誘發原蟲を得る爲めには、開孔せず且つ表面の綠色な

を保つて居る。



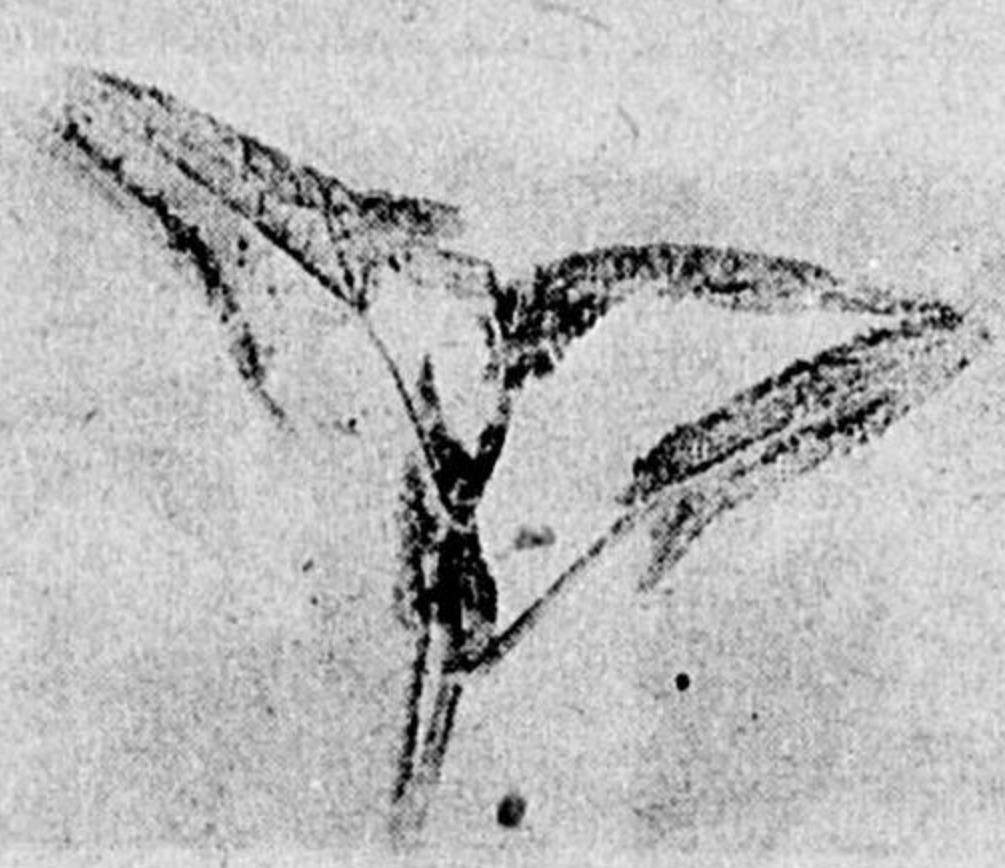
イスノキハタマフシ

地方に至る地域に分布し、都城地方にてはオガタマノキに後出と共に産する。イスノキオホムネアブラはイスノキの芽の變形して成る蟲癭であつて小指の頭大、球形のもので、表面は平滑にして綠色であるが、ムネアブラが脱出後には褐色を呈するに至る。蟲室は廣潤にして數十頭のムネアブラが棲み、壁は比較的薄いが、木質であるために胸蚜の逸脱後にも原形

綿蟲亞科の中で肉質蟲癭を形成するものは瘤蚜と疣蚜の兩屬に限られるが、皆葉を捲縮するか乃至變質せしめる程度の擬蟲癭を形成するに過ぎない。

瘤蚜 ツリフネサウ及びキツリフネサウの葉はツリフネサウコムネアブラ (*Myzus impatiensae*

Shin.)の寄生する所となる。葉は中軸脈に沿ふ両面の部が折重なり且つ甚だしく肥厚して鶏冠状葉質性の蟲瘻となる。此の蟲瘻の外面は平滑にして淡紅色の美觀を呈してゐる。長さは二種内外のものが多く、内部は中軸脈に沿うて縦走する蟲房を成し、多數の帶赤煉瓦色、黄色乃至綠色の瘻蚜が蕃殖してゐる。本種は六月中旬より十月初旬乃至十月下旬に互つて同一宿主上に一生を暮し、従つて夏季宿主、秋季宿主と稱す可きものを有しなす。



ニホヒタデハベリフシ

ニホヒタデコブアブラ (*Myzus polygonyonai* Shin.) はニホヒタデの葉縁に寄生して、其の部の葉を表面を外にして葉裏へ捲込み、且つ相當肥厚せしめてニホヒタデハベリフシを形成する。蟲瘻内には各一頭の母蟲の分娩する多數の仔蟲又は成蟲を容れてゐる。本種は七月下旬に出現して、開舒期の葉裏へ續續と幼蟲を産付するが、他種の植物へ移住する事なく、十月下旬には同一宿主上に雌雄の兩個體を生じ、次で産卵する。

ゲンノシヤウコオバケフシと稱するものは、ゲンノシヤウコブアブラ (*Myzus geranicola* Shin.) が葉裏に寄生し、其のために全葉悉く捲縮し、且つ隣接のものが接觸、稀には癒合して形成された蟲瘻に他ならず、一般には淡紅色を帯びてゐる。本蟲は常にゲンノシヤウコのみ寄生し、他に宿主と稱す可きものを有しなす。

ヨメナの生長端部の葉が縦に紙縊狀にまかれてゐるのは、此の内部にヨメナコブアブラ (*Myzus asteriae* Shin.) が寄生してゐる爲めであり、有翅蟲が脱出した後にもヨメナハマキフシの内部分には、蛻と蟲の分泌せる甘汁、即ち糞の乾燥せる白粉とが残留するものである。此のコブアブラムシは常にヨメナに寄生し、他に宿主を有しない。幼蟲、成蟲共にモモコブアブラに酷似してゐるが、最も容易な區別點は有翅蟲の角狀管(蜜槽)が末端に至るにつれて肥大してゐない事、有翅蟲の第三觸角節上の感覺孔の數が常に十個以下で、以上に出る個體のない事である。



ヨメナハマキフシ

オホバココブアブラ (*Myzus plantagifoliae* Shin.) はオホバコの葉裏に寄生し、蟲體に密觸する部分の葉肉を窪ませる。

カラムシコブアブラ (*Myzus boeameriae* Taka.) ヲシクラメンコブアブラ (*M. circumflexus* Buck.) は概して蟲瘻を形成せず、また葉の甚だしき捲縮をも誘致しないが、クサノフウコブアブラ (*M. chelidoni* Kalt.) は葉に激變を生ぜしめてオバケフシを形成する。本種の宿主はク

サノワウに限られてゐるが如くである。

コブアブラ屬中で蟲癭らしきものを形成しなす種は

- 一、コクサキコブアブラ (*Myzus kusaki* Shin.)
 - 二、アヲキコブアブラ (*M. linderas* Shin.)
 - 三、ホホノキコブアブラ (*M. magnifoliae* Shin.)
 - 四、モミコブアブラ (*M. momii* Shin.)
 - 五、アブラチヤンコブアブラ (*M. muradachi* Shin.)
 - 六、ヤブマヲコブアブラ (*M. moriokae* Shin.)
 - 七、ホホヅキコブアブラ (*M. Photinae* Shin.)
 - 八、サクラサウコブアブラ (*M. Primulana* Mats.)
 - 九、サンセウコブアブラ (*M. sansho* Shin.)
 - 十、スグリコブアブラ (*M. suguri* Shin.)
 - 十一、メナモミコブアブラ (*M. siegesbeckicola* Str.)
- 等であり、ハマキフシを形成するものも
- 一、ツタウルシコブアブラ (*M. rhois* Taka.)

- 二、クロシヤクコブアブラ (*M. photinae* Mats.)
- 三、モモコブアブラ (*M. persicae* Sulz.)
- 四、ウメコブアブラ (*M. numecola* Mats.)
- 五、リンゴコブアブラ (*M. malisuctus* Mats.)
- 六、リンゴヒメコブアブラ (*M. malicollens* Hori.)
- 七、イヌザクラコブアブラ (*M. inusakurae* Shin.)
- 八、サンザシコブアブラ (*M. crataegifoliae* Shin.)

等がある。一、二、四、五、六、八は殆んど同様な捲縮蟲癭を形成するが、モモコブアブラは別名をダイコンアブラ、ダイコンコブアブラ、ペルシヤアブラ、モモアカアブラ等と稱せられ、桃、梨、苹樹、櫻、梅、ダイコン、蕪菁、ハクサイ、ヨメナ、ジャガイモ、タバコ、タウガラシ、ナス、ウリ、サトイモ等の果樹並に蔬菜類に等しく寄生加害するが、桃及び櫻樹に寄生した場合に限り成長端部の葉を縦に捲き且つ捲縮せしめる。

疣蚧 瘰蚧に次で蟲癭形成性の種を含むのは疣蚧屬である。疣蚧屬中에서도見事な肥厚性の蟲癭を生ずる種はモモイボアブラ (實はサクライボアブラ) (*Phorodon momonis* Mats.) である。然しながら、本種が蟲癭を形成するのは此の第一、即ち春秋宿主である櫻の葉に寄生する場合にの

み限られ、一旦櫻を去つて夏季を蓬の葉裏に送るに至ると、最早蟲癭を生ぜしめる事なくして非蟲癭形成種となり、體形また極めて扁平となる。本種が山櫻の葉縁に寄生すると、其の部は鶏冠狀に肥大して所謂サクラトサカフシを形成し、同じく山櫻の葉の中肋乃至葉肉に寄生すると、全葉は捲縮すると同時に肥厚して所謂サクラノオバケフシ、一名サクラチヂレフシを生じ、ヨシノ



ヨシノザクラトサカフシ

ザクラの葉身に寄生すれば、其の部は葉表へ陥没して深さ一糎内外、長さ四糎内外で表面が紅色を帯びるサクラハフクロフシが形成せられ、更に八重櫻乃至染井吉野の葉肉部に寄生する場合には、上記同様の鶏冠狀フクロフシが、一葉上に二、三個づつ並んで形成せられて所謂櫻葉八重囊没食子をなすものである。何れのフシ内に成長するも五月下旬より六月上旬にかけてコブアブラは悉く有翅の胎生性雌蟲となり、開孔部より脱出して蓬の葉に移行して行き、此の夏季宿主上にて新たに蕃殖を始める。然るに此の蓬の葉上に産せられた仔蟲は、生長するにつれて體が甚だ扁平となり且つ肢脚も短小となつて、従つて葉面に密觸して生活する。尙、これ等扁平種は蟲癭形成時代のものと異り、旺んに甘汁を分泌

して黒黴菌の發生を誘發する。而して十月初旬に至れば仔蟲は皆有翅となり、再び櫻葉へ飛び來り、これ等が更に雌雄の兩個體を産し、其の中の雌蟲が眞の卵子を芽蕾の基部へ産付するものである。

ホップイボアブラ(カラハナサウイボアブラ)(*Phorodon humuli* Schr.)はまた前種に似て春秋と夏季とに於て宿主を變ずる種である。本種の春秋宿主はスモモ類にして、春季には殆んど總



ニハウメイボナブラの
ニハウメイボナブラの
ニハウメイボナブラの

ての李と云ふ李の生長端部の葉が横に捲かれてゐるのを見ることが出来る。然るに一旦其の夏季宿主であるカナムグラ、カラハナサウ乃至栽培種のホップに移れば葉の捲縮蟲癭を營むことは無いが、蕃殖力が旺盛となり、従つて世界中何れの國に於ても本種はホップ栽培業者の恐る可き害蟲をなして居る。而してまた皮肉な事には、獨逸でも米國に於てもホップ地帯が絶好のプラム乃至ブルーン地帯であり、我國に於ても、李はカナムグラの繁茂する地帯によく生育するを見る次第である。

ニハウメイボナブラ(*Phorodon unefoliae* Shin.)の外観はサクライボアブラに似て褐色であるが、これが形成する蟲癭はホップイボナブラのものに似て葉を横に捲いたものである。而も習

性に至つては前二種と異つて別段に夏季宿主と云ふ可きものを有せず、春季に孵化し出でたものの子孫が十月上旬に産卵するまでニハウメ上に生活する。

ハクカイゴアブラ (Phorodon menthae Buck.) もまた薄荷の葉上にのみ生活し、他に宿主を有しない。寄生された葉は杯状蟲癭の、而も浅いものを形成するに過ぎない。



ワタアブラの蟲癭

蚜蟲族のもの形成する蟲癭はハチヂミフシ乃至ハマキフシにして肥厚性にして漿質なるものは無し。

ワタアブラ (Aphis gossypii Glov.) の春秋宿主、即ち之が秋季に産卵する宿主の主なるものは東北地方に於けるムクゲ、關東地方の紫式部、滿洲國々のオホバコであるが、夏季宿主にはアフヒ、ゼニアフヒ、ハクカ、キク、サトイモ、ナス、キウリ其の他の瓜類、ツルウメモドキ、菊、クサギ、セリ、ミツバ、ムシヨケグサ、タンポポ、シソ、ネム、カハラヨモギ、ヨモギ、メハジキ、ツユクサ、ウツギ、アンズ、梅、桃、櫻等數十種に互つてゐるが、顯著な蟲癭を形成する場合は大體次の如くである。

(一)メハジキに寄生すると葉は捲縮して殆んど一塊を成し、(二)クサギに寄生する時には葉は

裏面を内側にして捲縮し且つ幾分肥厚して漿質性を帯びて來る。

フキチヂミフシは蕨の葉裏に褐色のフキアブラ (Aphis fukii Shin.) が寄生するために形成される所であり、此の蟲癭の内部には蚜蟲の外に土砂と蟻とが共棲し、蟻が土砂を搬入し來つて蚜蟲を外敵から防禦するために防空壕を構築したものである。此の蚜蟲にも特に夏季宿主と稱す可きものが無し。



タウコギノオバケ

ダイゾアブラ (Aphis glycines Mats.) は六、

七月の候に大豆の新芽並に嫩葉裏に多數寄生して山間地方に於ては大豆の收穫を不能ならしめる黄金色の蚜蟲であり、多數寄生する時は葉を捲縮せしめるが、九、十月にはキノコヅチに轉住し、此の宿主上には蟲癭を形成しない。

シンアブラ (Aphis perillae Shin.) は前種に似た黄色種であり、常に紫蘇の葉を捲縮して商品價を損ずる種であるが、此の春秋宿主は未詳である。

リンゴアブラ (Aphis pomi D. G.) はワタアブラと共に宿主の数の多いので有名である。主なるものを擧げると、ボケ、ナシ、リンゴ、コヂマリ、ユキヤナギ、コスモス、サクラ、モモ、

ツルウメモドキ、ボタン、セリ、ウツギ、コゴメウツキ等であつて、何れの宿主にも捲縮蟲癭を形成する。

タウコギアブラ (*Aphis taukogi* Shin.) はタウコギの葉に寄生して、甚だしく葉を捲縮してタウコギノオバケを形成する。

ツツジを害する蚜蟲は概してニンジンキセルアブラ (*Vesiculaphis caricis* Full.) であつて、ツツジは本種の春秋宿主、ニンジンが夏季宿主である。ツツジ、サツキ園附近でのニンジン栽培は大禁物であると云ふ度し。ニンジンの葉に寄生すると葉は捲縮回旋して一塊となつて了ふ。

ミカンフタマタアブラ (*Toxoptera aurantii* Boy.) は茶の葉を捲き、キンミヅヒキフタマタアブラ (*T. argimoniae* Shin.) はキンミヅヒキに捲縮蟲癭を營み、ナシフタマタアブラは梨の梢端部の嫩葉を縦に捲縮して發育を阻止する害蟲である。

圓尾蚜 園藝の害蟲であつて同時に蟲癭を形成する種類はラマルアブラ(圓尾蚜屬)に多い。

ナシラマルアブラ (*Anuraphis pyricola* Okam. & Taka.) は春季に梨の葉の縁を折重ね、且つ肥厚せしめ、其の内部に棲んでゐて蕃殖する。此の期に出現する個體には赤色のものがあり、樺色のものがあり、緑色のものもあつて、同一種の個體とは思はれない有様である。然るに第三代目のものからは赤色味が脱け、第四代のは皆緑色である。本種の夏季宿主は蓬であるが、

葉上に見出されるものは稀で、多くは地中莖に寄生し、體色は殆んど白色に近い。九月中旬になると地中莖に寄生してゐる個體間に翅を有するものが現はれ始め、これ等は地中から脱出して梨へ轉移し、次で雌雄の兩個體が同一の胎生雌蟲から産せられ、この雌が所謂冬卵を芽蕾の基部へ産付する。梨園附近の蓬を根絶する事は延いては本種の被害を豫防する手段となる。

ロツホラマルアブラ (*A. kochii* Schout.) はこれまた我國にも廣く分布してゐる種であつて、前種同様に梨に寄生し、梨の葉を前種同様に折重ねて蟲癭を形成する點、及び夏季には蓬又はギシギシの根莖に寄生して地中蕃殖を行ふ點まで前種に酷似して居るが、形態上特に有翅蟲の第三乃至第五觸角節上の圓い小孔、即ち感覺板の數が約倍數量ある點等で明白に區別が出来る。

梅及び杏の葉を横に捲くラマルアブラに二種ある。一をウメラマルアブラ (*Anuraphis munne* Hori.) と云ひ、體は帯紅黒色で、幾分かの白粉を着けてをり、他はアンズラマルアブラ (*Anuraphis pruni* Shin.) で小形、淡緑色である。共に夏季宿主が無く、従つて春、夏、秋の三季を梅又は杏上に送り、其の爲めに梅及び杏の梢端部の葉は常に捲縮して一種奇觀を呈してゐる。

カビザイクラマルアブラ (*Anuraphis annobii* Hori.) 及びムギワラギクラマルアブラ (*A. helichrysi* Kalt.) はそれぞれカビザイク及びムギワラギクに寄生し、屢々葉に捲縮蟲癭を營む種である。

ウメモドキマムシ (Anuraphis celastri Mats.) はウメモドキの葉並に枝幹にも群生するが、葉を侵す場合には之を捲縮した蟲癭を形成する。

群蚜族中では僅かに蜜蚜属のサハグルミシツメムシ (Glyphina onigurumi Shin.) のみが成長端近くの葉を甚だしく捲縮した蟲癭を形成する。更に斑蚜族のものでは葉蚜属のもののみが蟲癭を形成する。即ちブナハムシ (Phyllaphis fagi L.) はブナの葉を縦に捲縮し、且つ捻撚せしめた蟲癭を形成し、葉肉は幾分肥厚し且つ黄色味を帯び、内部に包まれるに至つた癭蟲は外部へ白色糸状の分泌物を突出せしめる。コナラハムシ (Phyllaphis konarae Shin.) はコナラの葉を、前種とは反對に横に捲縮せしめる類である。共に夏季宿主を有しない。アブラ属に似てゐるが、觸角が六節の代りに五節から成つてゐる類のものは皆捲縮度の甚だしい蟲癭を形成する。此の類の主なるものはナハシロイチゴの葉裏に寄生するイチゴハムシ (Cerosipha ichigo Shin.) とコシロネの葉を捲縮して殆んど一塊となし去るシロネハムシ (C. lycopicola Shin.) 及びハクチャウゲの葉を捲くハクチャウゲゴセツムシ (C. serissae) である。

ヨモギクダナシムシ (Cryptosiphum gallarum Kalt.) は到る處の蓬の葉裏に寄生し、初夏から秋季に亘り、葉を捲縮し且つ肥厚せしめて小囊状の蟲癭化する。蟲癭は一般に紅色を呈し、従つて綠色叢葉間に巍然と其の存在を展示してゐる。此の蚜蟲そのものは體長一耗半程の小蟲にして、一般には白色の綿絮物を分泌して體に纏着してゐる。

ハスクビレムシ (Rhopalosiphum nymphaeae Fabr.) は夏期には睡蓮、蓮、慈姑其の他オモダカの類の葉特に葉柄に群生してこれ等宿主を枯死せしめる事が稀でない。然し水草には蟲癭を形成する事は無いが、年々初春に於て、本種の所謂冬卵から孵化し出る幹母並にその子孫のものは春秋宿主である梅、桃、櫻の芽梢と云はず、葉と云ふ葉の裏面に寄生し、之に侵された葉は横に捲縮して葉の機能を十分に發揮し得なくなつて枯死又は落葉するものがあり、梢枝また衰弱して枯死する例が寡くない。公園などの水邊の梅に此の種の被害が特に甚だしい。

サクラクビレムシ (Rhopalosiphum prunifoliae Fitch.) もまた櫻、桃、稀に梅にも寄生して春季にはこれ等宿主の葉を捲縮するが、夏季にはムギ、コムギ其の他の禾本科植物の葉並に穂を害する。本種に酷似してゐるイヌザクラクビレムシ (Rh. donarium Mats.) は春季にイヌザクラの成長端部の葉を捲縮する種である。

アカザフムシ (Hyalopterus chenopodi Fabr.) はアカザの葉を折重ね、且つ肥厚せしめた蟲癭を形成し、其の内部にありて蕃殖する。蟲癭は一般に淡黄色化してゐるので、隣接の無被害葉の綠色に對して一見顯著な存在である。

ヨシトリアムシ (Hyalopterus arundinis Fabr.) の夏季宿主はヨシ、アシの類であるが、

これ等禾本科植物上にありては僅かに白粉を分泌してゐるに過ぎない。然るに春季に桃の葉の裏

面に寄生する時には或は葉を捲縮せしめ、或は葉を杯状に窪ませた蟲癭を形成する。

蚜蟲類には捲縮蟲癭を形成する種は猶ほ他にも多数あるが、蟲癭の形状は以上諸種のものに似てゐるので、以下蚜蟲以外の蟲癭形成昆蟲、特に眞正密封蟲癭を形成するものに就て記す。

ブダウコブムシ (Phylloxera vastatrix Planch.)



タブノキウスフシコバチの
タブノキウスフシ

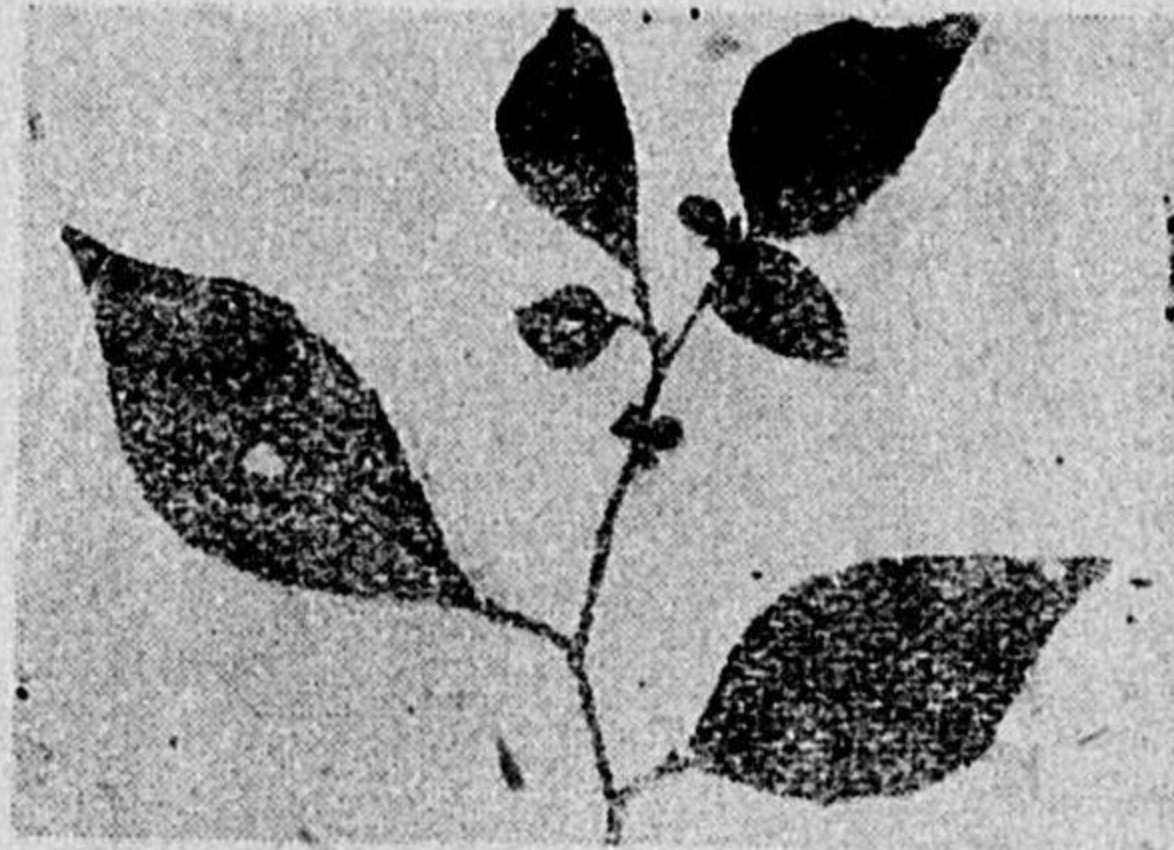
は蚜蟲科の一として取扱はれることがあるが、學術上獨立した一科(コブムシ)をなしてをり、之は葡萄の根に寄生する事恰も大豆の根瘤の如き蟲癭を形成するが、葉に寄生する時には蟲癭を誘致しない。瘤蟲科には本邦全土から報告されたものが他に二種あるのみであり、其の一はナンキナコブムシであり、他はヤナギカハキナコブムシである。

タウヒノタマムシ (Chermes abietis L.) も普通には蚜蟲と稱せられる事もあるが、學術上タマムシ(毬蟲科)の一つである。本種はタウヒの枝の生長端に鳳梨状の蟲癭を形成するを以て有名である。蟲癭は長徑四十糎内外、短徑三十糎内外を測り、もと芽の部分が膨大して形成せられ

たるものなるが故に、表面には鱗状片と針葉の變化せる扁平棘状體とを生じ、各鱗状片の下層には蚜蟲に似て、而も扁平なる毬蟲の仔蟲が棲息してゐて、これ等は七月には有翅の雌蟲に成長して蟲癭を離脱する。之にも邦産のものが四、五種あり、アラモリトドマツ等には屢々巨大な蟲癭が形成せられる事がある。

以上を以て大體口吻目の蟲癭の記事を終り、以下一、二、今までに報告した事のない他目、他科のものに就て記して見る。

タブノキウスフシコバチ (Isthmosoma ishikawae Shin.) は黒



エゴウスフシコバチの蟲癭

色にして體長一糎程度の小蜂科の一種であり、タブノキの葉裏に白形、舌長壺形の蟲癭を形成する。此の蜂の學名をイシカハエと附したのは、これの形成する蟲癭を送附された高知市の石川重治郎氏の厚意を記念するためである。蟲癭は高さ四糎内外、直徑大なる部分で二・五糎内外、表面は綠色にして平滑、内肉は漿質性にして粘着力強き液に富み、厚さ一糎弱、中央には幅一糎弱、頂底兩極に達する圓筒状の蟲房があり、こゝに幼蟲が一頭棲む。幼蟲は六月二日前後に成熟して有翅の成蟲となり、蟲癭の自在端部を火消壺の蓋のやうな形状に取



サルゾウムシの蟲瘻

除いて瘻外へ出る。小蜂の飛去つた後では、蟲瘻は徐々に収縮して縦皺を現はし、乾燥して黒褐色となる。

エゴウスフシコバチ (*Isthmosoma*

styracophilla Shin.) はエゴノキの葉

縁乃至普通には側芽の部分に火消壺形

の蟲瘻を形成する種である。蟲瘻は外表緑色にして平滑、大いさ前種よりも稍々小さい。蟲瘻の壁は準漿質、内部には一耗以下の直径を有する蟲房があり、こゝに白色の幼蟲が一頭棲む。幼蟲成長して羽化する時は上部(頂上)を火消壺の蓋の如くに取除きて離脱する。

クロユリサルゾウムシ (*Centhorrhynchus asper* Roe.) はクロユリの莖節の部に産卵して其の部の肥厚を誘致し、瘤状の蟲瘻化せしめる象鼻蟲であつて、體は概して黒色である。

VII 昆蟲と進化の證跡

生物學上の所謂進化とは單に生物が今日あるを致した徑路であると云ひ得る。簡単な動物、例へばアメーバとかミドリムシとか云ふ、たつた一個の細胞から出來てゐる原生動物がだん／＼變化して、即ち進化をして、細胞即ち個體が一個一個に分離して生活する代りに、圓周をなす如くに一列に配列する海綿動物になり、次で囊状に配列してゐる一極に當る部分の細胞が、恰も庭球ボールの一極を内部へ押込んで二層より成る杯状の動物になれば、それが現存のあの水母の類即ち腔腸動物に進化するのであり、腔腸動物の内部へ押入れられて出來た所謂内胚葉が更に三つの部分に分離し、分離した三環部の一つが體の中央部へ來つて管状になると、こゝに獨立した胃腸が生じ、他の二環部が胃腸の左右兩側へ移つて上下左右へ擴大すると、こゝに始めて内外兩胚葉から出來てゐた腔腸動物期のもものが一段と進化して、内外兩胚葉間へ中胚葉と云ふ二層が介在することになり、其の中胚葉中の外側のもものは外胚葉の直下に位し、内側のもものが胃腸管を圍繞する筋肉になると、其の間には體腔と云ふ空隙が出來るので、假令身體の外面を損傷しても内部の胃腸は損傷を蒙らないでをられるが、胃腸で攝取消化する營養物は直接外胚葉へは浸透して行

けなくなるので、こゝに特別な輸送器官即ち血管と云ふものが腸間膜内に生じて来る。この程度まで進化した動物には圓蟲動物や環節動物や節足動物や棘皮動物、軟體動物などがある。

更に水母の如き腔腸動物の内胚葉(消化管)が三部でなくて、四つの部分に縊断されたとなると、下側の三部は前述の場合の如くに胃腸と左右の體腔の壁を圍繞する中胚葉とに分化し、上位のものは新たに脊索と稱するものになり、此の脊索が骨質内に包まれるやうになると、こゝに脊椎動物と云ふ最高級の動物が生ずることになる。

脊椎動物中でも進化の度の底い魚類や兩棲類の幼生には鰓と云ふものがあつて、水中に溶解してゐる空気を呼吸するが、鳥類や哺乳類になれば鰓は僅かに發生の初期にのみ生じ、オタマジャクシの如くに、やがては消失して肺が之に代るやうになる。尙、尾骨なども此の例であつて、魚類や爬蟲類では甚だ長いが、鳥類や哺乳類になると、幼生の時代、即ちまだ卵内か母の胎内で發育してゐる初期にだけ長く、其の後は他部のやうに發達しないので、極めて小形のまゝで残ることになる。人類でも母の體內で發生する初期には、鯨の如くに鰓を具へてゐて水中から空気をとり、犬や猫と同様に長い尾を具へてゐた時期があり、更に遡れば、もとは卵子と云ふ單細胞、即ち原生動物の時期に始まり、次で腔腸動物の時代を経、更に魚類、兩棲類、齧齒類の時代を皆胎生の内に踏み終る、即ち履修して生まれ出るものであるが、滿一歳になる頃までは體には一面に



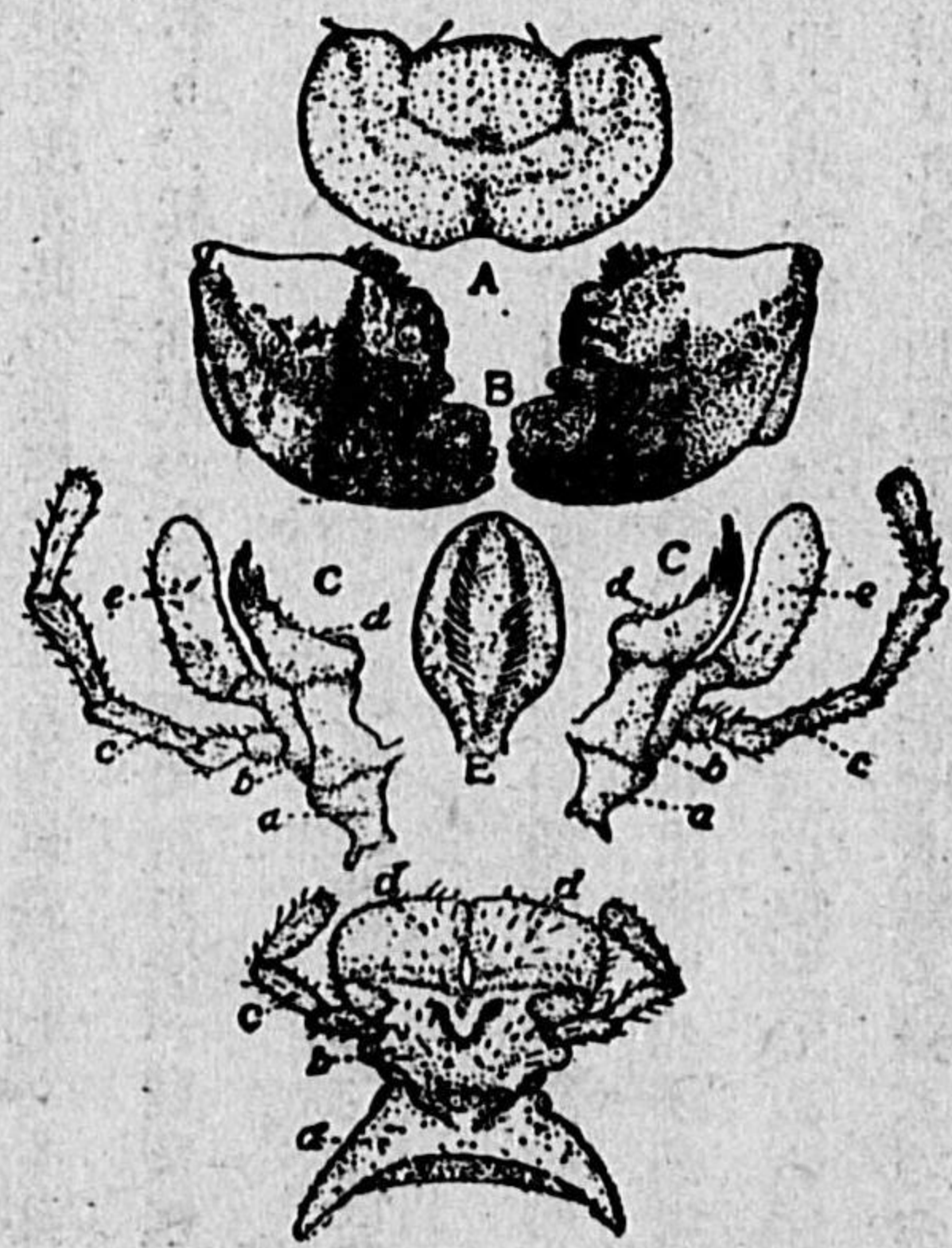
兎の胚子に見られる
鰓裂と長尾

産毛が生じ、指や趾が拇趾と對峙してゐる點など殆んど猿猴の時代にあると云へる。而して、ヘツケルと云ふ人の云ふ如くに、あらゆる生物は其の一生の内に、しかも其の初期に於て、それ／＼の宗族、即ち祖先の踏んで來た徑路を反覆するものである。

以上は動物は進化をする、否進化したものであると云ふ事を發生學上から證明したのであるが更に現在此の世に生きてゐる昆蟲、しかも其の成蟲を見ると、昆蟲其のものの中にもまた進化があり、其の高低の度を如實に語る例が豊富にある。左に二、三顯著な例に就て述べる事にする。

1 昆蟲口部の進化徑路

昆蟲類の口部はもと左右相稱的に一對づつ發生した外肢の中で口の周圍へ集まつたものの總稱であつて、最も前方即ち觸角に次で生ずるものは上顎(大腮)であり、次は下顎(小腮)で、その次の一對が第二下顎(第二小腮)である。第二下顎は成體のものでは通常癒合してゐて下唇と稱ばれる。此の下唇に對して上唇と云ふのがあつて、之は當初から單一片であつて、對を成して



バッタの口部
A. 上唇 B. 上顎 C. 下顎 D. 下唇
E. 舌

るが、分節を示す一般的なものになると普通には三節から成立つてゐる。

口部装置の最も単純なもの、例へば蝗、イナゴ類のものをみると、上唇は単一で口の前(上)基部にある事吾々の上唇と同様であり、之を除去すると下唇には左右二個の上顎がある。これは黒色で、附屬體を伴はず、縁邊には鋸状歯があつて草葉等を咬み切るに便利であるが、吾々のものとは異つて左右へ開閉する。上顎の下部には下顎があり、これも左右へ開閉する點吾々のものは異つてゐる。此の下顎は蝦のものと同様二つに分叉し、内葉は端縁に鋸齒を具へてゐて咀嚼に適し、外葉は吾々の頬皮と同じやうに齒を包んでゐて、食物が口外へ逸落するを防いでゐる。尙

生するものではなく、従つて頭部に附屬する外肢とは看做されてゐない。而してこれ等三對の肢は本來は同じ節足動物中の蝦、蟹の如き甲殻類の有する外肢と同じく二肢に分れた所謂分叉肢が變化したものであつて、従つて數節に分れてゐる筈であるが、現在の昆蟲では多くの場合變態して、全く分節を示さないものもある。



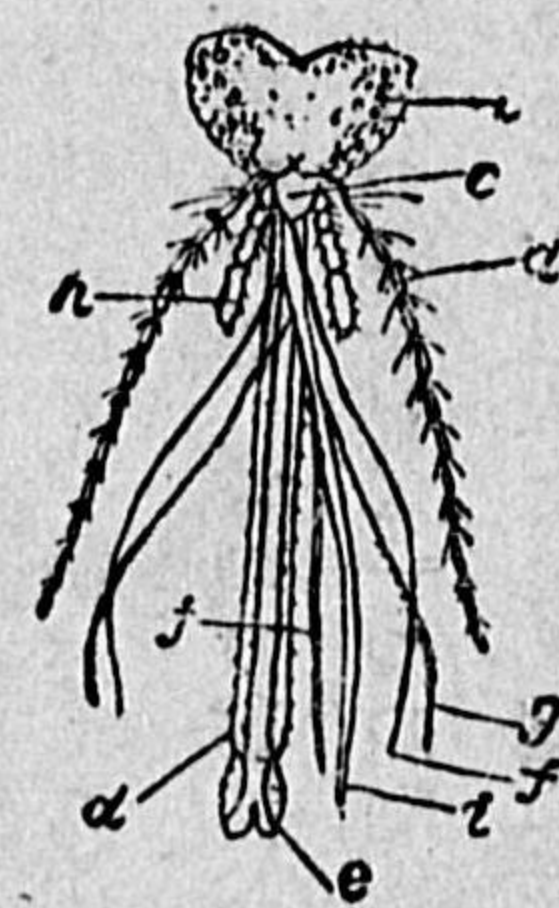
ミツバチの口部
d. 上唇 e. 上顎
f. 下唇 g. 下顎
h. 下顎 i. 下顎

此の類の所謂咀嚼口部では、口腔内に舌に似た副舌と云ふものがあり、これは勿論下唇の内壁が突出したものである。

蜜蜂の口部は口から長く外部へ突出してゐて、

一見イナゴ等の口部とは全然異なる如き觀を呈してゐるが、精細に考察すれば後者の進化したものであることが明かになるものである。蜜蜂の口部でも、上唇と上顎とは殆んど變化しない、即ち進化してゐなくて、蝗のものと大同小異である。蜜蜂の口部では下唇は癒合して所謂舌をなして食物即ち花蜜の通過に便利な管狀體を成し、下唇鬚は扁平にして芭蕉の葉の如きものとなつて下唇の基部より生じ、且つ本來通りの數節を示してゐる。下顎は扁平となり、同時に長く伸びて芭蕉葉状となり、鬚は甚だ小形に退化してゐるが、猶ほ數分節を示してゐる。

蚊の口部 蚊の口部になれば、更に一段の變化が見られる。上唇は猶ほ存在し、下唇は長く伸び且つ癒合して一つの吻管をなし、中に四本の針狀體を通過包容してゐる。此の四本の針狀體を見るに、二本には末端に鋸齒狀體が附いてゐるので、これは蝗乃至蜜蜂などに於ける有齒の上顎

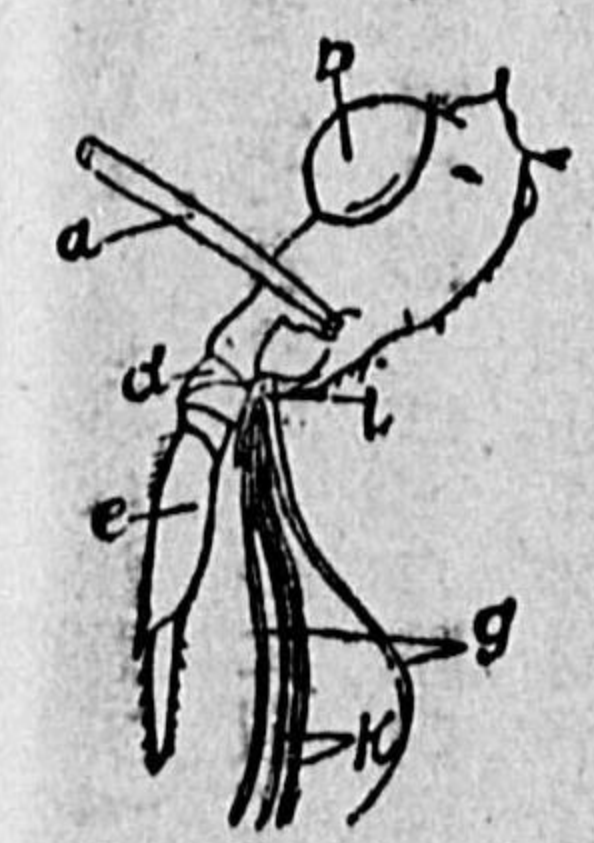


蚊の口部
a. 觸角
b. 複眼
c. 下唇
d. 下顎
e. 上唇
f. 副顎
g. 下唇

と云ひ得る。

横這類の吸収口 蚊の口部の更に變化したものはウンカ、セミ、ヨコバヒ等所謂口吻目の口部であらう。此の類の口部では上唇は蚊の上唇の如くに倒三角形をなして額の下方に位し、下唇は概して三節より成り、末端の尖つた管狀體即ち吻管をなしてゐる。此の吻管内には四本の針狀體があり、内二本の下末端には鋸齒があるので、これ等二本は上顎が長く伸びたものであると看做し得られ、従つて残り二本は下顎であるとの判定を下し得るのである。つまり此の類の昆虫は植物の皮下へ口部を突入せしめて皮下の汁液を吸収して生存するので、かゝる生活に適するやうに口部が鋭く且つ細長く伸びたものである。

蝶蛾の口部 蝶蛾の類は花蜜、花汁を吸収して生活する類であり、従つてその口部もまた吸収用の長い吻管をなしてゐるが、他に、例へば蜜蜂が巣を作つたり、花粉を喰つ



蝶の口部
a. 觸角
b. 複眼
c. 上唇
d. 上顎
e. 下唇
f. 下顎
g. 舌
h. 舌
i. 舌
j. 舌
k. 舌



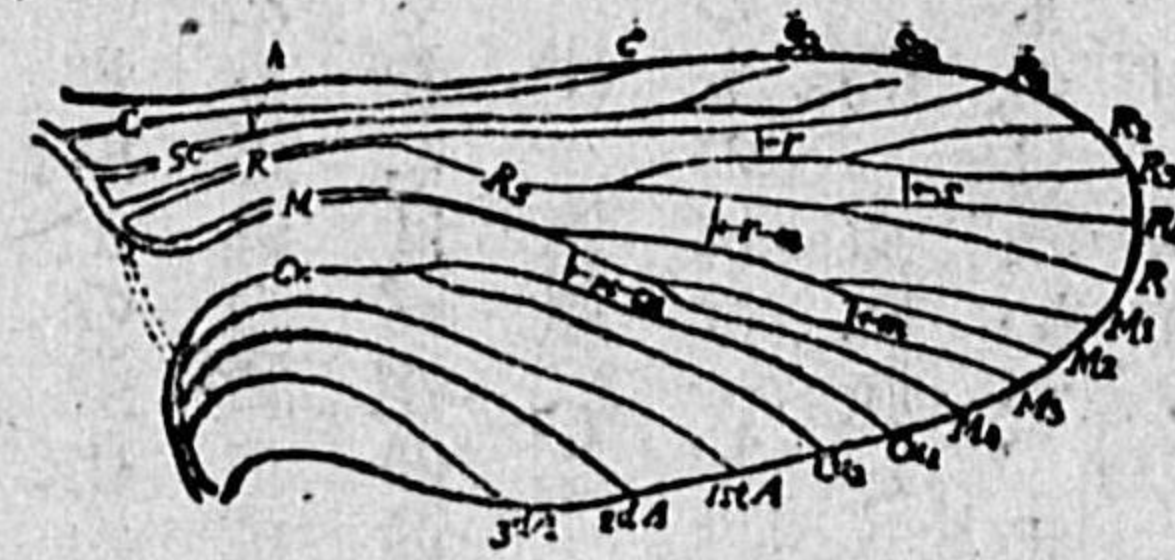
蝶の口部
a. 觸角
b. 複眼
c. 下唇
d. 下顎

たりするが如き、使用法が無いので、上顎も下顎も共に退化し去り、下唇特に其の外葉のみが大いに發達して螺旋狀の吻管をなし、此の吻管も亦退化してしまつて、殆んど口部を有しない類も稀でなくなつてゐる。

2 昆虫類の脈相の進化

形態上の進化の他の一例として昆虫類の翅に見られる脈の分布状態即ち脈相をとれば、原始的なる昆虫の脈相は現在の脈翅目の昆虫類に見られる如きものであつて、其の基本型と看做されるものには、翅の前縁のものから順次に次記六脈が具はつてゐる。

- (1) 縁脈(C) これは翅の前縁を固める脈であつて、現今の昆虫では只一條しかないが、古代のものには一、二枝が生じてゐたものとも考へられる。
- (2) 亜縁脈(S c) 縁脈に次で前縁を走る脈であつて、現在の昆虫では二枝以上に分れてゐるものはないが、本來は三、四枝を爲してゐたものと考へられる。
- (3) 徑脈(R) これは亜縁脈に次で起る脈であつて、現在のものでは四枝にまで分れてゐるが



脈翅目の假想翅脈相

A. 臂脈 C. 縁脈 Cu. 肘脈 M. 中脈
R. 徑脈 Sc. 亜縁脈

本来は五條枝をなしてゐたものと考へられる。

(4) 中脈(M) 翅の中部よりも前方に生ずる太い脈で、現存昆虫中にも四枝をなしてゐるものが認められるが、本来は五枝をなしてゐたものである。

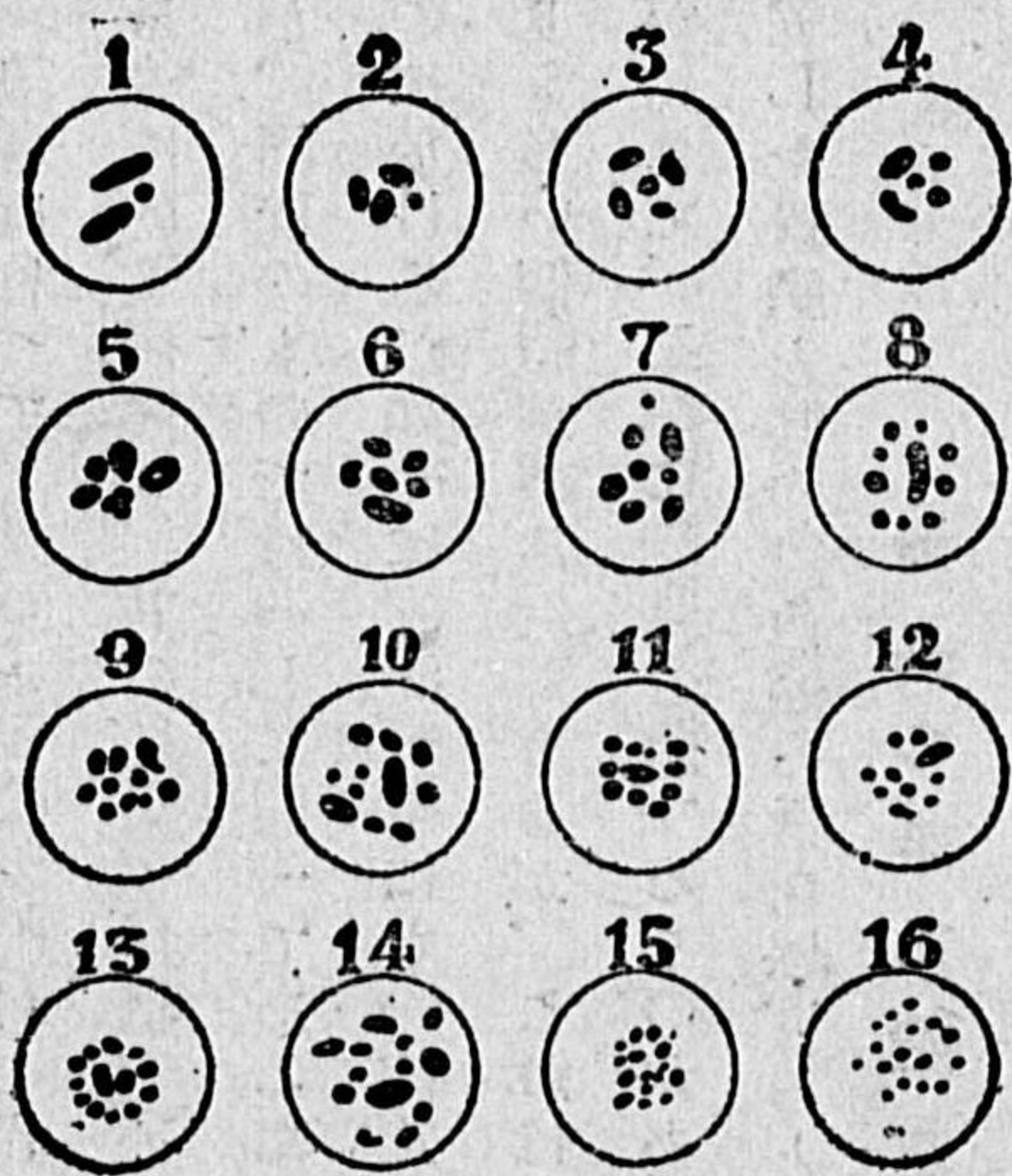
(5) 肘脈(Cu) これは翅の中部以後に分布されてゐる脈で、現存種では大體二枝に分れてゐるが、本来は五枝をなしてゐたものであるらしう。

具はつてゐたものであらうが、現在では三條以上具はつてゐる昆虫はない。

蝶蛾の如き鱗翅目昆虫、例へば家蠶の翅にあつても、縁脈、亜縁脈、徑脈、中脈、肘脈並に臂脈は種類によつて數をこそ異にすれ皆認められ得る。然るに有吻目中のアブラムシ科の翅になると前縁脈は殆んど消失し去り、亜縁脈は單一となり、徑脈は僅かに一枝を出し、中脈のみが時に三枝を爲す例がある。同じアブラムシ科の昆虫中でもヒゲナガアブラムシ科では中脈は三枝をなし、フタマタアブラムシ科、メンチュウ属等のもでは二枝に分れ、ヒトスチアアブラムシ科のものでは單一で枝を出してゐない。更に介殼蟲の雄蟲や小蜂のものになると前翅には僅かに一脈が存するのみで

ある。尚、アブラムシ科の翅脈の小數なるものを見るに、屢々其の失はれたと思はれる脈の部が點線狀、或は皺積狀をなして現はれてゐる事のある點よりすれば、翅脈は單一なるものが多數に殖えたものではなくして、多數の不用なる脈が漸次に消失して、其の結果簡單な脈相が生じたものと考へられる。何れにせよ、昆虫類の脈相は過去より現代のものになるにつれて變化した、即ち進化をして來たものであると云ふ事を如實に物語る一例である。

3 進化と染色體の數量



アブラムシ科の染色體數 (但し雄蟲のものに於て)

- | | | | |
|----|--------------|----|-----------|
| 1 | エノキワタアブラ | 2 | ヤナギフクアブラ |
| 2 | タデヒトスチアブラ | 3 | カラマツオホアブラ |
| 3 | クリオホアブラ | 4 | クリマダアブラ |
| 4 | イボタヒゲナガアブラ | 5 | カヘデニクイアブラ |
| 5 | ボダイジュヒゲナガアブラ | 6 | 同 |
| 6 | カバヲマルマダアブラ | 7 | フナハアブラ |
| 7 | カヘデヲナガアブラ | 8 | カヘデカマガアブラ |
| 8 | | 9 | |
| 9 | | 10 | |
| 10 | | 11 | |
| 11 | | 12 | |
| 12 | | 13 | |
| 13 | | 14 | |
| 14 | | 15 | |
| 15 | | 16 | |

筆者は曾つてアブラムシ(蚜蟲)科の昆蟲數十種の生殖細胞特に雄蟲の生殖細胞内の染色體の數量等に就て研究し、其の結果、昆蟲、否少くとも蚜蟲では染色體の數と量とは屬別に異つてゐるが、同屬のものでは概して同一である事を知つた。而して時には、例へばヒゲナガアブラ屬のものに於けるが如くに、同屬中にも一個だけ多くの染色體を有する種や、同種中にも一個だけ他よりも多い個體がある例があるが、これは其の種なり、其の個體なりの染色體の一個に新しい進化が生じて、二個に切斷分離するものがあるために呈せられる現象であると考へてゐる。筆者の研究した蚜蟲と其の染色體の數を擧げると次の如くである。

蚜蟲の染色體數 (但し雄蟲の半數即ち減數後の數)

種名	X染色體數	系統染色體數	總數
クリクロバネオホアブラ	1	4	5
ヤナギオホアブラ	1	3	4
カラマツオホアブラ	1	4	5
タデヒトスヂアブラ	1	4	5
エノキワタフキアブラ	1	2	3
ヤナギアブラ	1	2	3
イタドリヨナシアブラ	1	5	6

アメリカマダラアブラ	1	5	6
コブシヒゲナガマダラアブラ	1	6	7
ホホヒゲナガマダラアブラ	1	9	10
カシトゲマダラアブラ	1	6	7
カシハトゲマダラアブラ	1	6	7
カバワタフキマダラアブラ	4	4	8
ヤナギクロケアブラ	1	6	7
ギンドロケアブラ	1	6	7
ハネナシケアブラ	1	6	7
モミヂニタイケアブラ	1	9	10
モクゲンジニタイケアブラ	1	0	1
キイチゴフクレアブラ	1	6	7
スグリコブアブラ	1	5	6
ハギフクレアブラ	1	6	7
ヤマバウシヒゲナガアブラ	1	6	7
コバウヒゲナガアブラ	1	6	7
タイロンヒゲナガアブラ	1	6	7

VIII 昆蟲の趨背性と其の利用

昆蟲の行爲活動並に習性は概して趨性作用、反應作用、本能作用並に智的行爲に歸せしめる事が出来る。

本能は動物が生れながらにして享有してゐる適應性の一つであり、從來親から授かる、遺傳されるものと考へてゐた行爲の大部がこゝに入る。初夏の候に成蟲となる蝶、蛾、甲蟲の類を他の同類のものから分離して置いて、これらは早晚交尾して産卵するものも、母蟲の死後にまだ卵子の儘になつてゐて越年する蠶の卵子が、翌春になると孵化して幼蟲となり、幼蟲は數回の脱皮後には繭を營みて蛹となり、更に破繭して蛾になつて一定の食物即ち桑葉を攝食するが如きは、皆本能の致す所である。一般に幼蟲は生れながらにして生存に必要な本能を具へてゐるもので、従つて經驗の必要がない。しかも本能は時には完全でない。スタベリア・ヒアスタと云ふ植物は腐敗した肉の如き臭氣を有するので、肉蠅はこれにも産卵するが如きはこの例である。

反射作用 反射作用と云ふのは、刺戟を感受する感覺神経と云ふのと、かく感受した刺戟を中樞器官である神経節へ傳播するに必要な導入神経と、それからしてまた此の刺戟を中樞から運

動神経を傳つて外面へ傳へて適當な處置をなす筋肉とが揃つて始めて出来る行爲である。反射運動は智能行爲の如きに腦の存在を必要としない。このことは頭部を除去せる幼蟲の尾端に酸類を滴下して刺戟を與へるとか、體の一侧を針で刺戟するときに尾端が收縮するとか、體が他側へ偏曲するが如き例によつても明かである。昆蟲の反射運動には一局部に限られてゐるものと、他部にまで及ぶものがある。コガネムシや蚊の一肢を酸液に浸すときに、此の部が屈せられるのは前者の例であり、クサカメムシの觸角に手を觸れるときに、六肢が皆屈縮するが如きは後者の例である。

本能と同じく、反射運動もまた昆蟲にとつて有利な作用である。バッタの如きは後方から敵手が伸びて來るときに前方へ身を跳躍せしめ、コガネムシ、カメムシは敵の接近を感受すると反射的に六肢を屈して擬死を呈し、以て難を免れ得るのである。

智能行爲 智能行爲は聯想記憶に基く行爲であり、従つて記憶の中樞たる腦を必要とする。故に嚴格なる意味合から云へば、昆蟲には之を缺いてゐる筈である。然し乍ら、古來幾多の實驗者の報告によると、智能行爲乃至は少くともこの行爲に近いものを行ふ昆蟲が多い。本章では趨性に就て述べるを主としてゐるので、智能に就ては僅かに一、二例を擧げることゝ止めて置く。

(1) 馴致 昆蟲類にも馴致され得るものがある。ガムシの如き、蟬の幼蟲の如きは、餌を與

へる際に、水中から徐々に陸上へ誘き出す訓練を施すと、遂には陸上に於てのみ攝食せしめ得るに至るものであり、また鯉、金魚の如くに、飼育者の接近する足音を聞けば、直ちに水面へ集合させ得るやうに馴致され得るものであり、此の行爲の解釋は甚だ複雑であるが、昔時は、これは昆蟲の方に於て、(一)あれは飼育者の近づいて来る足音だ、(二)あの足音がする時には吾々に餌が與へられる、(三)故に吾々は急いで水面へ行つて餌を食べよう。このやうに推理をして集まるのだ、故にこの行爲は智的行爲だと論じた者があつたのである。

(2) 食物の取捨 昆蟲には經驗によつて食物を取捨選擇し得るものがある。ロイテルは糖蜜に毒藥を混じて、之を蟻に食はしめた。ところが、その蟻は食後に之を吐出し、其の後は蜜類を攝取しなくなつたと報じてゐる。

(3) 住所の識別 食物を尋ねて遠距離の地へ出勤する蟻類や蜂類が再び自己の巢へ歸り来る行爲は、一般には本能乃至智能に歸してゐるが、ベスの如きは、之をも一種の趨化性と看做してゐる。蟻に就て云へば、この昆蟲は一種の臭氣を足跡に残して置き、此の臭氣を嗅覺して歸つて来るやうではあるが、時には近路をとり、嗅覺のみに依らずして歸る例がある。

蜂類は嗅覺によらずして巢へ戻り来る昆蟲の例である。ジガバチ、ツチバチの類は、巢から出て行く時には、其の巢の周圍の状態を調査するものである。故に蜂が巢を離れた後に於て、或は

巢の入口近くの岩石、草木を除き、或は土砂を撒布し、或は溝を構築して、入口附近の地形乃至状態を變更すれば、歸來する蜂は巢の入口を探し得ずして困憊するものである。要するに、蜂類には幾分智能があり、視覚上の記憶が存在し得るものと云はれ得るのである。

趨性 とは昆蟲が、否生物が自己の環境に起る變化即ち衝動(刺戟)に遇うて體位を變更する現象を云ふのであつて、衝動の基點へ近づく行爲は趨性、基點から遠ざかる現象は背性とか離性とか去性とか云はれてゐる。昆蟲類の趨背性は一般に左記八種に分たれてゐる。

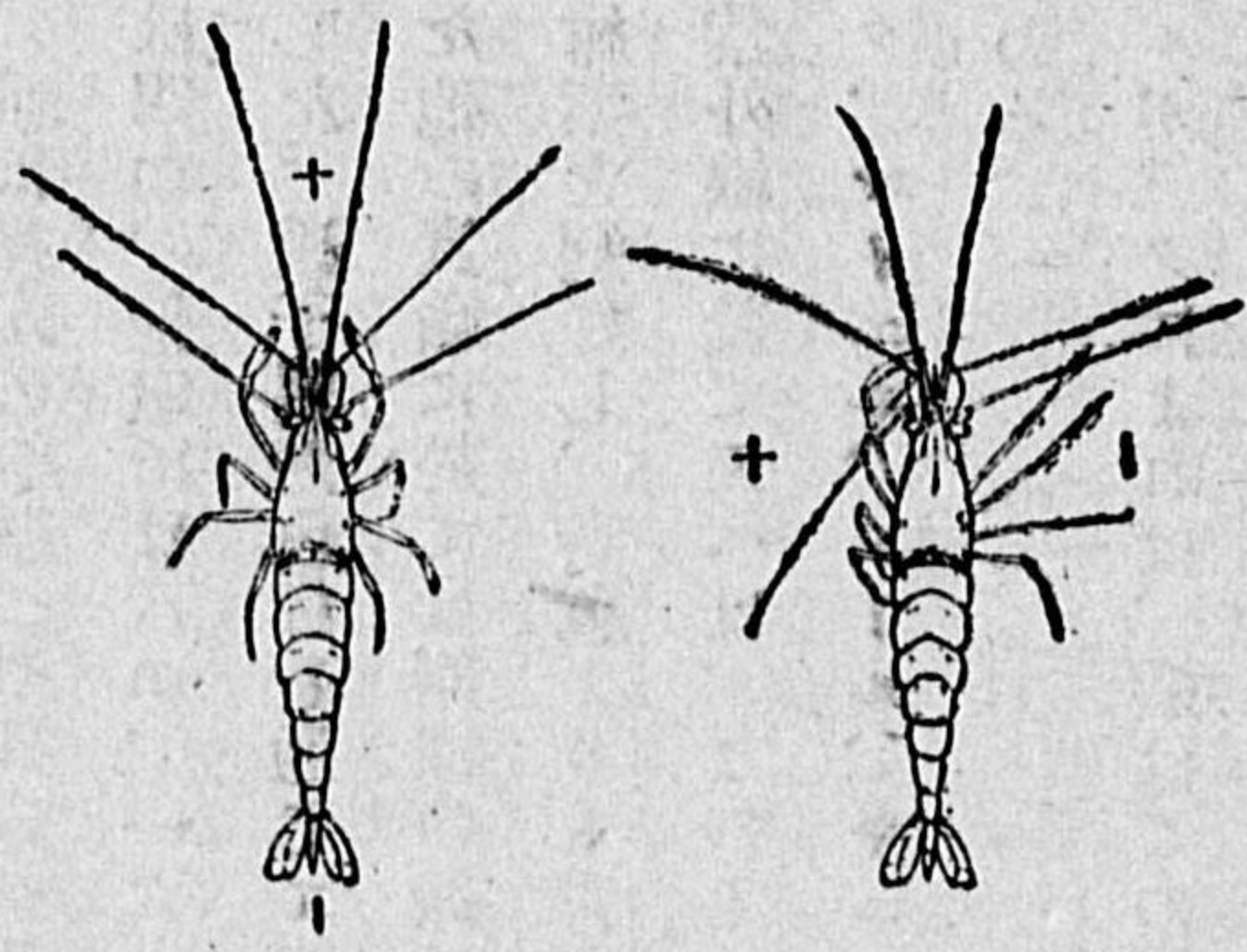
- | | | |
|---|------------|-----|
| 1 | 接觸性と 其の反對の | 離去性 |
| 2 | 趨熱性と | 背熱性 |
| 3 | 趨化性と | 背化性 |
| 4 | 趨光性と | 背光性 |
| 5 | 趨電性と | 背電性 |
| 6 | 趨地性と | 背地性 |
| 7 | 趨色性と | 背色性 |
| 8 | 趨流性と | 背流性 |

右の中本項に於ては趨光、趨化の兩性に就てのみ述べる筈であるが、順序として趨性の一般的性質に就て記す事とする。

趨背性の一般生理的性質 に関しては諸説未だに一定してゐない。ロエブによると、昆蟲其の他の動物は光線の如き刺激に遇ふ時は、其の刺激を感受する體面の感受點、即ち神經分派點が皆均等な感覺を生ずるに至るまで體を動かし、一旦體兩側の感受度が均等となるときは、更に其の刺激の發生點へ向つて器械的に進み行くものであつて、其の間には何等の心的作用が働くものではない、と云つてゐる。之に反してゼニング一派の學者は、少くとも草履蟲の如き下等動物の場合には、恰も高等動物に見られる如き智的性質が働いて、一種の試正法を行つて體の方向を定めるものであると云ふ。然しホルムスによると、體位變更は不定行爲であるとなしてゐる。即ち動物は刺激に遇ふ時は機械的に發生點へ向ふものではなくして、體軀を諸方向に動かすものであつて、偶然に體の諸部が刺激を均等に感ずる如き位置を得ると、其の方向を保つて進退するものであると云つてゐる。

趨背性は一般動物にとつて有益である。ネキリムシの如くに夜中に食物（植物）を尋ねるものが、日中に趨地性を示して地中に埋没してゐれば、捕殺動物の爪牙を免れ得るし、アブラムシ類の幼蟲は背地性を示して梢枝の末端へ進み行き、以て幼芽、幼葉から汁液を得てゐる。シデムシ

類の趨化性は此の蟲を腐敗動物質へ導き、以て成蟲のみならず其の子孫に生活の保證を與へることとなる。



蝦の1種に電流を通じたる場合に於ける體各部の反應を示す模式圖

趨背性は昆蟲の嗜好如何に基因するものではない。

昆蟲は刺激に對しては器械的に其の基點へ接近するか若しくは基點から遠ざかるかの二途の一に出る他ないので趨背性を示すものである。この事はテナガエビの類を水槽内に放飼して置いて、此の水槽に電氣を通じエビの體軀を電流の方向と直角に保たしめるならば、陽極に面してゐるエビの肢は體側へ曲折附着せられて自由を奪はれ、陰極へ面する側の肢のみ自由に動くので、エビは陰極へ引かれて行くことになると云ふ實驗が證明するところである。換言すれば、エビは陰極を

好んで其の方向に移動するのはなくして、陽極に面する肢が動かないので、體が自然と動く方の肢が附着してゐる方面へ進行して行くのである。

ピタソン及びヒウスラア（一九二八）は、ナシシンクヒガ（*Laspeyresia molesta*）及びリンコ

シンクヒガ (*Cydia pomonella*) の兩蛾一二〇一五〇個體を使用して、これ等の光線に對する反應に就て實驗し、其の結果を雌雄別に記録して見た。兩種共に白色光線には趨光性を示すを常とした。第一の實驗に於ては、四室に分離された容器を使用し、四方面より等力の光線を與へると、蛾は殆んど等數づつ四室へ趨集したものである。然るに四室へ光度の異なる光線、例へば一室では四m、他室では八m、一六m、二四mと云ふやうに送る時には、蛾は最も光度の高い室へ趨集した。硝子製着色板を通じて紅—紫光線を送つた場合には人工白色光線へ最も多數に集まり、また他の實驗に於ては兩種の蛾は短光波の光線へ集まり、赤色に集まるものは殆んど無く、大多數は紺紫を愛好し、黄色よりも青色に、青色よりも紫色に趨集するものが多かつたと報じてゐる。紫外線に就て云へば、このものは、物理學上より云へば黄色、赤色等と同様の色である。ルボック、マイエル、ソール、キニン及びポウル等は、少くとも或昆蟲は紫外線を識別し得るとなしてゐる。

ルボックによれば、蟻はこの紫外線には甚だしき感應を示し、スペクトラムの紫線下に來ると幼蟲は蛹繭を咬へてはこれを紫外線下より赤色に近き部分へと搬出するものであると云はれる。之に依つて見ても、蟻にとつては短光波なる紫外線は赤色の如き長光波の光線に比して明るく且つ刺戟が強力であると見なければならぬ。マイエル及びソウル(一九〇六)が實驗したオホカバ

マダラ蝶 (*Danais archippus* Fabricius) の幼蟲が紫外線に感應すると云ふ報告は之と一致してゐる。尙、リヒトマイエルとルツ(一九二二)の報告する所もまた之と同様であつて、シヤウジヤウバ、*(Drosophila melanogaster)* は二〇〇ワット紫外線發動機全ての可視光線を遮斷せる後に於ても猶ほ依然として反應を示せる事は此の點を益々有力ならしめる事實であると云はざるを得ない。ルツ(一九二四)は訪花昆蟲の大多數は同様なる傾向を示すと云つて此の説に裏書してゐる。これ等の場合に昆蟲は一見不透明なる遮光板へ、恰も透明なる硝子板なるかの如くに遁走路を求めんとして趨集し來るものであつて、換言すればルツの唱ふる如くに、昆蟲は人類の眼には明るく見える色彩よりも、紫外線をより以上に認識するものであるらしい。よつて紫外線放射は花にとつて一般的なる現象であらうかと云ふ事が問題となり、ルツはリヒトマイエルと協同して研究を始めた。兩人は種々様々の花を直視分光器に當て或はスペクトル寫眞を撮り、或は紫外青色赤色等のフィルターを使用して撮影し、其の結果によつて觀察せるところ、白色の花は紫外線を殆んど放射する事が無く、紅色及び青色の花には強力に紫外線を放射するものがある事を識つた。然るに眞に青色又は之に赤色斑を具ふる花が最も紫外線に富むものとするれば、斯かる花は自然界には甚だ少數存在するのである。洵に日常目撃する所によれば昆蟲が或一定時、例へば一分間内に往來する昆蟲類で吾人が肉眼にて見得る所謂可視色に反應するものは不可視色

に反應するものに比し決して劣るものではない。勿論、觀察による記録の場合には花の有する芳香乃至花蜜の性質、量等がまた同時に作用するものであるから、これ等を除去して後に精密なる實驗を行はなければ信頼に値する結論を得られない理である。然し乍らまた一方、同色の花の場合には、紫外線がこれ等同種なれども異なる性質の花を識別させるに役立つものである事はルツが主張するが如くである。即ち松葉ボタン類と百日草類との場合の如く、マツバボタンは紫外線を放射し、後者は之に貪しきを以て即時の認識には役立つ可きも、其の事實のみを以てマツバボタン類は昆蟲媒介を必要とし、之を確保する爲めに紫外線に富むものなりとは云ひ得られない。短光波は昆蟲に認められると雖も、これは昆蟲の種類如何によるものにして、單眼の作用に歸す可きか、複眼に依つてなされるかに就ては未だ決定的なる報告を缺いてゐる。

尙、光波の如何に左右せらるるは既知の事實であるけれども、實際の場合にはそれが光波長に因るものなるか、光度によるか、又は色彩に歸す可きものなるかに就ては諸論の一致を見ない。ヘス(一九一〇)に依れば、發光度(Luminosity)にまるものなるが如くである。彼は兩側並行の硝子容器内に幽閉せる昆蟲にスペクトラム(分光)を放射せるに昆蟲は黄緑域に集合し、之を攪動して一旦分散せしむるもまた須臾にして同一帯へ集合する事を知つた。此の實驗は主として幼蟲に就て實驗せる所なれども、成蟲の場合にも此の種の反應を認めた。即ち彼はイハノタテハ

(*Vanessa urtica*) と蜜蜂とを用ひて試みたるに、これ等の昆蟲は他域を去つて黄緑帯へ集合するを見た。ヘス、ホルレル、アベビュリ等が昆蟲には色彩視覚力ありとするに反して其の誤見なる事を指摘したヘスの意見にては、全然の色盲人は黄緑色のみをスペクトラムの最輝部として見ると雖も、この色彩をスペクトラムの他の部分より實在色として區別し得ない。故に彼は此の實驗の結果として、昆蟲類は他の動物と等しく色盲なりと論じた。彼が昆蟲を用ひて行つた實驗の結果は、人類及び他動物の場合に於けると同様であつたと云ふので、彼は昆蟲の場合の反應もまた同様なる可しと論じたのであるが、實際には彼は幽閉された昆蟲を用ひ、従つて、これ等は外界へ遁れ出たいと云ふ念にかられて、以て黄緑色へ向つたものなりとも云ひ得らるる分解要素を看過したとも考へ得られる。

其の後此の方面の實驗結果は多數報告され、皆昆蟲類に色彩感應のある事を認めてゐる。これ等研究の主なるものはクノル「昆蟲と花」、ホン・フリッシ(一九二四)、キュンとポウル(一九二一)等である。ホン・フリッシに依れば、蜜蜂は食物と或種の色彩とを聯想せしめ得られ、同一の形狀大小の色彩紙を分撒し置き、或は將基板形に配列せしめ置き、其の中の或色の紙片上に有香砂糖を滴下し置く時は蜜蜂は砂糖汁を求めて寄集する。之を續行すること數回の後に蜜又は附着砂糖を取り除き色紙のみとなし置くと、蜂は依然としても砂糖汁のあつた色彩の紙片へ集ひ來

つたと云ふ。尙、黒色をも含む多数の色彩紙片上に時計皿を置き糖汁を滴下して後に硝子小板を蓋として置いても、もと青色紙片上に糖汁を得た個體は依然として青色硝子板上に集合したが、眞紅色乃至黒色紙片上に蜜を與へた個體はこれ等の色又は暗灰色を區別し得なかつた。依つて彼は云ふ、蜜蜂は赤色には色盲であると。更に彼の結論によれば、獨逸國內に赤色の花の比較的少數なのは蜂が赤色には色盲なるが爲めであらうと。之はキュンとポウルが分光光線によつて行つた實驗の結果と同一であつて、蜂は赤色盲なる事の證左とされてゐる。換言すれば、蜂は六五〇u以上の光波を感受し得ないと稱へられてゐる。ホン・フリッシに依れば、黄色に誘引馴致された蜂は莖色と紫外線とを區別する事なく同様に感應すると云ふ。故に蜜蜂の場合には分光の四域が各獨特の刺戟質を含有するものであつて、蜂に限り光線中一六〇uと約三〇〇uとの間の波長が蜂の光線感受限度をなしてゐるのであると云ふ事を意味する。

光線に對する感應 古來世界諸國にては我國に於けると同じく、光線に對する昆蟲の感應は一般には螟蟲の如き鱗翅目、並に或場合には、鞘翅目の害蟲の大量撲滅手段として燈火を使用し來つた。これ等所謂燈火誘殺器は普通には、燈火に誘引され來る昆蟲が其の下方に装置せる容器中に墜落する際に、其の容器内の水又は水上に豫め滴下し置ける油層のために、自由を失つて斃死するが如くに裝備されたものである。而して概して云へば、多くの場合には、其の結果は二化螟

蟲の場合の如きを除けば、勞力と費用とに酬ゆるに十分であると考へ得られない事が多い。

溫帯地方にては此の種の誘殺法は趨化性利用の場合に於けると同様に、氣象状態の影響下にあるものの如くである。先づ第一には氣温であるが、之が或一定の制限以下となれば其の影響は顯著となるもので、季節により、また昆蟲の種別によつて變化する。雨量、湿度、風向其の他にもまた影響を變ずるものであるが、それらの特殊なる影響に就ては未だ確實な研究が遂げられてゐるとは云ひ得ない。他方熱帯地方に於ては諸條件がより一層變化に乏しく、従つて斯かる要素の影響は比較的甚だしくない。燈火誘殺の場合には、雌蟲よりも雄蟲の方が一層多く集合すると云はれ、また誘殺される雌蟲の多くは既に産卵後のものなるが故に、誘殺の効果は斃死個體數より見たる程大なるものではないとも云はれ來つてゐる。

季節の初め頃に燈火に誘引されるものの多くは雄蟲であると云はれるが、之は考慮に値する問題であり、また同一夜中に於ても雄蛾と雌蛾とは飛翔時を異して、夕刻には雌蟲が多く、稍々遅き時刻に雄蟲が出現するとか、又は其の反對に雄蟲が雌蟲よりも多く夕刻に飛翔し來ると云ふ場合も報告されてゐる。尙、此の種の誘蛾燈の効果如何の問題は光線それ自體の如何による事もあり、従つて此の方面に於ける研究改善が必要とされてゐる現狀である。現今では紫色乃至紫外線に一層の關心が拂はれなければならぬと呼ばれてゐる。最近では管制下に於てさへ效力を發揮し

得べき不可視光線に依る誘殺光線使用さへ唱導されてゐるが、此の誘殺光線は紫外線應用の一端であり、ネクスタクト(一九一三)が好成绩を擧げて多量に蛾を誘致した結果を報告したるに端を發した實驗に基き、水銀蒸氣を含ませた白熱燈の使用によつて生ぜしめた光線に他ならない。

ウイルコックス(一九一六)、クリッドル(一九一六)、素木(一九一七)、セオボルト(一九二六)等の報告に係る誘殺蛾類の種類、雌・雄の割合等の結果よりすれば、燈火の效力に就ては未だ斷定的たるを得ない。ただ臺北帝大素木教授の報告は、少くとも臺灣に於て稻のズキムシガ(Schoenobius incertellus)に就ての實驗結果より判斷すれば、其の效果は歴然たるものであると云はざるを得ない。即ち五年間に亘り、諸所にて燈火を用ひて數千の蛾を捕殺して、それ等の雌雄別調査を行ひたるに、羽化當初には雄蛾の飛翔が多かつたが、概して雌蛾の数が壓倒的に大なる事を發見したのである。バラアド(一九二三)は印度に於ても誘殺蛾の数は素木教授の報せるが如くに雌蛾に於て大であつたと云つてゐる。尙、彼の報告に依れば、誘殺された一三六四〇個體中の三五・六プロセントは、斃死前に産卵し終れるものであつたと云はれてゐる。セオボルト(一九二六)は英國にて二年間の實驗結果として、光源にはアセチレン瓦斯燈が、果樹園帯の葉捲蛾誘殺には最有效なりと報じてゐる。

大規模に鞘翅目甲蟲害蟲の燈火誘殺を行ひたるはサンデロとフラックケル(一九一六)であつ

て、主として黄金蟲科特に *Lachnosterna* 屬に就て誘殺實驗を行ひ、其の結果、燈光は多數昆蟲の誘殺に有效なる事を認めた。兩氏は千九百十四年五、六月の候に一地方のみに於て四四〇、〇〇〇個體を誘殺し、五地方に装置したる四〇誘蛾燈によりて四四〇、〇〇〇個體を誘殺したが、概ね雄蟲が雌蟲よりも多數を占め、若干普通種の場合には雌蟲が季節の初期に多かつたと云つてゐる。ポルトリコにてはバン・ツバルペンブルグはクロコガネ屬が多數に燈火に誘殺され、これ等の雌雄別は約同數であり、誘殺雌雄中の約一七プロセントのみが捕殺前に産卵したる個體であつたと報じてゐる。

光度とは別に、色彩に對する昆蟲の感應作用は、或程度の利用價值を有する。ナツタルによれば、蚊類は暗青色の面に集合する傾向を有してゐると報じてゐる。筆者もまた昭和十七年此の事實を確認するに足る觀察をなした。即ち相接觸する二教室にても、腰板並に壁面の青色乃至綠色なるものには、其の黄色乃至クリーム色のもの室よりも多數の蚊が集合するものにして、また並立する二建築物に於ても、外壁が白色なるものよりは緑青色なるものに集合する蚊の方が遙かに多いのである。

化學的刺戟に對する反應 これまた昆蟲學者の看過す可からざる方面である。經過習性を知り得て直ちに驅除法を講ずるの缺陷は益々昆蟲學の首肯する所となり、次で此の方面の行爲を研究

する傾向多きを加へ來つてゐる。これは普通趨化、背化性なる條項下で述べ來つた所であるが、従前は主として排壞劑とか誘引劑とかを發見せんとして企てられたものであつた一般的法則の發見にある。

昆蟲は食餌選好をなすことは日常吾々の自撃し得る事實である。然し乍ら、昆蟲學者が此の方面の事實を應用し出したのは二十一三十年前の事であつて、毒團子の如きはこの一例であり、毒劑を使用し始めたのは千九百五年である。

尙、發酵中には其の毒劑の效能の減少を來たすことが次で明かとなつた。糖汁に寄集するものに鱗翅目特に夜蛾科及び雙翅目、特にその幼蟲が腐敗物に寄集するものが多い。會つて歐洲では糖蜜は葡萄蛾に使用されたが、近來では其の效力に就て疑ひを懐くものが生じて來てゐる。

現今では、糖汁はモモンクヒガ、ヒメハマキガの二種の場合に就て種々の實驗が行はれてゐる。Codling 蛾の場合にはコザアス(一九二七)は發酵中の蜜汁は何よりも有効にして、一英丁に付き數千頭の割合にて蛾を捕へる事が出來、其の五五―六〇プロセントは雌蟲にして、其の中の九五プロセントは未産卵の個體であつたと報告してゐる。氣温の急激なる降下は殆んどあらゆる蛾の往來飛翔を制限したとも報じてゐる。

フハウラア(一九二七)が南濠洲で行つた實驗の結果も殆んど大同小異であつて、醱酵林檎汁

のみ、又は醱酵林檎汁に重量一〇プロセントの砂糖を添加せるもの、又は糖汁に酵母を添加せるものの中に、林檎汁が最も誘引力に富んでゐ、それ故に毒劑使用は最大發生期に限られると。此の調査は最大發生の時期と噴霧時期とを識るに便である。

ペタソン(一九二五)に依れば、モモンクヒガには糖汁に酵母を混入せるものを使用したるに多數誘引され、千九百二十五年には二五〇餘の芳香物を試験せしに、糖分生成醱酵物が最有效果なる事を知つた。蛾にはまた醱酵果汁即ち水に乾果を投入したものが有効である事が知られた。

IX 蚜蟲の種類と生態

蚜蟲ほど蕃殖力の強大な昆蟲はないと云つても差支なく、春季に於て、冬卵と云つて前年の晩秋の候に産付せられた卵から孵化するものは皆單爲生殖、處女生殖とも云ふ類の雌蟲になり、これ等は雄に接する必要もなく、成蟲となれば單獨で三十六個乃至七十二個の胎兒を分娩し、それ等の各々がまた成蟲になれば單爲生殖を営み、かくして晩秋の候に至るまでの間は生殖に不必要なる雄蟲を産することなくして、各々が單爲生殖を續行するのであるから、春季に冬卵から孵化し出た單爲生殖性の雌蟲の子孫だけでも約六ヶ月後には地球を一週するに足る數に増殖するものであるとは外國の或學者の説く所である。生殖力が斯く強大である上に、蚜蟲の大多數は生長旺盛なる植物、特にこれ等の成長點に近い部分に寄生するものである故に、農業特に農園藝の最も恐るべき有害昆蟲の一をなして居るのである。種類が甚だ多いから各種に就て十分なる記述をなすことが出来ぬのは遺憾であるが、こゝではただ種類を識別し得るに足る程度の記述をなし、且つ最も有效な防除法に就てのみ記す事とする。

1 蚜蟲特に有翅胎生雌蟲の外部形態

蚜蟲を識別即ち同定せんとするものにとつて、第一に必要な事は蚜蟲體軀の諸部の學術的名稱に關する知識を得る事である。一體、蚜蟲には雄蟲と産卵性雌蟲と有翅胎生性雌蟲と無翅胎生性雌蟲との四種の個體があるが、雄と産卵性の雌とは晩秋の候に於てのみ發生するものであるから一般には知られてゐない。無翅胎生性雌蟲は有翅胎生性雌蟲に比して、ただに無翅なるの點に於て異つてゐるのみならず、種々の點からして發育が不完全である。依つてこゝには標型的な有翅胎生雌蟲の外部形態、就中分類に必要な部分に就てのみ簡單に記す事にする。

體と云ふのは翅、肢、口具、角狀管、尾片等の所謂附屬物を除いた部分即ち體軀全部であつて、之は頭、胸、腹の三部に分れて居る。頭部を背面から見ると兩側には顯著なる複眼が各一個づつあつて、之は赤色、紅色、若しくは濃赤色である。複眼と同色ではあるが甚だしく小形の小突起體様のものが複眼の基部で且つ後方にある。之を眼瘤と云ひ、種類によつては缺如してゐる。複眼の内側で且つ基部に近い所に各一個と、頭頂に近い所に一個との都合三個の單眼は有翅蟲にのみ存在し、無翅胎生雌蟲には缺如してゐる。眼の前方なる頭側からは一對の細い觸角が生じてゐる。觸角は極めて少數の屬では三節乃至五節から成つてゐるが、大多數の種屬のものでは六節か

ら成つてゐる。觸角の第一節は第二節よりも廣く、第二節は幅よりも長く、第三節は第一、第二節の和よりも數倍長く且つ第四、第五の何れの節よりも長いから、何れの節よりも先づ第一に目に付くのがこれである。第六節は比較的太い基部と、絲狀の細い鞭狀部との二部から成り、此の兩部の接する所には原生感覺器があつて、兩部の區別を容易ならしめてゐる。尙、多くの場合には第三節上、其の他の場合には第四、第五、稀には第六節の基部上にも種々の形狀を呈する後生感覺器がある。各部の長短、感覺器の形狀・位置・數等は分類學上緊要な特徴を成してゐる。觸角は直接に頭側から生ずる場合と、頭側が所謂額瘤を成して突出せるものより生ずる場合とがあり、此の額瘤の有無がまた必要なる分類上の特徴をなすものである。頭部の腹面に於ける異常な器官は口吻であつて、之は一般には短小であるが、クチナガオホアブラ屬（日本に五種あり）では體よりも長し。

胸部は明瞭に三部に分れ、最前方の前胸部は他部とは明かに分離して頸の如く自由運動を行ふことが出來得る。此の部並に中、後兩胸部には各一對の肢があり、中、後兩胸部には脚の外に各一對づつの翅がある。翅の構造は何種類なるを問はず殆んど大同小異であるが、タンポポの地下莖に寄生するスネナガアブラ屬では第一跗節が脛節と同長以上であり、ワラビの葉裏に寄生するツメナシヒゲナガアブラ屬のものでは無爪である。

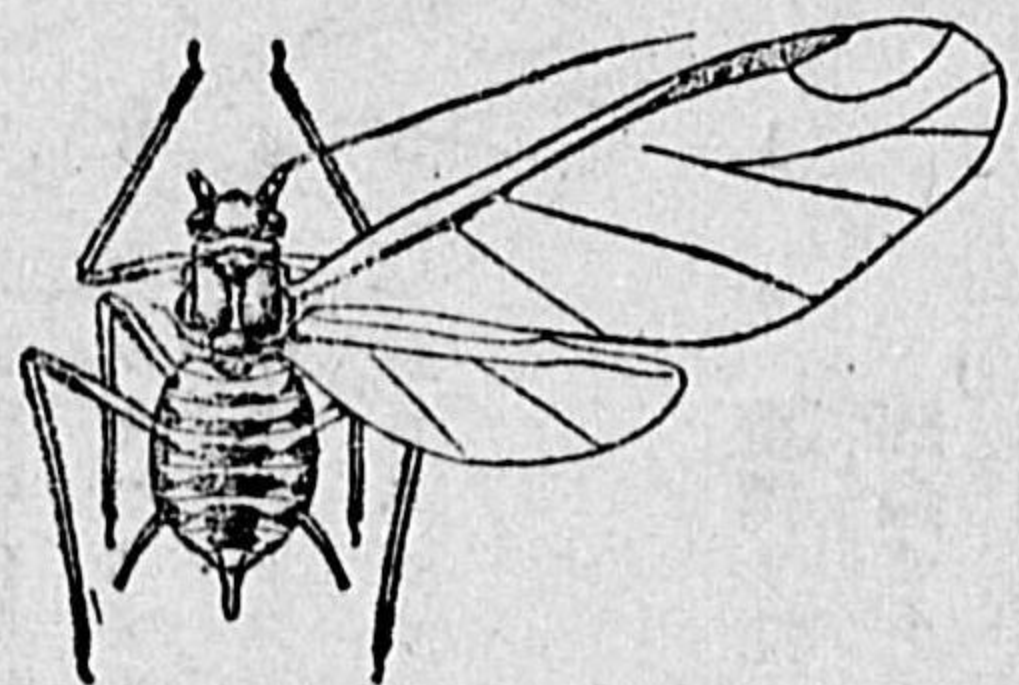
翅は二對あつて、前胸に生ずる前翅が後翅より大きい。前翅の前縁は所謂前縁脈で縁どられ、それに次ぐ脈は亞縁脈で、之は翅の基部から生じ、途中で前方へ曲つて前縁脈と接觸する。前縁脈に次で起り且つ之と並行して走るが、然し前者よりも長きものは徑脈である。此の二脈の末端部間是不透明であつて翅斑と稱ばれてゐる。徑脈が急に前方へ向轉する隅角よりは一弧脈が生じて翅端へ走つてゐる。之は徑分脈で、マダラアブラ等では明瞭でない事がある。徑脈の基半部からは三條の斜脈が生じて翅の後方部分の強固を致してゐる。これ等の中、翅の基部に近く生ずるものは臀脈、之に次ぐは肘脈、第三條が中脈である。臀脈と肘脈とは常に單一であるが、中脈はアブラ屬、ヒゲナガアブラ屬等では二回分岐して三枝を成し、綿蟲類では單一の屬もあり、二枝をなす屬もある。後翅には一般に徑脈と中、肘の兩斜脈とがあるのみであるが、稀には肘脈を缺く例もある。翅斑の形狀、大小、脈相の如何は族乃至屬の特長を成し、翅面の色彩、斑紋の有無・形狀等は種の特徴の一をなすものである。

腹部は胸部に次ぐ體の一大區分であつて、一般には九環節を示し、各環節は側縁に一對の氣門を有し、其の附近には一般に黒色乃至暗褐色の斑紋を備へてゐる。各環節の背面正中線に沿ふ部域にも黒色の斑紋を備ふるものが多い。腹部（頭・胸を含む）の背面からはまた細い體毛か剛毛か釘形剛毛か肉瘤か肉枝か肉角が生じてゐる。腹部の第七環節には一對の所謂角狀管（蜜槽とも

云ふ)が具はつてゐる。之はヒゲナガアブラ屬では德利狀であり、マダラアブラ屬では準截斷形であり、メンチユウ屬では輪狀で殆んど一個の開口に過ぎないし、ヨスヂメンチユウ屬では缺けてゐて、これ等の有無、形狀、大小、色彩等は屬乃至種の識別標を成すものである。第九腹環節は體の後方へ長く伸びるか、若しくは背面へ瘤狀の突出體を生ずる事があつて、所謂上尾板を成すことがある。腹部の後端からはまた尾端の附屬體が一個突出してゐる。之は尾片であつて、マルアブラ屬では丸く終り、アブラ屬では準圓錐狀を成してゐ、マダラアブラ屬では瘤狀をなし、尾片からは三對乃至五對の長毛が生じてゐるもので、尾片の形狀、大小、色彩並に長毛數もまた分類上必要な特徴を成すものである。尾片の下方(腹面)には尾板がある。之は普通は圓く終つてゐるが、マダラアブラ類、ツノヒラタアブラ類では二葉に分れてゐる。従つて種屬の決定に際しては其の形狀、陥入程度等も十分に見定めなければならぬのである。

2 同定檢索表の使用法

上記蚜蟲の外部形態に關する一般的知識を得たならば、次で蚜蟲の同定に着手して宜いのである。蚜蟲の同定には有翅、無翅の兩個體を獲るやうに心懸ける事が必要であるが、場合に依つては有翅蟲のみでも差支ない。さて、同定せんとする個體は生きた儘にて紙袋若しくは管瓶の如き



ムギヒゲナガアブラ

ものに容れて置き、此の容器から取り出した標本は直ちに九十度内外の酒精を容れた肉池、時計皿若しくは小形のシャーレー中に投じ、其のまま或は一旦プレパラートに製作した後、四、五十倍位の擴大力ある顯微鏡下で左記檢索表の何れの部に記述してある特徴を具へてゐるかを檢査するのである。左記檢索表を使用して同定せんとするには、先づ第一に表の第一行より読み下し、こゝに記述せる特徴が同定せんとして顯微鏡下に置かれた蟲の特徴と合致するか否かを定め、若し合致せざる時は其の對照なる第二即ちb下に記したものと必ず合致すべきものである。此のa、b何れの部の特徴を有するにせよ、各行末には必ず種名又は2、3、4等の記されたる數字に終つてゐるのであることが知られる。行末が數字で終つてゐる場合には其の數字下に記されたる所へ移つて読み続け、行末が種名で終るに及べば鏡檢中の標本は其の種名を冠する蟲であると同定し得るのである。之に反して行末が種名ではなく2、3等の數字で終つてゐる場合には、それぐの數字の見出しのある所へ移つて読み、最後に種に到達するに及んで始めて同定せんとする蚜蟲が何種であるかを知る事が出来るのである。

宿主別邦産蚜蟲と其の檢索表

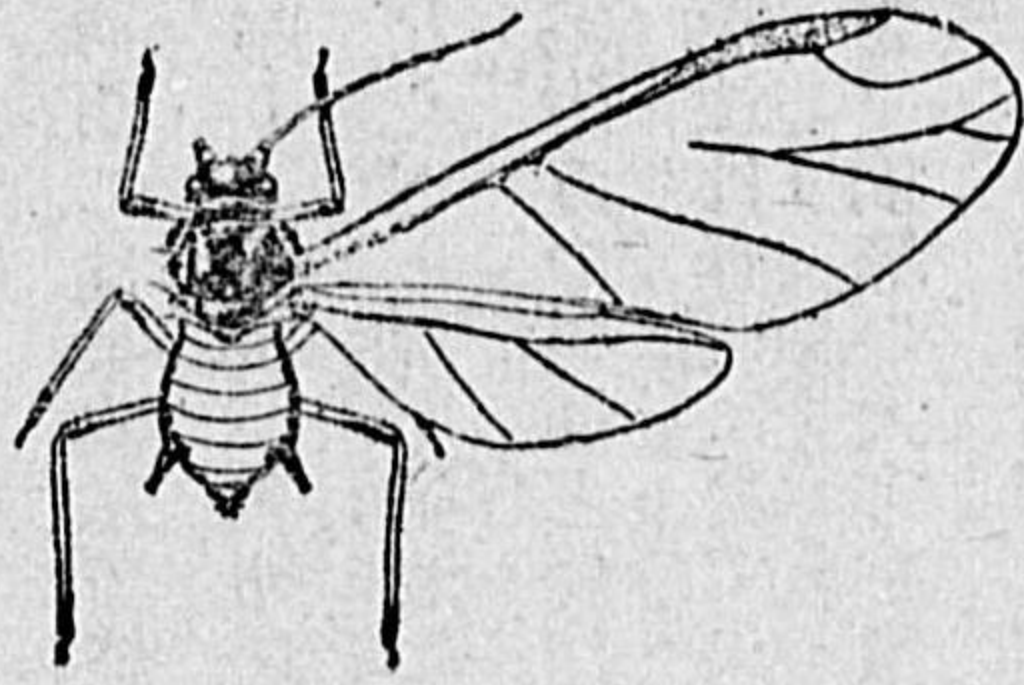
一、普通作物の部

(イ) 麥、粟、黍、稗

- 1 ムギヒゲナガアブラ *Macrosiphum granarium* Kirb.
- 2 キビクビレアブラ *Rhopalosiphum prunifoliae* Fitch.
- 3 ミヅキハスデアブラ *Anoecia corni* Fabr.
- 4 ケヤキヒトスヂワタムシ *Dryokeia nishiyae* Mats.
- 5 ニレヨスヂワタムシ *Tetaneura yezoensis* Mats.

右五種の検査表

- 1 a 蜜槽ヲ缺キ、前翅ノ中脈ハ單一ニシテ分枝セズ、一般ニ成蟲ハ體ニ白色綿様物ヲ着ケタル綿蟲デアアル……………4
- b 蜜槽ハ顯著、前翅ノ中脈ハ二回分枝シテ三枝ヲ成シ、成蟲ハ體ヨリ綿様物ヲ分泌セズ……………2
- 2 觸角ハ體ヨリモ遙カニ長クシテ其ノ第三節ニ限り十個以上ノ後生感覺器(孔)ヲ具ヘル……………4
- ……………ムギヒゲナガアブラ
- ……………無翅蟲ノ觸角ハ體ヨリモ短ク、有翅體ハ第三以外ノ觸角節ニモ若干ノ感覺器ヲ具ヘル……………3
- 3 觸角ノ各節ハ多數ノ顯著ナル毛ヲ生ジ、感覺器ノ形状ハ長楕圓形、前翅ノ中脈ハ二枝ヲナシ、蜜槽ハ幅ヨリモ長カラザル輪狀體ニシテ有毛ナル圓錐基上ニ位シ、尾片ハ突出セズ……………4



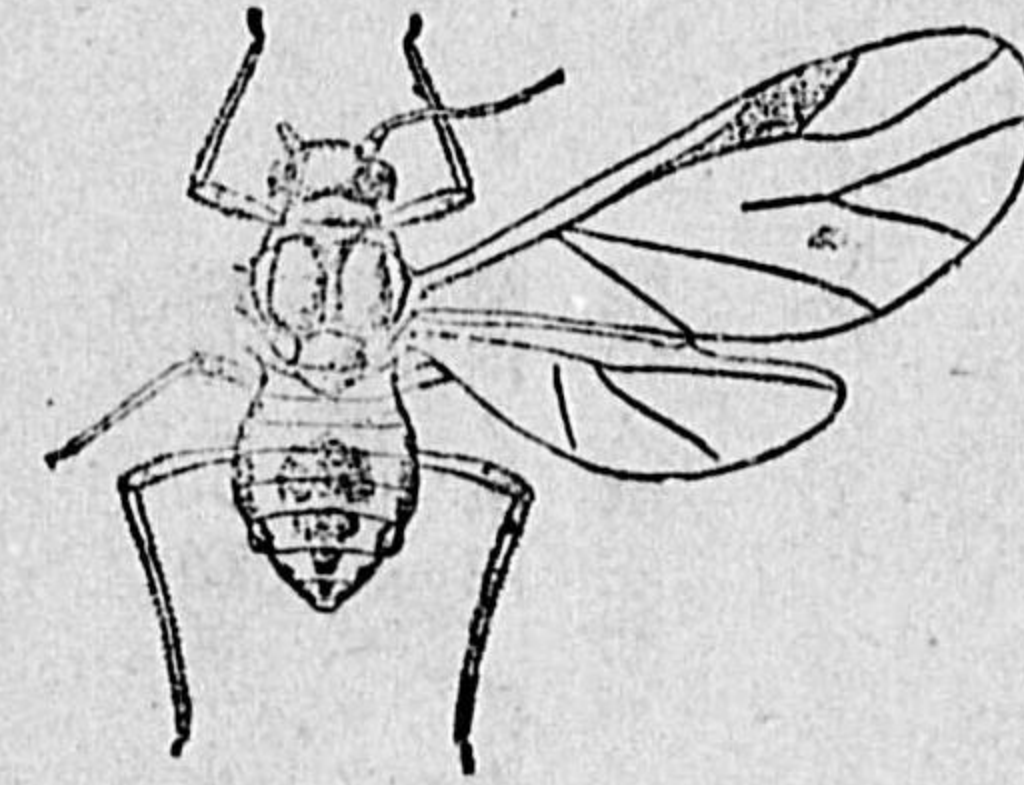
キビクビレアブラ

- ……………ミヅキハスデアブラ
- ……………觸角ニハ顯著ナル毛少ク、感覺器ノ形状ハ準圓狀、前翅ノ中脈ハ三枝ニ分レ、蜜槽ハ幅ヨリモ長キ準圓筒狀ニシテ兩端部ハ少シク縊レテキル……………キビクビレアブラ
- ……………ケヤキヒトスヂワタムシ
- 4 觸角ノ第四、第五兩節ハ約同長、後翅ノ斜脈ハ一條デアアル……………ニレヨスヂワタムシ
- ……………觸角ノ第四節ハ、第五節ノ約三分ノ一長、後翅ニハ斜脈ガ二條アル……………ムギヒゲナガアブラ

ムギヒゲナガアブラは世界各地に於て麥類を害する蚜蟲であつて頭部は稍々黄赤色を帯び、残部は概して綠色乃至黄綠色である。蜜槽は黑色、尾片は黄綠色である。四、五月の候には禾本科類の葉裏に於て蕃殖するが、六、七月頃には葉から穂へ移つて禾穀を害するものである。葉裏時代には被害は著しくなく、穂へ移つてからは子實の登熟を妨げる程の大害をなす事がある。殆んど總ての禾本科植物を宿主としてゐるので、本種の被害を未然に防ぐ事は至難である。

キビクビレアブラの地色は煉瓦褐色なる場合が多いが、體の裏面特に背面は禾本科植物上にあるものにあつては綠色乃至濃綠色に見え、ウメ、モモ、サクラ、ナン、リンゴ等に寄生してゐるものでは褐色である。元來本種の宿主は、前記ウメ、モモ、サクラ等の樹木で、稻、麥等の禾本

科植物は夏期宿主であり、従つて五、六月頃に樹木を去つたものが禾本科植物へ飛來し、其處で初期には葉裏に、終には穂に寄生し、次で夏期宿主の枯死するに先だつて秋季には冬宿主へ飛び歸り、樹木へ冬卵を産するものである。此の蚜蟲は蚜蟲類中蕃殖力の最も旺盛な種であるのみでなく、また所謂油の排泄量が異狀に多量であり、従つて被害が最も甚だしい種である。一般に住宅附近の果樹と農作物とに於て被害の甚大なるは、これ等が兩宿主間を轉移する爲めである。驅除法は春期に於て果樹に寄生するものに施行すれば果樹の他の害蟲をも同時に除き得ると共に、麥、稻等の大害を豫防し得て一石二鳥の利益がある。



ミヅキハスデアブラ

ミヅキハスデアブラは黒色種で、ミヅキの葉裏には殆んど常に葉筋に沿うて寄生してをり、ただ葉の形態を傷ふ位の被害に止まるが、之の夏期宿主であるイネ、ムギ、ヒエ等の根部へ寄生する時は相當に被害をなす事がある。ニレヨスヂワタムシとケヤキヒトスヂワタムシとは、それ〴〵春期にはニレかケヤキの葉裏に寄生し、其の部に細長い疣の如き蟲瘻を造つて蕃殖してゐるものであるが、初夏の候にはそれ〴〵の蟲瘻を去つてニレ、ヒエ、オカボ其の他の禾本科植物の根部へ轉移し、これ等夏季宿主の成長につれて終には葉腋並に穂に移り、更に十月

下旬にはニレ又はケヤキに飛戻つて産卵する。神社、佛閣、庭園附近の畑地に於て此の種の被害甚大なるは、これ等が春期にニレ及びケヤキの葉上での大蕃殖の後に禾本科植物を襲撃するに基因するのである。

(ロ) 玉蜀黍

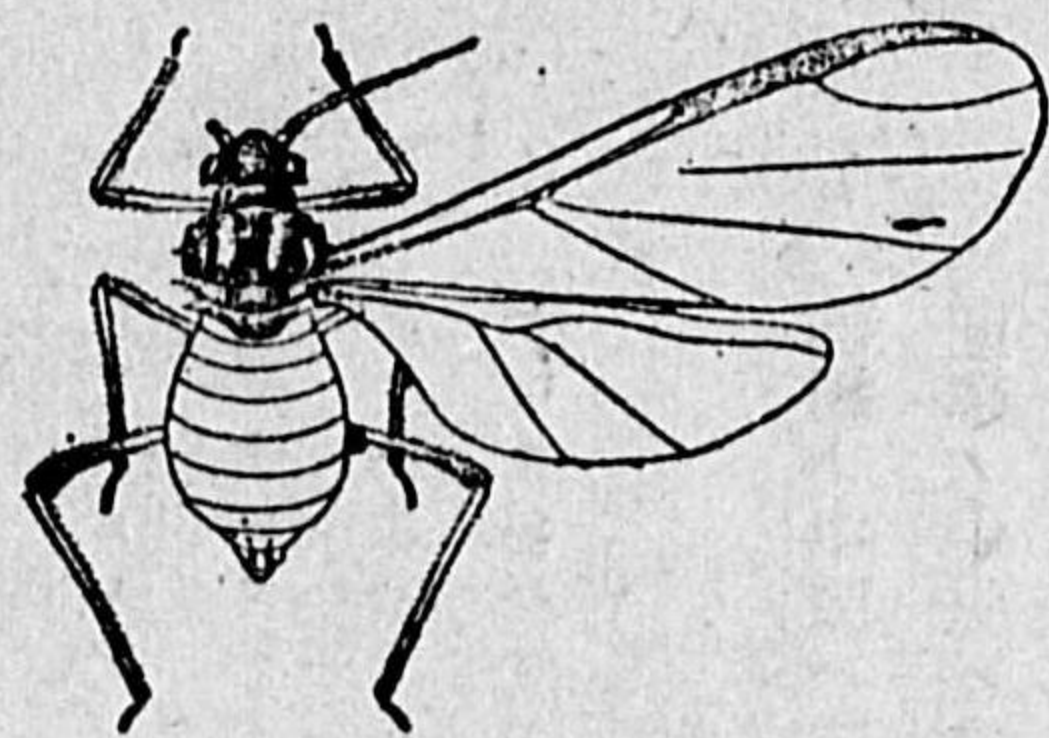
- 1 キビクビレアブラ *Rhopalosiphum Prunifoliae* Fitch.
- 2 タウモロコシアブラ *Aphis maidis* Fitch.
- 3 タケノネハマキワタムシ *Prociphilus take Shin.*
- 4 モロコシハマキワタムシ *Prociphilus morokoshi Shin.*

右四種の檢索表

- 1 前翅ノ中脈ハ三枝ニ分レ、蜜槽ハ幅ヨリモ長ク、觸角上ノ感覺器ハ準圓狀デアアル……………2
前翅ノ中脈ハ二枝ニ分レ、蜜槽ハ缺如シ、觸角上ノ感覺器ノ形ハ長橢圓形乃至溝狀又ハ輪狀デアアル……………3
- 2 蜜槽ハ準圓筒狀ニシテ兩端ガ幾分縊レ、感覺器ハ第三、第四、第五ノ三觸角節上ニアル……………キビクビレアブラ
蜜槽ハ準圓筒狀ナレドモ基部ニ於テハ縊レズ、後生感覺器ハ第三觸角節上ニノミ存在スル……………タウモロコシアブラ

3 第三觸角節上ニ在ル感覺器數ハ二十三個デアル……………モロコシハマキワタムシ
 第三觸角節上ニ在ル感覺器數ハ四十四個デアル……………タケノネハマキワタムシ

右の中最も有害なるはキビクビレアブラにして、出穂期の前後に發生最も甚だしく、販賣用のものにあつては驅除法として石油乳劑、除蟲菊混合石鹼乳劑等の噴霧劑使用を必要とする場合が多い。タウモロコシアブラは穂よりも主として葉裏に多數寄生して時に大害を加ふることがあるが、東京地方に於ては被害程度は輕少で、九州の如き暖地に於て著大なる傾向がある。タケノネハマキワタムシ、モロコシハマキワタムシの冬宿主は未だ不明である。これ等がタウモロコシの地下莖へ轉移して來るのは七月初旬で、蕃殖力が最も強大で、従つて地上の葉及び穂に蕃殖するのは初秋の候禾穀の成熟後である。故に此の二種の豫防法を講ずる必要は殆んど生じ



モロコシハマキワタムシ

なすと云つて差支なす。

(ハ) 大豆、豌豆

- 1 エンドウヒゲナガアブラ *Macrosiphum pisi* Kalt.
- 2 ソバヒゲナガアブラ *Macrosiphum sorcae* Shin.

- 3 ダイツアブラ *Aphis glycines* Mats.

右三種の検索表

- 1 體ハ綠色、額瘤ハ顯著ニシテ、體側乳嘴狀突起體ハ之ヲ缺ク……………2
- 體ハ黃色ニシテ額瘤ハ顯著ナラズ、體側乳嘴狀突起體ハ顯著デアル……………ダイツアブラ
- 2 觸角ノ第三、第四、第五、三節ハ約同長デアル……………エンドウヒゲナガアブラ
- 觸角ノ第四節ハ第五節ヨリモ長ク、第三節ハ第四節ヨリモ長イ……………ソバヒゲナガアブラ

エンドウヒゲナガアブラはエンドウの嫩葉及び莖に寄生するが、我國にては歐洲に於けるが如く多數の發生を見ることは稀である。ソバヒゲナガアブラに就ては次項を参照せられたい。ダイツアブラは夏期には大豆に、春秋の二期にはキノコヅチの莖部に群生する種であつて、原野、山間地方に於て甚だしき害を爲すものである。卵子は晩秋の候にキノコヅチの莖の地表に接する部分に産せられ、春期此處に孵化せるものの子孫が大豆に轉移するものである。故にキノコヅチ草の根絶は此の種の防除上有力なる効果を致し得べき理である。

(ニ) 小豆、ササゲ

- 1 マメアブラ *Aphis laburni* Kalt.
- 2 ソバヒゲナガアブラ *Macrosiphum sobae* Shin.

3 アヅキフトヲヒゲナガアブラ *Macroandus phaseoli* Shin.

右三種の検索表

1 體ハ煉瓦褐色乃至濃青色ニシテ體側ヨリハ殆ソド各節毎ニ一對ノ小形ナル乳嘴狀突起體ヲ生ジ
額瘤ハ顯著デナイ……………マメアブラ

體ハ綠色若シクハ赤褐色ニシテ體側乳嘴狀突起體ヲ缺キ、前額瘤ハ顯著デアル……………2

2 體ハ綠色又ハ淡綠色ニシテ蜜槽ハ末端ノミ黒ク殘部ハ綠色デアル……………ソバヒゲナガアブラ

體ハ赤褐色ニシテ蜜槽ハ全長ニ互ツテ黒色

デアル……………アヅキフトヲヒゲナガアブラ



アヅキに寄生せる
マメアブラ

マメアブラは世界的の分布をなし、主に豆類の害
蟲であつて、葉、莖、花、並に莢に群生して萎縮せ
しめる蚜蟲中の最有害種である。アヅキフトヲヒゲ
ナガアブラは小豆並にササゲの葉及び莢を侵す。靜

岡縣下の山間地では時にこれが大害をなすことがある。ソバヒゲナガアブラは豆類の外に、馬鈴
薯、ソバ、蕃茄、煙草等をも害する。冬期でも雪下なるゲンノシヤウコ等の葉莖に寄生したる儘
で、越冬するものが多い。尙、一種ソラマメニセヒゲナガアブラと云ふのがあるが、之は先年農

林省農事試験場の岩本氏から標本の送附を得たのみで、之が分布並に加害状況に就ては未だ調査
してゐないが、東京附近ではかなり發生するものの如くである。

(ホ) 蕎麥、馬鈴薯

1 ソバヒゲナガアブラ *Macroisiphum sojae* Shin.

2 モモコアブラ *Myzus persicae* Sulz.

3 ソバアブラ *Aphis fabopyricola* Shin.

右三種の検索表

1 額瘤ヲ缺キ、有翅蟲ノ觸角、第三、第四、第五ノ三節上ニハ若干ノ後生感覺器ガアル
……………ソバアブラ

額瘤ハ顯著、有翅胎生雌蟲ニテハ第三觸角節上ニノミ後生感覺器ヲ具ヘル……………2

2 額瘤ノ内側端ハ瘤狀ヲナシテ突出シ、蜜槽ハ中部以後ノ部分ガ膨レ苞狀ヲ呈スル
……………モモコアブラ

額瘤ノ内側端ハ外方ヘ向ヒ、從ツテ瘤狀ヲナサズ、蜜槽ハ準圓筒狀ニシテ中部以端ニ於テモ特

ニ膨大セズ……………ソバヒゲナガアブラ

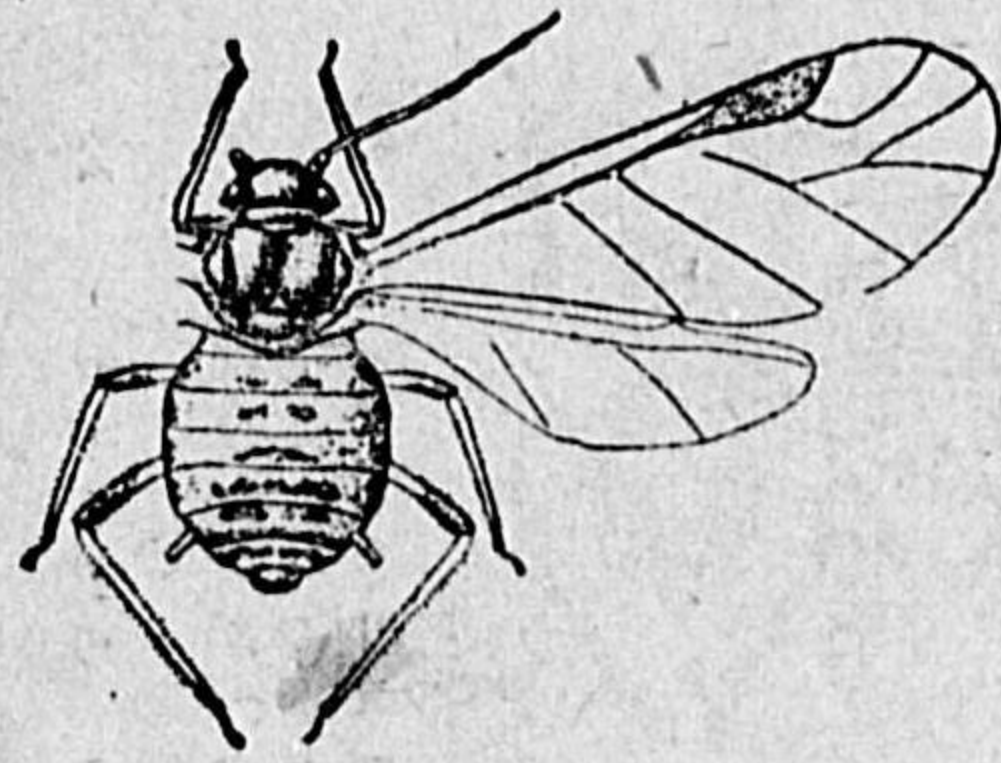
三種共に作物の幼時には皆葉裏乃至嫩莖に寄生して盛んに蕃殖を逞しうしてゐるが、やがては
花をも害するものである。尙、馬鈴薯の場合には、モモコアブラは萎縮病の傳播を媒介するも

のである。ソバアブラはもと筆者が九州都城市附近でソバに群生してゐる時に採集し、其の當時はワタアブラの異種であらうと思つてゐたものである。然るに三觸角節に多数の感覚孔を有してをり、従つてワタアブラとは全然別個のものである事を知つた所謂新種であつて、體は綠色、蜜槽は準圓筒狀で黒色を呈し、觸角の第三乃至第五節上にある感覚器数はそれ〴〵三十一、四十、十一十八、〇―四個である。

二、果樹の部

(イ) 柑橘類(蜜柑、枳殼、温州蜜柑、柚)

- 1 ミカンアブラ *Aphis citricola* v. d. Goot.
 - 2 ミカンフタマタアブラ *Toxoptera aurantii* Boyer
 - 3 カラタチアブラ *Aphis aegeli* Shin.
 - 4 モモコブアブラ *Myzus persicae* Sulzer
 - 5 ニハトコフクレアブラ *Amphorophora sambuci* (Matsumura)
- 右五種の檢索表
- 1 觸角ハ顯著ナル前額瘤ヲ具ヘズ.....2
 - 顯著ナル前額瘤ヲ具ヘル.....4



ナシノアブラムシ

- 2 前翅ノ中脈ハ僅カニ二枝ヲ成ス.....ミカンフタマタアブラ
前翅ノ中脈ハ三枝ヲ成ス.....3
- 3 體黒色又ハ濃褐色ニシテ有翅蟲ノ第三、第四兩觸角節ハ基部ガ白色、殘部ハ黒色デア
.....カラタチアブラ
- 4 體ハ綠色ニシテ有翅蟲ノ第三、第四兩觸角節ハ全長ニ互ツテ黒色デア
.....ミカンアブラ
- 前額瘤ハ顯著ニシテ其ノ内側端ハ瘤狀ヲ成シテ突出シ、有翅蟲ノ第三觸角節ニハ約十二個ノ後
生感覚器ガアル.....モモコブアブラ
- 頭部ハ黄紅褐色ヲ呈シ、前額瘤ハ外方ヘ向ヒ有翅蟲ノ第三觸角節ニハ約二十四個ノ後生感覚器
ガアル.....ニハトコフクレアブラ

右の中最も有害なるは、ミカンアブラとミカンフタマタアブラとであつて、共に嫩芽、嫩葉、時に果實にも寄生する。ニハトコフクレアブラとモモコブアブラとは、春秋の二季には著しい害をなすものである。カラタチアブラはミカンよりもカラタチ、ユズに大害をなすやうである。

- (ロ) 苹樹(リンゴ)
- 1 リンゴメンチュウ *Eriosoma lanigerum* Hausman

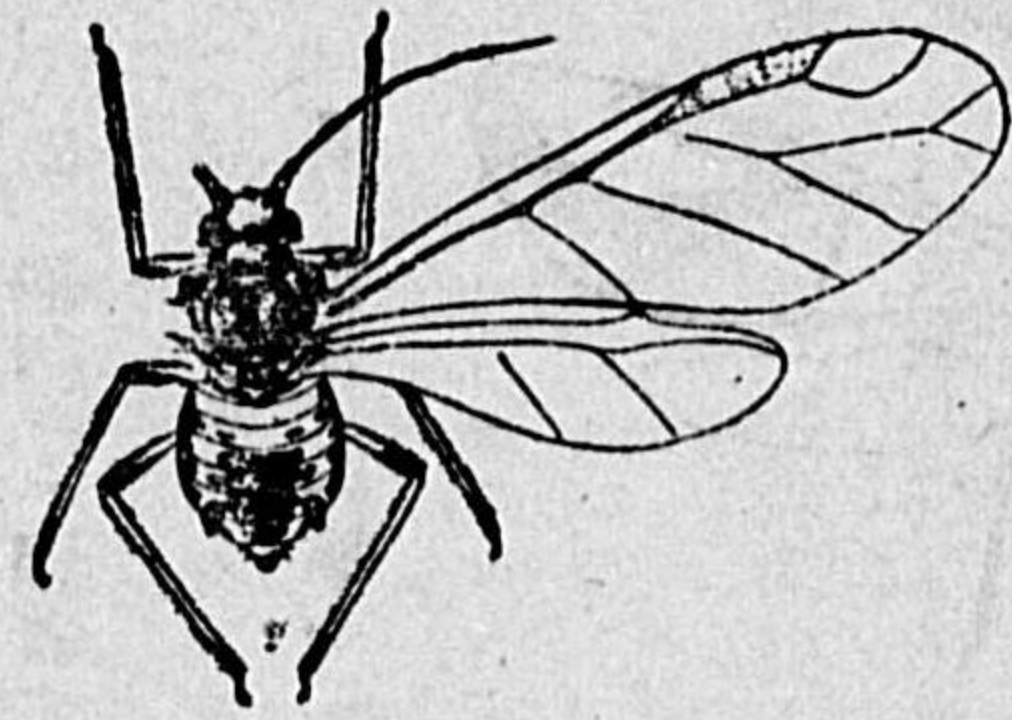
- 2 リンゴアブラ *Aphis pomi* De Geer
- 3 サクラコブアブラ *Myzus sakurae* Matsumura
- 4 リンゴミドリコブアブラ *Myzus japonica* (Kssig and Kuwana)
- 5 リンゴコブアブラ *Myzus malisuctus* Matsumura

右五種の検索表

- 1 前額瘤ハ顯著デアル.....3
- 前額瘤ヲ缺ク.....2
- 體ハ暗綠色、角狀管ハ黑色デアル.....リンゴコブアブラ
- 體並ニ角狀管ハ綠色デアル.....リンゴミドリコブアブラ
- 2 體ハ煉瓦褐色ニシテ白色綿様物ヲ分泌シ、前翅ノ中脈ハ二枝ヲ成シ、角狀管ハ輪狀デアル.....リンゴメンチュウ
- 3 體ハ黄綠色乃至綠色、角狀管ハ準圓筒狀ニシテ基部ハ末端ヨリ幅廣マリ、有翅蟲ノ第三觸角節上ニハ五乃至八個、第四節上ニハ一乃至四個ノ感覺器ガアル.....リンゴアブラ
- 體ハ褐色、角狀管ハ準圓筒狀ニシテ兩端竪レ以テ苞狀ヲ呈シ、有翅蟲ノ第三觸角節上ニハ各四乃至五個ノ感覺器ヲ具ヘル.....サクラコブアブラ
- リンゴメンチュウハ樹皮面、稀には根部にも寄生し、其の寄生場所からは綿のやうな白色分泌

物が現はれてゐるので一見明瞭であり、後に瘤の如く變形するものも此の寄生場所である。綿様物で覆はれてゐるので、普通の驅除薬は容易に蟲體へ滲透しない。依つて此の害蟲の場合には、普通の驅除劑へ石炭酸を混合して使用しなければならぬ。リンゴアブラは主に嫩葉を侵し、他のコブアブラ類は葉裏に寄生し、葉を捲縮せしむるものである。

(ハ) 梨



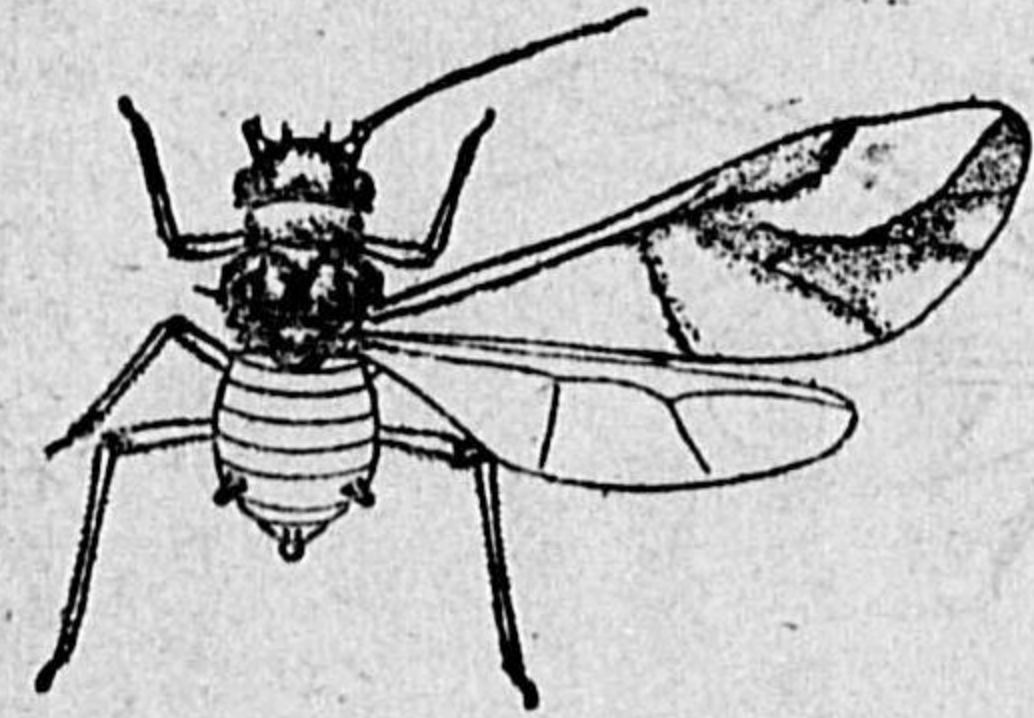
ウメコブアブラ

- 1 ナシニッポンオホアブラ *Nippolachnus pyri* Matsumura
- 2 ナシヲマルアブラ *Anuraphis pyricola* Okam. et Taka.
- 3 コツホヨマルアブラ *Anuraphis kochi* Shouteden
- 4 ムギワラギクヲマルアブラ *Anuraphis helichrysi* Kaltenbach
- 5 ナシフタマタアブラ *Toxoptera pyricola* Matsumura
- 6 サクラコブアブラ *Myzus sakurae* Matsumura
- 7 リンゴアブラ *Aphis pomi* De Geer
- 8 サクラニセゴセシマンナ *Pseudocerosipha pruni* Shin.

- 9 ナシハマキワタムシ *Prociphilus kuwanai* Monzen

右九種の検索表

- 1 大形ニシテ角狀管ハ缺如セルカ若シクハ幅ヨリモ長カラズ.....2



クリマダラアブラ

- 2 觸角ニハ多數ノ長毛ヲ生ジ、感覺器ハ圓形、前翅ノ中脈ハ三枝ヲ成シ、角狀管ハ圓錐基上ニア
ル……………ナシニツボンオホアブラ
- 觸角ニハ顯著ナル毛少ク、感覺器ハ長橢圓形、前翅ノ中脈ハ二枝ヲ成シ、角狀管ハ之ヲ缺ク
……………ナシハマキワタムシ
- 3 前翅ノ中脈ハ二枝ニ分レル……………ナシフタマタアブラ
- 前翅ノ中脈ハ三枝ニ分レル……………4
- 4 觸角ハ有翅、無翅ノ兩個體共ニ五節ヨリ成リ、前額瘤ハ顯著デア
ル……………サクラニセゴセツアブラ
- 觸角ハ常ニ六節ヨリ成リ前額瘤ハ顯著ナラズ……………5
- 5 尾片ハ短大ニシテ丸ク終リ甚ダシク縊レズ……………6
- 尾片ハ準圓錐狀ニシテ長ク、末端ハ尖ツテキル……………8
- 6 有翅蟲ノ觸角第三節ニハ三十個以下ノ感覺器ガアル
……………ナシヲマルアブラ
- 7 有翅蟲ノ觸角第三節ニハ四十個以上ノ感覺器ガアル……………7
- 有翅個體ノ觸角第三節ニハ約百個ノ感覺器ガアル……………コツホヲマルアブラ

有翅蟲ノ第三觸角節上ニハ五十個ノ感覺器ガアル……………ムギワラギクヲマルアブラ

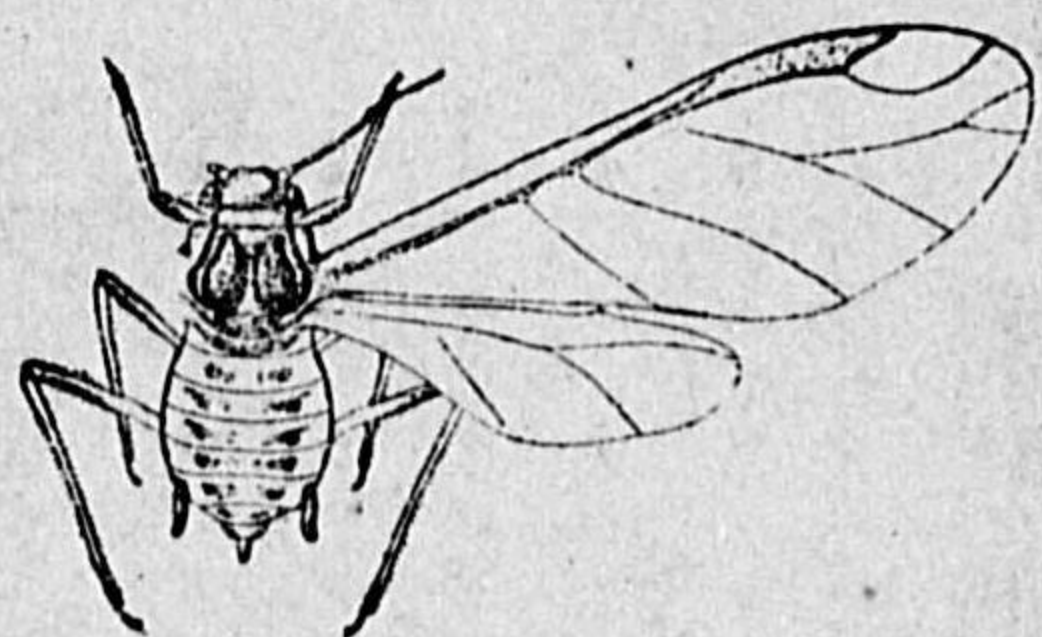
8 有翅、無翅兩個體ノ角狀管ハ基部ヨリ徐々ニ末端ニ向ツテ細クナツテキル……………リンゴアブラ

角狀管ハ中部幾分膨レ、基部ト末端トニ於テ縊レテキル……………サクラコブアブラ

ナシニツボンオホアブラは葉裏に寄生する綠色大形の蚜蟲で、枇杷の葉に着くのも此の害蟲である。梨葉を害するヲマルアブラは三種あるが、肉眼では一寸見分けが出来ない。皆初春に葉を折疊んで群生し、夏季にはヨモギ若しくはギンギンの地中莖へ移つて蕃殖する。ナシハマキワタムシは葉縁を捲く綿蟲であるが甚だしい害を與へない。其の他の四種は皆梢端なる嫩芽と嫩葉に寄生し、これ等に侵された部分は捲縮するが故に遠方よりもこれ等の存在を窺ふ事が出来る。

(ニ) 桃 (モモ、スキミツ)

- 1 モモコブアブラ *Myzus persicae* Sulzer
 - 2 サクラコブアブラ *Myzus sakurae* Matsumura
 - 3 モモクロアブラ *Aphis infusata* Koch.
 - 4 ヨシフトアブラ *Hyalopterus arundinis* Fabricius
 - 5 ムギワラギクヲマルアブラ *Anuraphis heilichrysi* Kaltendach
- 右五種の檢索表
- 1 前額瘤ハ顯著ニシテ其ノ内側端ハ瘤狀ヲナシテ突出スル(無翅蟲ニ於テ特ニ顯著デア
ル)……………2



モモコブアブラ

- 前額瘤ハ顯著ナラズ……………3
- 2 有翅蟲ノ第三觸角節上ニハ二十八乃至三十五個ノ感覺器ガアル……………サクラコブアブラ
- 3 無翅蟲ノ體ハ白色粉ヲ以テ覆ハレ、有翅、無翅兩蟲ノ角狀管ハ尾片ヨリモ著シク短小、尾片ハ長大アル……………ヨシフトヲアブラ
- 4 尾片ハ圓ク終ル……………ムギワラギクヲマルアブラ
- 5 無翅蟲ノ體ハ黒褐色、第三、第四兩觸角節上ニハソレ々約三十、約十個ノ感覺器アリ、角狀管ハ基部ヨリ末端ニ向ツテ徐々ニ細マル……………モモクロアブラ
- 無翅個體ノ體色ハ濃綠色、有翅蟲ノ第三、第四兩觸角節上ニハソレ々十五乃至八個内外ノ感覺器アリ、角狀管ハ兩端縮レ中部ハ膨レテキル……………サクラコブアブラ
- ヨシフトヲアブラは葉裏に寄生し、盛んに白粉を分泌するが、夏季には多くはヨシへ移轉するものである。二種のコブアブラ中最も普通なのはモモコブアブラであるが、二種共に梢端に近い部分の葉裏に寄生し、寄生されたる葉は縦に捲縮して病的になるものである。
- 1 リンゴアブラ *Aphis pomi* De Geer (ホ) 櫻桃 (サクランボ)



クリオホアブラと

栗の被害枝

- 2 ハヌクビノアブラ *Rhopalosiphum nymphaeae* Linne
- 3 サクラタビノアブラ *Rhopalosiphum donarium* Matsumura
- 4 キビクビノアブラ *Rhopalosiphum prunifoliae* Fitch.
- 5 モモコブアブラ *Myzus persicae*

蚜蟲の類種と生態

- Sulzer
- 6 サクラコブアブラ *Mazus sakurae* Matsumura
- 7 ウメロブアブラ *Myzus munecola* Matsumura
- 8 イヌザクラコブアブラ *Myzus inuzakurae Shinji*
- 9 サクラニセムセツアブラ *Pseudocerosipha pruni Shinji*

右九種の検索表

- 1 前額瘤ハ顯著ニシテ其ノ内側端ハ瘤状ヲナシ



ヨシフトヲアブラと

桃の被害葉

181

180

蚜蟲の類種と生態

テ突出スル	.....	2
前額瘤ハ顯著ナラズ	.....	6
2 觸角ハ無翅並ニ有翅ノ兩個體ニ於テハ共ニ五節ヨリ成ル	.....	6
有翅ノ觸角上ナル後生感覺器ハ第三節上ニテ二乃至三個アル	.....	4
3 有翅ノ觸角上ナル後生感覺器ハ第三節ト第五節トニモアル	.....	5
4 第三觸角節上ニハ四個内外ノ感覺器ガアル	.....	5
第三觸角節上ニハ約十二個ノ感覺器ガアル	.....	5
5 有翅ノ觸角第三、第四、第五節上ニハ二十個乃至二十八個、十乃至十二個、〇乃至三個ノ後生感覺器ガアル	.....	5
有翅ノ觸角第三、第四、第五節上ニハ二十八乃至三十個、八乃至十個、〇個ノ感覺器ガアル	.....	5
6 角狀管ハ基部ヨリ末端ヘ向ヒ徐々ニ細マル	.....	6
角狀管ハ基端兩部ニ於テ縊レ、中部幾分膨レテキル	.....	6
7 觸角第三、第四、第五ノ三節上ノ後生感覺器數ハ約二十四、八、二個デアル	.....	7
觸角第三、第四、第五ノ三節上ノ後生感覺器數ハ約十五、八、一乃至二個デアル	.....	7

三、蔬菜の部

(イ) 十字花科蔬菜 (ダイコン、カブ、タマナ、ハクサイ)

- 1 タマナコフキアブラ *Brevicoryne brassicae* Linne
- 2 ニセダイコンアブラ *Rhopalosiphum pseudobrassicae* Davis
- 3 モモコブアブラ *Myzus persicae* Sulzer

右三種の検索表

1 前額瘤ハ顯著ニシテ其ノ内側端ハ瘤狀ヲナシテ突出シ、角狀管ハ尾片ヨリモ長イ	.....	1
前額瘤ヲ缺ク	.....	2
2 角狀管ハ尾片ヨリモ短小、無翅ノ體ハ白色粉狀物ニテ覆ハレル	.....	2
角狀管ハ尾片ヨリモ短小ナラズ、無翅ノ體ハ白色粉狀物ヲ裝ハズ	.....	2

これ等三種は同時に同一宿主を害してゐることが多いが、一般にはダイコン、カブ、ハクサイはモモコブアブラ、タマナはタマナコフキアブラの被害を蒙り易い。タマナの如きは噴霧劑で驅除しなければ完全な收穫は期待されないものである。

(ロ) 土當歸 (ウド)

- 1 ハンゲアシブトアブラ *Aphis odinae* v. d. Goot

本種はウドの他ハゼ、タラ、サンセウ、カラスサンセウ、モクレン等多数の宿主に寄生する類で、體色は綠色なるものもあるが、多くは褐色乃至赤褐色である。

(ハ) 牛蒡 (ゴバウ、アーチンヨーク)

- 1 ゴバウヒゲナガアブラ *Macrosiphum gobonis* Matsumura
- 2 ソバヒゲナガアブラ *Macrosiphum sobae* Shinji
- 3 グミクギケアブラ *Capitophorus bragii* Gillette

右三種の検索表

- 1 體、特ニ無翅蟲ノモノヨリハ釘形ノ剛毛ヲ多數生ジ、角狀管ハ全長ニ互リテ綠色ニシテ且ツ網狀ヲ呈セズ、有翅蟲ノ觸角第三、第四、第五ノ三節ニハソレト約四十個、二十個、十個ノ感覺器ガアル……………グミクギケアブラ
- 2 體ハ黒褐色、角狀管ハ全長ニ互リテ黒色、有翅蟲ノ第三觸角節上ニハ約六十六個ノ感覺器ガアル……………ゴバウヒゲナガアブラ
- 3 體ハ綠色又ハ帶綠色、角狀管ハ末端部ノミ黒色、第三觸角節上ニハ約十四個ノ感覺器ガアル……………ソバヒゲナガアブラ

ゴバウヒゲナガアブラとグミクギケアブラとは牛蒡の他にアザミ類にも寄生し、またグミクギケアブラはグミにも寄生する。ソバヒゲナガアブラはソバ、ジャガイモ、大小豆、煙草等多数の宿主を有してゐる。従つてこれ等からの被害を豫防することは至難の業であり、こゝに噴霧劑使用の必要が生ずる譯である。但し、實際上牛蒡の如く葉裏に毛茸を有する植物に對する噴霧には、強力な噴霧器を使用しないと効果が擧らないものである。

(ニ) 胡蘿蔔 (ニンジン)

- 1 ニンジンチビクダアブラ *Brachycoelus heralcei* Takahashi
- 2 ニンジンキセルアブラ *Vesiculaphis caricis* Fullaway

ニンジンキセルアブラの前翅の中脈は二枝を成してをり、ニンジンチビクダアブラのものでは三枝を分岐してゐるから、有翅蟲の脈を見れば兩者の區別は容易である。前者は主に葉裏に、後者は梢端、花梗等を侵すものである。

(ホ) 慈姑 (クワキ)、蓮 (ハス)

- 1 ハスクビレアブラ *Rhopalosiphum nymphaeae* Linnae

本種の春秋宿主は梅、杏、桃等であり、クワキ、スキレン、ハス等の水草は所謂夏季宿主を成してゐる。六、七月の候にはクワキ、ハス等殆んど枯死に瀕する大害を蒙るを例とするが、被害

期間は一般に數週間を出でないものである。

(ク) 草莓 (オランダイチゴ)

- 1 オランダイチゴクキケアブラ *Capitophorus fragarifoliae* Shinji

本種は葉裡に多數寄生するものであるが、被害は一般には苺果の收穫後に於て目立つて來るものである。

(ト) 瓜類 (キウリ、カボチャ、スキクワ、ユフガホ、シロウリ、マクハウリ)

- 1 ワタアブラ *Aphis gossypii* Glover

葉裡全面を覆ひ盡す事があり、花梗、花瓣を阻害し且つ果實を萎縮凋落せしめて大害を加ふるものである。次記茄子の場合もさうであるが、噴霧剤の使用は缺くべからざる手段である。

(チ) 茄子(ナス)、蕃茄(アカナス、トマト、トウガラシ)

- 1 モモコブアブラ *Myzus persicae* Sulzer
- 2 ソバヒゲナガアブラ *Macrosiphum sobae* Shinji
- 3 ワタアブラ *Aphis gossypii* Glover

右三種の檢索表

- 1 前額瘤ヲ缺キ有翅蟲觸角第三節ニハ約五個ノ後生感覺器ガアル……………ワタアブラ

前額瘤ハ顯著デアル……………2

- 2 前額瘤ハ外方ヘ向ヒ角狀管ノ末端ハ網狀ヲ呈シテキル……………ソバヒゲナガアブラ

前額瘤ノ内側端ハ瘤狀ヲナシテ突出シ、有翅蟲ノ角狀管ハ幾分膨レ、網狀ヲ呈セス……………モモコブアブラ

三種共に同時に葉裏に寄生するが、蕃殖力が旺盛で、従つて加害率の大なるものはワタアブラで、モモコブアブラが之に次ぎ、ソバヒゲナガアブラは餘り大害を加へない。驅除法を講ずる必要あること瓜類の場合と同じである。

(リ) 蠶豆 (ソラマメ)、大豆、小豆、ササゲ、フヂマメ

- 1 マメアブラ *Aphis laburni* Kalt.
- 2 ダイゼンアブラ *Aphis glycines* Matsumura
- 3 ソバヒゲナガアブラ *Macrosiphum sobae* Shin.
- 4 アヅキフトヲヒゲナガアブラ *Macrococcus ph seoli* Shin.
- 5 ソラマメニセヒゲナガアブラ *Eumacrosiphum viciae* Shin.

右五種の檢索表

- 1 顯著ナル前額瘤ヲ具ヘル……………3