

# 日本産夜蛾科幼虫の習性

## 並びに形態に関する 2・3 の問題

山 本 義 丸

日本から知られるヤガ科の蛾は現在 900 余種であるが、そのうち幼虫の判明しているものはわずかに三分の一に過ぎない。しかもただ幼虫の食草が記録されているのみという程度のものも多く、生活史や幼虫形態の詳しい記載に至っては著しく不備といわねばならない。したがって、ヤガ科の幼虫については今後どのような新知見が得られるかもしれない現状であるが、この仕事を進めている間にまとめたり、気付いたりした 2・3 の問題について述べることにする。

### 〔I〕 食 性

日本産ヤガ科について各亜科ごとに食性のひろがりをまとめたのが第 1 表である。構成種数からみて亜科に大小があり、大きな群では変化に富み、小さな群ではよくまとまっているということは当然のようであるが、亜科として食性に特色があるのはキノコヨトウ亜科における地衣類、クルマアツバ亜科における枯葉とコケ類などがあり、これらの群の幼虫は形態上からも特色がありよくまとまっている。一方、カラスヨトウ亜科、シタバガ亜科、コヤガ亜科など形態上からも雑多な要素を含むように思われる群においては食性の範囲も広い。ヤガ科全体としての食性のひろがりはかなり広いので、食性の上から亜科の系統を考察することは困難である。大蛾類のなかで地衣類を食べる幼虫はヒトリガ科のコケガ亜科が代表的であるが、ヤガ科においてはキノコヨトウ亜科の全部（幼虫既知のもの）とコヤガ亜科およびシタバガ亜科の各一部にみられる。またコヤガ亜科およびシタバガ亜科の各一部に菌類を食べるものがあり、クルマアツバ亜科の一部にコケ（蘚）類を食べるものがあることなども特殊な食性といえるが、これらはすべて二次的に移行したものと思われる。クルマアツバ亜科の大部分およびコヤガ亜科の一部が枯葉を食べることも特異な食性であるが、時には一部生葉をも食べるものがある。カラスヨトウ亜科のなかにも枯葉を食べる属があるが、これらは生葉のみで飼育することもでき、ヨトウガ亜科のアワヨトウ（*Leucania separata* Walker）が、常時食べる生葉のほか時には枯葉をも食べるように、比較的新しい時代には生葉から枯葉へ移行したものであろう。

各個の種の食性についてみると、ただ 1 種の植物ないしは近縁の 2・3 の植物のみが食草として知られる単食性またはこれに近いものもあるが、また著しく広範囲の食性を示すものも少なくない。自然状態では比較的少数の植物にのみ見られても、実験的に飼育するとかなり多くの同属

の植物を食べる場合が多いことは、ヤガ科においても同様である。Trifid の諸亜科のなかには著しく広範囲の植物群にわたって摂食し、いわゆる general-feeder に属するものが相当にあり、これらは一般に農林業上の主要害虫となっている。それは第1表の5番から9番までの各亜科に含まれる。同じ属の種は同じ植物ないしは同属、同科の比較的近縁の植物につくのが普通であるが、時にはそれぞれ全く異なる植物群につく場合もある。例えば *Earias*, *Hypocala* などの諸属は合弁花類につく種と離弁花類につく種を含んでいる。また *Araeognatha* も1種がイチジクにつくことがわかっていたが、他の2種が共にティカカズラにつくことが最近、杉本武氏によって発見された。

幼虫が植物を食べる形式は一般に葉を外部から蚕食するが、茎に穿孔して生活する諸属があり、また花や果実を好む種もある。菌類を食べるものにあつては、キノコバエ科幼虫などのようにキノコの肉質内に穿孔することはなく、外部からこれをかじる。

#### (1) Agaristinae トラガ亜科

この亜科は既知種が少なくよくわからないが、一般に離弁花類につき、北米産の種ではブドウ科およびアカバナ科につくものが比較的多く、日本産の *Seudyra* がブドウ科につくことと関連がある。また1種を近縁のサルナシ科から得ている。ただし印度において *Eusemia* がヤマノイモ属を食草とし、日本において *Chelonomorpha* がシオデに発生することがわかるなど、広葉を持つ単子葉類につくものもある。

#### (2) Pantheinae ウスベリケンモン亜科

この亜科も小さな群であるが、次のケンモンガ亜科と同様に離弁花類の樹葉を食べるものが多いようである。日本ではブナ科、バラ科などが知られ、北米ではさらにヤナギ科やクルミ科が加わる。ただし *Panthea* は各地とも針葉樹につくことが知られている。また *Anacronicta* は日本でススキを食べている。本種がアムールにおいてヤナギラン（アカバナ科）を食べるという記録については検討を要する。

#### (3) Apatelinae ケンモンガ亜科

本亜科の代表的な大属である *Apatela* は日本で知られる8種、北米で知られる約40種のほとんどがバラ科、マメ科、カエデ科、ニレ科、ブナ科、ヤナギ科、カバノキ科などの樹木につき、一部は他の樹木や草本につく。他の地域でも大体同じである。*Craniophora* は各地とも合弁花類のヒイラギ科の樹木につく。

#### (4) Cryphiinae キノコヨトウ亜科

この亜科は小さな群であるが、先年報告したように形態上にも特異な点があり、Trifidのなかで地衣類を食する唯一の亜科である。ただ日本で幼虫の知られているのは *Cryphia* の2種にすぎないが、従来コヤガ亜科として取扱われるウンモンコヤガ (*Stenoloba manleyi* Leech) およびこれに近縁のものはこの亜科に含まれるものであろう。

#### (5) Heliothidinae タバコガ亜科

この亜科のものは比較的広範囲の食性をもち、*Heliothis* や *Pyrria* のなかには合弁花類、

離弁花類、単子葉類に及ぶかなりの多食性を示すものがある。北米産の *Schinia* は10余種がほとんどキク科だけにつくが、*Heliothis* は各地ともナス科あるいはキク科あるいはマメ科に多くつき、属としての食性は広い。

#### (6) *Cuculliinae* セダカモクメ亜科

本亜科は幼虫の観点から2群に分けられ、一方の群の代表的な属である *Cucullia* は各地ともほとんどキク科の植物に固有である。しかしもう一方の、幼虫形態がカラスヨトウ亜科に類似している族においては食性はさまざまで、欧米でよく知られる *Lithophane* の類には木本につくものが多く、他の諸属には各種の草本につくものが多い。なかには *Xylena* のように双子葉類と単子葉類にまたがる多食性のものもある。また、*Telorta*, *Sugitania* の両属のようにモモやツバキの花を食べる特異な食性のものもあり、北米の *Feralia* 属の数種は針葉樹につくことが知られている。

#### (7) *Amphipyriinae* カラスヨトウ亜科

本亜科は幼虫の形態上からみて雑多な要素を含む大群であるが、食性もまたはなはだ多岐にわたっている。最も多くの種がつくのはやはり離弁花類であるが、おおむね1科の植物につく場合が多い。*Amphipyra*, *Zenobia*, *Cosmia* などの諸属は一般にバラ科、ヤナギ科、ブナ科、ニレ科などの木本につくが、他の諸属はおおむね草本につく。一部にキク科などの合弁花類につくものがあり、単子葉類の茎に穿孔するものもある。*Bambusiphila*, *Sesania*, *Amphipoea*, *Hydraecia*, *Gortyna* など一連の属の幼虫はそれぞれの食草の茎に穿孔して食害する。特殊な食草としては、*Callopistria* が各地ともシダ植物に固有で、幼虫は fern-caterpillar の名がふさわしい。また *Dadica* や *Athetis* は生葉でも枯葉でも生育し、野外の観察では草刈り跡の積まれた枯草の中に多く見られた。北米産の属のなかに針葉樹につくものもある。極端な多食性のもので *Prodenia*, *Spodoptera*, *Laphygma* などは主要な農業害虫である。

#### (8) *Noctuinae* モンヤガ亜科

この亜科は大部分が general-feeder であって、各種の雑草に発生するものが多いが、時にバラ科、ヤナギ科などの樹木にもつき、また農作物を荒らすものは主要な害虫である。海外においてもいわゆる cut-worm の名を有する種が多い。北米産の *Anomogyna* 属の数種は針葉樹につくことが知られているが、日本にはその例はない。雑草を食べる属の飼育にはタンポポ、オオバコ、クローバー、スイバ、セリ、キャベツ、ハコベなどをあてれば、たいてい成功する。

#### (9) *Hadeninae* ヨトウガ亜科

本亜科のうちヨトウ族 (*Poliini*) の *Mamestra* の類は前記モンヤガ亜科と同じく、一般に多食性で、主要な害虫も含まれている。キヨトウ族 (*Leucaniini*) は一般にイネ科などの単子葉類につく、キリガ族 (*Orthosiini*) はバラ科、ブナ科、ヤナギ科などの樹葉を食べるものが多い。特殊なものとしては *Panolis* および *Pseudopanolis* が針葉樹につき、*Brithys* はハマオモトに固有である。

#### (10) *Euteliinae* フサヤガ亜科

この亜科は小群であるが、一部の属を除いて、各地ともハゼノキ科の植物に固有である。

#### (11) Nycteolinae キノカワガ亜科

一般に樹木につくものが多いが、植物の科は多様で合弁花類も離弁花類も含まれる。主な属では *Blenina* はカキノキ科、*Bena* はブナ科、*Nycteola* はヤナギ科とブナ科、*Gabala* はハゼノキ科、*Earias* はヤナギ科とジャクナグ科とアオイ科、*Eligma* はニガキ科、*Gadirtha* はトウダイグサ科というように多岐にわたる。

#### (12) Plusiinae キンウワバ亜科

*Abrostola* が主にイラクサ科、*Polychrysis* がカラマツソウ、*Syngrapha* が主に針葉樹というように限られたものもあるが、*Plusia* は比較的多食性でかなり異なる種類の植物を共に食べるものが多い。なかにはイネにつく種やウリ科につく種もあるが、一般の食草はキク科、セリ科、アブラナ科などが多く、ナス科、マメ科なども加わる。

#### (13) Hypeninae アツバ亜科

本亜科は大部分小形種で調査不十分であるが、イラクサ科につくものも多く、一部はマメ科、クワ科などに知られている。

#### (14) Acontiinae コヤガ亜科

この亜科においては種の食草は比較的限られたものが多いが、亜科全体としてはかなり広範囲で、それぞれ合弁花類、離弁花類、単子葉類、地衣類、菌類、枯葉など多岐にわたっている。また海外の種にはカイガラムシを捕食するものもあるという。属としてよくまとまっていて、しかも特異なのは *Enispa* および *Corgatha* が地衣類を食することである。*Catoblemma* の1種も地衣を食べる。*Oruza* には菌類につくものと枯葉を食べるものとある。種子植物につくものではキク科、ヒルガオ科、マメ科、イネ科、ユリ科、カヤツリグサ科などかなり多様である。海外のものを加えればさらに多くの群にまたがり、樹木につくものもある。本亜科には幼虫形態の面からみて相当に異質のものが含まれていて、Crumb (1956) が新設した *Bagisarinae* 亜科に属する *Xanthodes* はアオイ科につき、*Amyna* は1種がヒユ科、1種がアカザ科につく。グリアから得られたというノシメコヤガ (*Sinocharis korbae* Püngeler), ヨモギから得られる *Phyllophila*, ササにつく *Micardia* なども所属についてさらに検討を要する属である。また最近明らかにしたモンキコヤガ (*Hyperstrotia flavipuncta* Leech) は枯葉を食べるが、この幼虫はコヤガ亜科とは著しく異質の形態を示して居り、将来は別の群に移されるべきものと思われる。

#### (15) Catocalinae シタバガ亜科

本亜科には狭義の *Catocalinae* のほかに *Othreinae* を含み、さらに小形の種のなかにはまた異質のものを含んでいるが、現在ではまだ分離することができない。食草はおおむね離弁花類の樹木であるが、一部に合弁花類や単子葉類につくものもあり、小形の種のなかには菌類や地衣類など特殊な食性を示すものもある。まず代表的な大属である *Catocala* をみると、食樹が知られている15種のうち、バラ科に4種、ブナ科に5種、ヤナギ科に3種、マメ科とブナ科に2種、

シナノキ科に1種となる。北米で記録されている60余種についてみると、やはりヤナギ科につく16種をはじめとしてブナ科、バラ科、マメ科にも多いが、特にクルミ科に20種以上がつくことが注目される。日本では *Dermaleipa* がクルミにつくが、*Catocala* には知られていない。ほかの属についてもやはり上記のような各科の植物につくものが比較的多く、特にマメ科の植物を食草とする属が多い。例えば *Enmonodia*, *Speiredonia*, *Mocis*, *Ercheia*, *Lygephila*, *Blasticorhinus*, *Chrysorithrum*, *Lacera*, *Erygia*, *Dimunna* などがそれである。またバラ科、ブナ科、ヤナギ科などにもそれぞれ幾つかの属がつく。*Parallelia* は *Achaea* と共にトウダイグサ科を基本的な食草とするように思われ、印度産の5種はトウダイグサ科につくが、北米の1種はカエデに、欧州の1種はキイチゴにつく。そして日本では1種がトウダイグサ科（ヒマ）とバラ科につき、1種がザクロとサルスベリにつく。特異な草本につくものとしてはユリ科（サルトリイバラ、シオデ）につく *Erebus* と *Metopta*, ヒルガオ科につく *Aedia*, イラクサ科につく *Arcte* などがある。*Arcte* は幼虫形態の面からも本亜科としては著しく異質のものである。また近年明らかにしたモンシロムラサキクチバ (*Ercheia niveostrigata* Warren) がキンボウゲ科のボタンヅルに固有なことも本亜科としては特異な食性である。印度では幾つかの属がイヌビワ属の植物につくが、日本では *Araeognatha* の1種がそうである。そして前述のように、同属の他2種がキョウチクトウ科（テイカカズラ）につくことがわかったが、これも特異な食性といえる。ほかに、よくまとまっているものとしては、*Anomis* の類がアオイ科につき、*Adris*, *Oraesia*, *Calpe* の類がツヅラフジ科、ヘビノボラズ科、アケビ科、カラマツソウなど近縁の植物群に固有である。北米では *Zale* の各種が針葉樹につくことがわかっているが、日本にはその例はない。

小形の種のなかで *Diomea* と *Hypostrotia* が菌類に、そして *Aventiola* が地衣類につく。これらは Crumb (1956) の取扱いからするとクルマアツバ亜科であるが、筆者の考えではシタバガ亜科から分離するとしてもクルマアツバ亜科には加え難いので、一応このままにしておく。特異な小群としてテングロアツバ (*Rivula sericealis* Scopoli) は欧州でイネ科につくことが知られていたが、さらに近時日本で同属の2種がそれぞれモウソウチクなどのタケおよびササにつくことが判明した。これらの幼虫も本亜科とは著しく異質の形態を有している。

#### (16) *Herminiinae* クルマアツバ亜科

本亜科は一部の属を除いてほとんどすべて枯葉を食べる特異な群である。日本においてもすでに *Simplicia*, *Nodaria*, *Zanclognatha*, *Bertula*, *Bocana*, *Hydrillodes*, *Epizeuxis*, *Paracolax* などの諸属が枯葉から発見あるいは枯葉で飼育されている。コケ類を食べるものとしては印度産の *Hermimia* が知られていたが、日本では *Cidaripura* の1種と *Zanclognatha* の2種とを明らかにした。この後者は食性の相違だけでなく形態上からも、上記の枯葉を食べるものとは分離されるべきで、むしろ *Hermimia* に類似している。なお、筆者 (1958) はトビスシアツバ (*Z. tarsicrinalis* Knoch) の老熟幼虫をカワラタケの上から得て報告したが、この種も野外の枯葉から多数採集され、カワラタケに居たのは偶発的なことのようにあるから付言して

おく。枯葉を食べる場合、いずれも植物の種類は一定ではなく、野外の観察ではタデ、ミゾソバ、エンドウ、キャベツなどの草本から、バラ、ウメ、カシ、クヌギなどに多く、時にはメタセコイアのような針葉樹にも及んでいる。したがって飼育には適宜の枯葉を用いばよい。

## 〔II〕 営繭性と吐糸管の型

蛹化に際して顕著な糸繭を作るものから、ただ地中に土室を作るにすぎないものまで、営繭性の程度にかなりの差がみられる。各亜科ごとに営繭性と吐糸管の型をまとめたのが第2表である。ただし繭に使われる糸の量には連続的な変化があるので、糸繭と称するなかにもやや不完全なものがあり、粗糸繭としたなかにも糸の量が比較的多くまた土粒や落葉で完全に被われているものから、わずかな糸を張るだけで虫体がよく見えるものまでの開きがある。地中に作られる土繭と土室との明確な区分もつけ難いが、糸をほとんど使用せず極めてもらい状態のものを土室と称しておく。また土繭にも、地表近く浅い所で作られると、土粒をつづり合わせた粗糸繭と同じような状態になる。さらに、粗糸繭のなかには葉を折り曲げて閉じた状態のものもある。

トラガ亜科、ケンモンガ亜科、キノコヨトウ亜科では一般に朽木をかじって浅く穿孔し、木屑をつづり合わせて繭としたり、樹皮の割目などに碎片をつづり合わせて営繭する。キノコヨトウ亜科には土粒や地衣片を使用するものもある。ケンモンガ亜科のなかで *Gerbathodes* は葉を折り曲げて営繭する。ウスベリケンモンガ亜科は枝葉上あるいは地表にかなり厚い糸繭を作り、時に体表の刺毛を混入してその形式はヒトリガ科のあるものを思わせる。以上の諸亜科には地中に潜入するものは含まれていない。

タバコガ亜科、セダカモクメ亜科、カラスヨトウ亜科、モンヤガ亜科、およびヨトウガ亜科に属するものは一般に地中に土室を作り、あるいは土粒をつづり合わせて土繭を作る。カラスヨトウ亜科のうち *Amphipyra* が時に葉間に薄繭を作り、*Sesamia* が食害している茎の中で蛹化するなどはこの亜科としては例外に属する。これらの諸亜科のなかで、前蛹状態で長期間を過ごすものでは一般にかなり厚く強固な土繭が作られる。たとえば *Telorta*, *Xylena*, *Callopistria*, *Dadica* などがそれである。

キノカワガ亜科はヤガ科のなかで最も完全な成形された糸繭を作る群である。その繭の形は特殊なボート型で、竜骨状に突起を有するものもある。一般に縦の面で付着しているが、長い柄で下垂しているものもある。*Eligma* や *Gadirtha* は食樹の皮をかじりつづり合わせて、樹幹に密着した扁平な木屑繭を作る。近縁のフサヤガ亜科はこれと異なり、地表に近く浅い所で土繭を作る。キンウバ亜科は一般に葉間にあまり厚くない糸繭を作るが、*Abrostola* は地表に土粒などをつづり合わせて粗繭を作る。

コヤガ亜科は本来は粗糸繭を作る群かと思われるが、営繭性に変化が多い。地衣を食する各属は特徴のある繭を作る。*Corgatha* の各種は樹皮の碎片をつづって楕円形の糸繭を作り、一般に柄で下垂している。*Enispa* は幼虫の時に体表を被っている厚い地衣片のコートを改造して繭とし、やはり柄をもって下垂している。そのほか特色のあるものとしては、*Oruza* の1種は葉をか

第1表 日本産ヤガ科各亜科の食餌植物

食餌植物 亜科	合弁花 類	離弁花 類	汎双子 葉類	単子葉 類	汎被子 植物	針葉樹	シダ類	コケ類	地衣類	菌類	枯葉
トラガ		1 (2)		1 (1)							
ウスベリケンモン		4 (4)		1 (1)		1 (1)					
ケンモンガ	1 (2)	2 (9)			1 (1)						
キノコヨトウ									2 (3)		
タバコガ	1 (2)	1 (1)	2 (2)		2 (2)						
セグカモクメ	2 (4)	5 (5)			1 (2)						
カラスヨトウ	4 (4)	14 (23)	2 (2)	6 (6)	3 (3)		1 (4)				2 (3)
モンヤガ		5 (7)	4 (5)		2 (3)						
ヨトウガ		4 (13)	1 (1)	5 (9)	2 (3)	2 (2)					
フサヤガ		2 (3)									
キノカワガ	2 (2)	9 (13)									
キンウワバ	3 (7)	3 (5)	1 (8)	1 (1)		1 (1)					
アツバ		4 (11)									
コヤガ	3 (3)	5 (7)		5 (8)					3 (7)	1 (1)	2 (2)
シタバガ	4 (5)	36 (66)		3 (5)					1 (1)	2 (2)	
クルマアツバ								2 (3)			9 (21)
合計	20 (29)	94 (168)	10 (18)	22 (31)	11 (14)	4 (4)	1 (4)	2 (3)	6 (11)	3 (3)	13 (26)

(註) 数字はそれぞれの植物群につく属(上段)と種(下段)の数を示す。汎双子葉類とは合弁花と離弁花にまたがるもの、汎被子植物とは双子葉と単子葉にまたがるものを示す。

み切って樽型の繭とする。本亜科には形態からかなり異質のものが含まれているが、それらは営繭性も異なり、*Phyllophila*, *Xanthodes*, *Anyina* などは地中に入り土繭を作る。また小形の *Hyperstrotia* は落葉の下でほとんど糸を張らずに蛹化する。

アツバ亜科およびシタバガ亜科は一般に落葉や土粒をつづり、あまり強固でない粗繭を作る。ただし一部には枝葉上に薄繭を作ったり、枝上の葉をつづり合わせて営繭したり、地中のやや深いところに土繭を作るものがある。また小形の種にはほとんど糸を張らないものもある。クルマアツバ亜科は体も小形であるが、糸の量ははなはだ少なく、落葉や枝上の枯葉にわずかに糸を張るだけで蛹化し、繭というほどではない場合が多い。ただしコケ類を食べるものはコケの間に特殊な網目状の繭を作る。

次にヤガ科の吐糸管を主に開口部の形状によって分類するとおおむね4型に大別することができるので、次のように区分することにする(図版参照)。

**A型：** 長さが中央部の巾の3～5倍位の円筒形で、先端に向って少し細まり、先端には左右1対の裂片を有して吐糸口は隠れている。裂片の先は円味を帯びるものが多いが、細くとがったものもある。この形式はシタバガ亜科の大部分に典型的のものであって、キンウワバ亜科以外のQuadrifid、すなわちフサヤガ亜科、キノカワガ亜科、アツバ亜科およびクルマアツバ亜科の大部分もこれに属する。コヤガ亜科もこの形式と思われるが、かなり異質のものを含んでいる。さらにTrifidのうちでウスベリケンモン亜科が近似のケンモンガ亜科と異なってこの形式に属しているのは興味深い。そのほかケンモンガ亜科のなかの異分子 *Gerbathodes*, カラスヨトウ亜科の *Callopietria* などこの形式である。

**P型：** 一般に比較的延長した円筒形で、長さが中央部の巾の3～8倍位であるが、10倍を超えるものもある。各部の細かい構造には変化があるけれども、吐糸管の先端ないし先端背面に開く明瞭な吐糸口があることが特徴である。ケンモンガ亜科、キノコヨトウ亜科、タバコガ亜科、セダカモクメ亜科、カラスヨトウ亜科などに典型的であって、Quadrifidのなかでキンウワバ亜科もこの形式に属する。そのほか、キノカワガ亜科の *Gabala*, コヤガ亜科の *Phyllophila*,

第2表 日本産ヤガ科各亜科の繭の型と吐糸管の型

区 分 亜 科	繭 の 型					吐 糸 管 の 型			
	糸繭	粗糸繭	木屑繭	土繭	土室	A型	P型	O型	U型
ト ラ ガ			冊					冊	
ウスベリケンモン	冊					冊			
ケンモンガ		+	冊			+	冊		
キノコヨトウ		+	冊				冊		
タ バ コ ガ				+	冊		冊		
セダカモクメ				+	冊		冊		
カラスヨトウ		+		+	冊	+	冊		
モ ン ヤ ガ				+	冊				冊
ヨ ト ウ ガ				+	冊				冊
フ サ ヤ ガ				冊		冊			
キノカワガ	冊		+			冊	+		
キンウワバ	冊	+					冊		
ア ツ バ		冊				冊			
コ ヤ ガ	冊	冊		冊		冊	冊		
シ タ バ ガ		冊		+		冊	+		
クルマアツバ		冊				冊			

(註) 各亜科ごとに相対的に+の数で示す。冊は亜科の大部分を占め、+は極く少数の場合を示す。



*Xanthodes*, *Amyna*, *Hyperstrotia* などこれに属し、大形のものではシタバガ亜科のなかの異分子である *Arcte* がこの形式である。*Arcte* はシタバガ亜科としては著しく異質のものである。

**O型：** 長さが巾の1.5倍以下の太短い円筒形で、両側はほぼ平行、先端部一ぱいに広く開口している。この形式はトラガ亜科にみられる。

**U型：** 長さは中央部の巾の1~4.5倍で円筒形、長いものでは先端に向って少し細まり、先端は多少ともU字形ないし横位の狭い間隙を有し、円形の開口は見られない。先端縁に微小な裂片を配列するものがある。この型はモンヤガ亜科とヨトウガ亜科の両者に典型的である。両亜科を明確に区分することは困難であるが、モンヤガ亜科には比較的短いものが多く、ヨトウガ亜科には巾の2倍以上の長さをもつものが多い。

以上を通じて、営繭性と吐糸管の形とに直接の関係は認められないけれども、営繭性の分化と吐糸管の構造の分化とがおおむね平行していることから、共に亜科の系統と関係あることがうかがわれる。亜科のなかの異分子とみなされる属が営繭性、吐糸管ともに他の属と異なっていることとか、ケンモンガ亜科とウスベリケンモン亜科との相違など興味を引く問題である。

### 〔Ⅲ〕 習性と関連ある構造

#### (1) 穿孔性幼虫の体表硬皮板

ヤガ科のなかで植物の組織内へ穿孔する習性をもつものとして *Bambusiphila*, *Hydraecia*, *Amphipoea*, *Gortyna*, *Sesamia* などカラスヨトウ亜科に属する一連の諸属と、ヨトウガ亜科に属する *Brithys* とが顕著である。これらの幼虫に目立つ共通性として体表の刺毛基部によく発達した円板状ないし顆粒状の硬皮板があり、同じような習性をもつメイガ科のあるものに似たところがある。一般のカラスヨトウ亜科およびヨトウガ亜科の幼虫の体表は平滑で、刺毛基部に特殊な構造はみられない。北米産のものについてみても、穿孔性の *Stibadium*, *Septis*, *Apamea*, *Helotropha*, *Parapamea*, *Macronoctua*, *Achatodes* その他多くの属に同じような硬皮板が発達している。これらの構造はおそらくは植物組織内へ穿孔して生活するという習性に由来するものと思われるが、上記各属は *Brithys* 以外はいずれもカラスヨトウ亜科のなかの比較的近縁の一群であること、その属のなかあるいは近縁の属のなかに穿孔性でなくて硬皮板をもつものもあることなどから、系統との関係がかなり深いことも考えられる。ただ、穿孔性の習性をもつ幼虫で硬皮板が著しくない例はほとんどない。また、キノカワガ亜科のなかで *Earias* 属のあるものが果実や新芽に穿孔するというが、この属の幼虫が一般に刺毛基部に顕著な肉質突起を生じていることも習性と関連するものかもしれない。

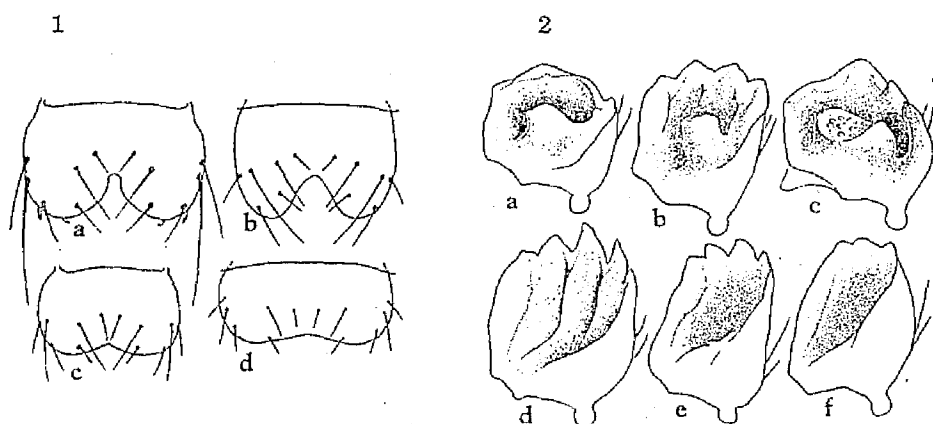
#### (2) 上唇の切込みと食性

鱗翅目幼虫の上唇は前縁中央部に切込みがあり、幼虫が葉を食べる際、葉の縁がこの切込みのところにあたることになる。切込みの深さは一般の大蛾類において、上唇の長さ（高さ）に対して $\frac{1}{4}$ ないし $\frac{1}{3}$ 位のものが多く、一般に硬い樹葉を食べる諸属では $\frac{1}{2}$ あるいはそれ以上に達する。

ヤガ科においても同様であって *Apatele* や *Catocala* のなかにはこの切込みが上唇の半ばを越えるものもある。このように上唇の切込みが食草の葉縁と関係あるならば、特殊な食性をもつもので葉縁と関係のない場合はどうなっているであろうか。主な例について観察すると次のようである。

地衣類や菌類を食べる諸群については先年記載したように、上唇の切込みがはなはだ浅く、ウモンコヤガ (*Stenoloba manleyi* Leech) において約 $\frac{1}{4}$ の深さであるのを除いて、一般に $\frac{1}{4}$ から $\frac{1}{2}$ にすぎない。特に *Corgatha* や *Cryphia* のなかには $\frac{1}{2}$ あるいはそれ以下で、ほとんど切込みのみられないものもある。これらと同様に地衣類を食べるヒトリガ科コゲカ亜科の諸属、*Lithosia*, *Mitlochista*, *Siccia*, *Parasiccia* などにおいても切込みの深さは $\frac{1}{2}$ 前後である。この場合両科を通じて、上唇切込みの深さと食性とが関連するように思われる。なお、これら地衣類を食べる諸属は おおむね小形種であるが、小形種のなかでも普通の食性を有する諸属、*Gabala*, *Nycteola*, *Procus*, *Gerbathodes*, *Salia*, *Rhesala*, *Naranga*, *Hyperstrotia* などでは $\frac{1}{2}$ ないし $\frac{1}{4}$ であるから、体の大小とは無関係であろう。

次に植物組織内へ穿孔する習性をもつものについてみると、このような諸群においては前者にみるほどには浅くないが、近縁の属で食葉性のものにくらべると比較的浅い切込を示している。たとえば *Bambusiphila* では $\frac{1}{4}$ 弱、*Sesamia* では約 $\frac{1}{5}$ 、*Brithys* では $\frac{1}{5}$ 弱であって、カラスヨトウ亜科やヨトウガ亜科の一般の属にくらべると、顕著に広く浅い切込みである。この構造も



第 1 図 上唇の切込み

- a. *Apatele major* Bremer (オオケンモン)    b. *Catocala patala* Felder (キシタバ)  
c. *Zanclognatha aegrota* Butler (ミツオビキンアツバ)    d. *Cryphia granitalis* Butler (イチモジキノコヨトウ)

第 2 図 大唇 (a～c: 内歯を有する)

- a. *Apatele major* Bremer (オオケンモン)    b. *Mamestra brassicae* Linné (ヨトウガ)  
c. *Catocala patala* Felder (キシタバ)    d. *Brithys paucratii* Cyrilli (ハマオモトヨトウ)  
e. *Corgatha dictaria* Walker (シロスジシマコヤガ)    f. *Cryphia granitalis* Butler (イチモジキノコヨトウ)

おそらく食性に由来するものと思われる。なお、*Earias* のなかで食葉性のベニモンアオリンガ (*E. roseifera* Butler) では切込みの深さが約 $\frac{1}{4}$ であるが、穿孔性のワタリンガ (*E. cupreoviridis* Walker) では約 $\frac{1}{6}$ にすぎない。

次にコケ類を食べるものをみると、クルマアツバ亜科のなかで枯葉を食べる一般の諸属においては $\frac{1}{4}$ 前後の切込みであるのに対し、コケ類を食べる *Zanclognatha* の2種ではともに $\frac{1}{4}$ 位の切込みで明らかに浅い。Gardner (1948) が印度から報告している *Herminia* の1種がコケ類を食べ、そして上唇の切込みが極く浅いということも興味を引く。これら3種は系統上近縁のものばかりではあるが、コケ類を食べるものについて普遍的な現象であるかもしれない。一方、枯葉を食べるものについては生葉を食べる場合と異なる。

北米産の種について Crumb (1956) が記載しているなかで注目されるのは、*Zale* 属の各種のうち広葉樹の葉を食べる数種は普通の切込みの上唇をもつが、針葉樹の葉を食べる数種では切込みがはなはだ浅いということである。日本産のヤガ科で針葉樹を食べる種について調査する機会をまだ持たないので、これが普遍的な現象かどうかかわからないが、マツの葉を食べるスズメガ科のクロスズメ (*Hyloicus caliginus* Butler) の場合、近縁の *Sphinx* をはじめ一般のスズメガ科にくらべて著しく広く浅い異常な切込みの上唇をもつことも、やはり食性と関連するものかもしれない。

以上を通じて、一般の食葉性と異なる食性のもの、すなわち地衣類、菌類、コケ類などを食べるものや植物組織内へ穿孔して食害するものにおいては、上唇の切込みが目立って広く浅いことから、上唇の切込みが食性と関連することがうかがわれる。なお針葉樹の葉を食べる場合も同じことがいえるかもしれない。

### (3) 大腮の歯状突起

大腮には切歯縁に普通の歯を列生するほかに、内側の底部に臼歯状あるいは円錐形の内歯を生じるものがあり、時にははなはだ大形で顕著な内歯がみられる。この内歯の発達はある程度は系統と関係あるようであり、またある程度は食性と関連あるようでもある。この構造はおそらく食性との関連よりも系統上の意義の方が大きいように思われるが、ただ、前述のような特殊な食性をもつものにはほとんど内歯がないことが注意を引くのである。

ケンモンガ亜科、ウスベリケンモン亜科、アツバ亜科などは一般に内歯を有し、キノコヨトウ亜科、キンウワバ亜科、クルマアツバ亜科などは一般に内歯を欠く。カラスヨトウ亜科は内歯のないものが多いが一部の属では大きな内歯を有し、シタバガ亜科は顕著な内歯を有するものが多いが、一部の属にはこれを欠く。他の諸亜科においても内歯の発達は一樣でなく、有るものと無いものとを含んでいる。このように亜科においてはもちろん、族や属のなかにも両者を含むところからみると、系統との関係もそう密接ではないようであるが、関係がないとは言い切れない。

次に食草との関連をみると、ケンモンガ亜科、ウスベリケンモン亜科、ヨトウガ亜科のなかの *Orthosia* の類、セダカモクメ亜科のなかの *Lithophane* の類など、樹木の葉を食べるものには内歯の発達しているものが多いが、樹葉を食べる属でも内歯のないものもあり、またヨトウガ亜

科の多数、アツバ亜科などのように、草本の葉を食べながら内歯の発達しているものもある。しかし前記のように、地衣類 菌類、コケ類、枯葉などを食べる諸群、キノコヨトウ亜科、クルマアツバ亜科のほか、コヤガ亜科やシタバガ亜科の一部のものには内歯がみられない。カラスヨトウ亜科は一般に内歯がないけれども、前述の植物組織内へ穿孔する諸属も内歯を欠いている。そして同じ習性をもつヨトウガ亜科の *Brithys*、キノカワガ亜科の *Earias* などが、同じ亜科の他の諸属が内歯を有するのに反して、内歯を欠いているのは偶然であろうか。内歯の発達と食性との関連もある程度は認めることができる。

以上を総括して、由来はともかく、下等植物を食べるもの、枯葉を食べるもの、植物組織内へ穿孔して食害するものには一般に内歯が見られない。

## 要 約

日本産ヤガ科幼虫の食性、営巣性並びにこれと関連ある形態上の問題について述べた。

1. 各亜科ごとの食性のひろがりを見ると、亜科としてよくまとまり、また特色のあるのは地衣類を食べるキノコヨトウ亜科、枯葉を食べるクルマアツバ亜科（一部はコケ類を食べる）などである。カラスヨトウ亜科、コヤガ亜科、シタバガ亜科などは極めて広範囲の食性を示すが、これらの諸群は形態上からも雑多な要素を含んでいるように思われる。食性の上から各亜科の系統を考察することは困難である。（第1表）

2. 繭の形式には成形された完全な糸繭を作るものから、葉や土粒をつづり粗繭を作るもの、朽木や樹皮に木屑を用いて営巣するもの、地中に潜入して土繭をつづるもの、またほとんど糸を使わないで土室を作るものなどがあり、その分化はある程度亜科と関連し、吐糸管の形式の分化とはほぼ平行している。吐糸管の形式はその開口部の形からA型、P型、O型、U型の4型に大別することができる。（第2表および図版）

3. 植物組織内へ穿孔して食害する習性をもつ諸属には、一般に体表の刺毛の基部に硬皮板がよく発達している。

4. 地衣類、菌類、コケ類などを食べる諸属においては、上唇前縁の切込みがはなはだ浅く、上唇の長さ（高さ）の $\frac{1}{8}$ ～ $\frac{1}{4}$ 位にすぎず、ほとんど切込まないものもある。また植物組織内へ穿孔するものにおいても、通常の食性を有する近縁の諸属にくらべると著しく浅い切込みを示す。さらに、針葉樹の葉を食べるものにおいても同じことがいえるかもしれない。（第1図）

5. 大腸の内歯の発達は系統との関連もみられるが、地衣類、菌類、コケ類、枯葉を食べるもの、植物組織に穿孔するものなどには内歯が発達しない。（第2図）

## 引 用 文 献（個々の種に関するものは省く）

Crumb, S. E. (1956): The larvae of the Phalaenidae. U. S. Dept. Agr. Tech. Bul. 1135, 349 pp.

Forbes, W. T. M. (1954): Lepidoptera of New York and Neighboring States, Part III. Cornell Univ. Agr. Expt. Sta. Mem. 329, 433 pp.

- Gardner, J. C. M. (1946 a) : On larvae of the Noctuidae, I. Trans. R. Ent. Soc. Lond. 96, pp. 61~72.
- Gardner, J. C. M. (1946 b) : On larvae of the Noctuidae, II. Ibid. 97, pp. 237~252.
- Gardner, J. C. M. (1947) : On larvae of the Noctuidae, III. Ibid. 98, pp. 59~90.
- Gardner, J. C. M. (1948) : On larvae of the Noctuidae, IV. Ibid. 99, pp. 291~318.
- South, R. (1939) : The Moths of the British Isles, Series I, 189~332 ; II, 1~97.
- 山本義丸 (1958) : 日本産食草性並に食地衣性夜蛾の幼期形態。ニューエントモロジスト, 7 (2・3), pp. 15~38.

## 図 版 説 明 Explanation of Plate

繭 (1~6)

1. *Gabala argentata* Butler (ハイイロリンガ) (×3), 2. (a) *Enispa leucosticta* Hampson (シラホシコヤガ), (b) *E. lutefascialis* Leech (キスジコヤガ) (×1.5), 3. *Corgatha nitens* Butler (シマフコヤガ) (×3), 4. *Nycteola asiatica* Krulikowsky (クロスジキノカワガ) (×2), 5. *Apatele hercules* Felder (シロシタケンモン) (朽木を割って示す, ×0.8), 6. *Speiredonia helicina* Hübner (ハグルマトモエ) (×1)

吐糸管 (a~h : A型, i : O型, j~o : P型, p~v : U型)

- a. *Mocis annetta* Butler (ウンモンクチバ), b. *Rhesala mocistalis* Walker (マエテンアツバ), c. *Dichromia amica* Butler (クロキシタアツバ), d. *Zanclognatha fractalis* Guenée (オオシラナミアツバ), e. *Trichosea champa* Moore (キバラケンモン), f. *Callopietria repleta* Walker (マダラツマキリヨトウ), g. *Eutelia geyeri* Felder (フサヤガ), h. *Blenina senex* Butler (キノカワガ), i. *Sedyra subflava* Moore (トビイロトラガ), j. *Amphipyra monolitha* Guenée (オオシマカラスヨトウ), k. *Apatele major* Bremer (オオケンモン), l. *Plusia intermixta* Warren (キクキンウワバ), m. *Heliothis assulta* Guenée (タバコガ), n. *Cryphia granitalis* Butler (イチモジキノコヨトウ), o. *Dadica albisignata* Oberthür (シロテンウスグロヨトウ), p. *Agrotis ipsilon* Hufnagel (タマナヤガ), q. *Axylia putris* Linné (モクメヤガ), r. *Orthosia ella* Butler (ヨモギキリガ), s. *Orthosia carnipennis* Butler (アカバキリガ), t. *Mamestra brassicae* Linné (ヨトウガ), u. *Hadena cucubari* Schifferrmüller et Denis (フサクビヨトウ), v. *Leucania separata* Walker (アワヨトウ)

## Some Remarks on the Habits and Structural Characters of the Japanese Noctuid Larvae

Yoshimaru YAMAMOTO

This paper deals with the comparative study of the Japanese Noctuid larvae as to the food-plants and feeding-habits, pupation-habits, and some structural characters related with them.

1. The Herminiine larvae feed mostly on fallen or dead leaves except a few

species feeding on the living moss and the Cryphiinae exclusively on lichens; while the larvae of Amphipyridae, Acontiinae, and Catocalinae, which are rather miscellaneous in larval characters, feed on a wide variety of plants.

2. The spinnerets are divided on the character of the silk pore into four types (A, P, O, and U) and generally uniform in each of the subfamilies, in which the cocoons, or pupation-habits, are also specialized.
3. In larvae boring in food-plants the setigerous tubercles are usually rather large, in some cases developing into strong chalazae.
4. The emargination in anterior margin of the labrum is extremely shallow and a basal tooth is absent on the oral face of the mandible in genera feeding on the primitive plants, such as the moss, lichens, and fungi; and probably also in genera boring in plants and those feeding on the leaves of coniferous trees.

