

## コマフヒゲナガの生活史

黒子, 浩  
九州大学農学部

<https://doi.org/10.15017/21548>

---

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 18 (4), pp.323-334, 1961-07. 九州大学農学部  
バージョン :  
権利関係 :

## ゴマフヒゲナガの生活史\*

黒子 浩

The life history of *Nemophora raddei* Rebel  
(Lepidoptera, Adelidae)

Hiroshi Kuroko

ヒゲナガガ科 Adelidae の生態に関しては従来我が国では殆んど知られていなかった。かつて寺西 (1914) 及び名和 (1939) の述べた *Adela optima* Butler なるものは三橋 (1941) が指摘しているように、同定の誤りで、ヒゲナガガとは全く別のヒロズコガ科 Tineidae に属するマグラマルハヒロズコガ *Hypophrictis capnomicta* Meyrick であつた。また伊藤 (1941) は赤松・杉の根元や樹皮下およびタブの樹葉下で幼虫を採集したことを述べているが、種名も判明していないし、*Hypophrictis* の幼虫を混同していた可能性も大きい。筆者は 1957 年にゴマフヒゲナガの成虫の習性について観察結果を報告している。

ヨーロッパに於ては風に本科の幼虫に関しては観察がなされていて、雌の成虫は闊葉樹や針葉樹の葉の中、或は未熟の種子や莢に産卵し、それから孵化した幼虫は葉の葉肉組織を食し或は種子の内容物を食べて成長、後に地上に落ち、枯葉の小片を継ぎ合わせたり、枯葉に砂粒を混ぜて糸で紡いだ case を作り、幼虫はこの case を運搬しながら、下葉や枯葉を食べることが知られている。

筆者は彦山生物学研究所構内に発生するゴマフヒゲナガの生態に興味を覚え、主として 1955~57 年の 3 年間に亘り調査した結果、成虫の産卵習性・幼虫の生態に関しても概略を理解することが出来たので、ここに各期の形態の記載と共に報告しようと思う。なお記載にあたって用いた幼虫の刺毛の名称は Hinton (1946) の命名法によつた。

本文に入るに先立ち、研究を行なうにあたり終始御懇篤なる御指導と励ましとを賜つた故江崎悌三教授並びに安松京三教授に対し厚く御礼申し上げる次第である。

## I. 成虫の習性

稿を進めるにあつて成虫の習性について要約しよう。ゴマフヒゲナガは当地 (福岡県、彦山の標高 670 m の地点) に於ては 4 月上~中旬から中~下旬に亘り約 8~11 日間発生し、丁度この頃開花するヤマヤナギ *Salix Sieboldiana* Blume の花に飛来する。すなわち彼等の活動は晴天の日には午前 8 時過ぎから開始され、1 時間位の間には大部分の個体がヤマヤナギの雌花に飛来し、雄は気温 14~16°C 以上になると花上で群飛を始め、雌は更に高温になると吸蜜・産卵を開始する。午後 4 時を過ぎると群飛に参加するものは少なくなり、

\* Contribution Ser. 2, No. 14, Hikosan Biological Laboratory, Kyushu University, Hikosan.  
Contribution Ser. 2, No. 103, Entomological Laboratory, Kyushu University, Fukuoka.

盛んに吸蜜し、午後5時頃から柳を飛び去るものが出始め、30分後には殆ど全く花上から姿を消す。彼等は付近の枝上で夜を明かし、翌朝太陽が昇ると又柳に飛来するのである。彼等は太陽光線および気温に対して極めて鋭敏であり、気温の低い曇天や雨の日には飛来・群飛・吸蜜および産卵などの行為は全く行なわれない。

雌は産卵に際してはヤマヤナギの雌穂に止まり、腹端をほぼ直角に曲げ、産卵管を子房内に挿入して産卵する (Plate 38, fig. 30)。この際生じた子房の産卵痕は外部から認めることは困難である。1卵あたりの産卵所要時間は5~10秒で、1卵を産付すると他の子房に移り同様の動作を繰り返す。かくして同一花穂に数個所産卵し他の花穂に移動する。

## II. 卵

以下記述する卵および幼虫の観察は殆んど実験室内で行なわれ、シヤーレの底に吸湿した濾紙を敷き、この上に花穂をのせて飼育したものである。

産卵後24時間の卵は長径約0.42 mm、短径0.21 mmの長卵形で、乳白色、半透明で光沢があり、表面は薄膜状で外気に触れると萎縮する。卵は日数が経つにつれ次第に水分を吸収し膨大し、7日目のものは長径0.47~0.52 mm、短径0.32~0.37 mmとなり、やや幅広い紡錘形を呈し、中に僅かに白濁を見るが、殆んど透明で水泡状となる。

卵は子房壁を通し、子房の中央或はそれよりやや先端に近い胚珠の先の空所に産附されるものが多く (Plate 37, fig. 21)、一見子房内の胚珠に紛らわしいが、後者は淡緑色で、表面に浅い縦条があることにより識別出来る。

卵期間は11~13日間で平均12日であつた (1956年4月16日産卵、同月27~29日孵化)。本期間の平均気温は別表の如くである。

Date	Temperature (°C)	Date	Temperature (°C)
IV. 16	12.0	IV. 23	17.0
17	12.0	24	13.0
18	13.0	25	14.0
19	12.0	26	15.5
20	13.0	27	14.0
21	13.0	28	11.0
22	14.5	29	13.0

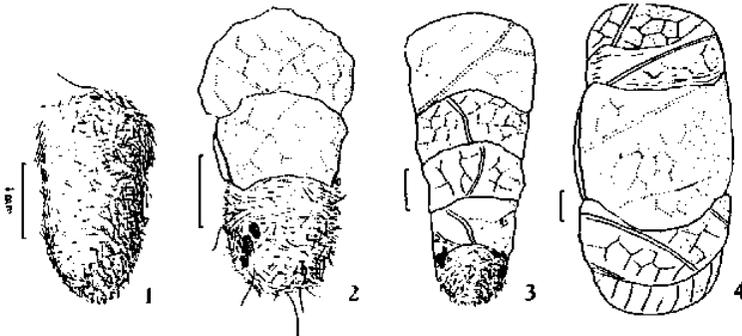
Average temperature from 16 th to 29 th April, 1956.

## III. 幼虫の習性

卵から孵化した1令幼虫は子房内で胚珠および子房壁を食い、子房内に排糞するので、この中は黒褐色の糞で充満する (Plate 37, fig. 22)。幼虫は他の子房に移動することもあり、また往々子房内に頭部を差し込んだまま眠についているのを見ることもある。幼虫に侵入された子房は内部の幼虫が発育するにつれ、子房壁の一部が褐色に変色するものや、中には全く枯死するものもある。1令期間は9~10日間である。

2令幼虫は、或る時は他の子房に喰入り、或は花穂軸に喰い入つたりするが、この間綿毛を集めて次第に case の形を整えていく。すなわち子房内に入つたものは、穿入孔より子房内の綿毛を外に出し、少量の糞を付け、絹糸でこれ等を紡ぎ合わせ、孔の外方に

case を発達させる。花穂軸に穿入したものは、子房外面及び花穂軸に生えている綿毛を糞と絹糸で処理し、case の形を子房間に発達させる。また稀には發育不良の子房内に喰い入り、内部を食し、子房外面に生えている綿毛をそつくりそのまま case として利用するものもある。この case は 2 令に入ってから 2~3 日後には完成する (Plate 38, figs. 31 & 32)。その後暫くの間は子房壁を食しているが、case が形成されてから 3~4 日後に地上に落下する。恐らく野外では case の材料の綿毛に風を受けて、緩やかに地上に落下するのであろうと想像される。地上生活に移ると幼虫は食性が転換し枯葉を食うようになる。落下後暫時枯葉を食し眠につく。2 令時の case (Fig. 1) は前述のように綿毛を材料としていて、白色、長径 2.5~3.0 mm, 短径 1.3~1.5 mm 程の楕円形で中央部はやや縮れ、扁平、両端に開孔がある。6 月上旬にはヤナギの下の落葉上で容易に 2・3 令の幼虫を採集することが出来る。



Figs. 1-4. Cases made by the larvae of *Nemophora raddei* Rebel.

(1) Case of 2nd instar. (2) Case of 3rd instar. (3) Case of 4th instar. (4) Case of 6th instar.

3 令になると、幼虫は半月形に切り取った通例 2 対の枯葉の小片を case の背腹面につけ、case を成長させる。そして 2 令時の綿毛よりなる部分は、その先端約 1/2 が切り捨てられ、case の大きさは長径 4~4.5 mm, 短径 2.0~2.5 mm となる (Fig. 2)。

4 令の case は長径 6~7 mm, 短径 3~4.5 mm で 4 対の枯葉片をつけ、一端には 2 令時の綿毛をつけている (Fig. 3)。

6 月下旬には殆んどが 5 令になり、case は長径 10~11 mm, 短径 4~4.5 mm で一端は他端より狭く、その先端には時に未だ 2 令の case (綿毛) の小片が残っている。

8 月上旬から 9 月にかけて幼虫は脱皮し、最終令の 6 令となる。終令幼虫の case は長径 11 mm, 短径 5 mm 程であるが、中には長さ 13 mm 位のものもある。しかしこの case もやがて余分な部分は切り捨てられ、普通の長さになる。Case を構成している葉片数も様々で、背腹面を合わせて 6 枚より成るものもあれば 11~12 枚のものもある (Fig. 4)。

10 月上~下旬に幼虫はシャーレの上方に移動し、蓋に絹糸を吐き case の一端を固着、他端を垂下する。10 月下旬から 11 月上旬にかけて幼虫は case の中で蛹化、越冬し、翌年 4 月上~中旬に羽化するのである。蛹化した case の内面には白色絹糸が一面に吐きされ

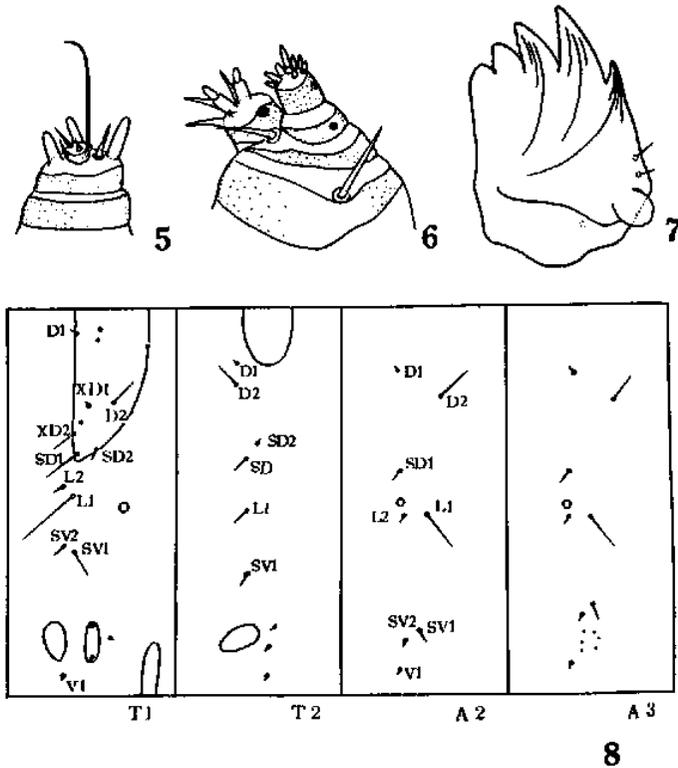
ているが、繭状のものではなく、容易に裂開され、後端には終令幼虫の脱皮殻を保有している (Plate 38, fig. 35). また case の中央部は縦に隆起してくるので、外部から蛹化したのを知ることが出来る。羽化は予め蛹体の 2/3 程を case 外に脱出させてから行なわれる。

本種の幼虫は枯葉を好んで食べるという鱗翅類の幼虫としては珍しい習性をもっている。枯葉に対する幼虫の嗜好性を調べて見ようと思い、次の様な実験を行なつた。すなわち大型シャーレに種々の枯葉を入れ、中に 40 頭の 5 令幼虫を入れて 5 日後にこの枯葉を取り出し、枯葉に作られた食痕および case 材料としての切り痕を調べるといふ試験を 2 度行ない嗜好性の傾向を見たのである。その結果、本種の幼虫はクリ・ヤマヤナギの枯葉を最も好み、ミズナラ・コナラはその次に好まれ、クリの生葉も可なり好食された。この次にサクラ・イロハカエデ・エノキ・コマユミ・ウリハダカエデ・ヌルデ・シダレヤナギ・イヌシデの順で好食された。クヌギは case の材料として切り抜かれることなく、摂食量もクリより遙かに少ない。チャは切り抜かれるが殆んど食われず、アカメモチ・ツバキ・ウラジロガシ・シキミ・ゴサンチクは全く食われなかつた。クリの枯葉は最も好まれるのに近縁のクヌギ・ウラジロガシの葉が好まれず、ヤマヤナギの葉が好まれるのにシダレヤナギが顧られないということは興味ある事実であろう。またヨーロッパに於ても *Adela viridella* Scopoli の幼虫は *Quercus* の枯葉を食し、*A. cuprella* Thunberg は *Salix* の花を好み、その幼虫は *Salix* の枯葉の下に見出され、*Nemophora swammerdamella* Linné の幼虫は若令期に *Quercus* の葉に潜ることが知られているので、このようなところに木科の食性としての通有性があるのかも知れないが、結論は今後の研究にまたなければならぬ。

#### IV. 幼虫の記載

1 令幼虫 (Plate 37, fig. 23): 体長 0.8~1.3 mm, 頭幅 0.20 mm. 頭部淡黒色, adfrontal suture は褐色, mandible は褐色, 胴部は円筒形にして、前胸部が最も幅広く、後方は次第に細くなる。色は白色半透明で前胸背面には幅広い淡黒色、楕円形の硬皮板があり、中・後胸背面にはより幅狭い硬皮板を有する。第 10 腹節の肛上板も淡黒色。腹板の角化は弱く、ただ前胸後域に狭い淡褐色硬皮板を見るのみである。各節の気門は円形で、第 8 腹節のものは他のものより少しく大きい。胸脚は淡黒色。腹脚は第 3~6 腹節にあり、隆起せず、各節の crochets は同大、数は 7~8 個で、第 3~5 腹節では横に 2 列に、第 6 腹節では 1 列に並んでいる。

頭部は円く、終令のそれと大差ないが、frontal suture を欠く。触角 (Fig. 5) は短く、中節は終令のもののように長くはない。Labrum は終令のものに似るが、前縁中央の切れ込みはより深く、長さの約 1/3 に達する。Labral setae は終令のものより遙かに短い。epipharyngeal setae は比較的大きい。Mandible (Fig. 7) は略方形で、5 つの歯状突起を有するが、終令のものより切れ込みは深く、setae は短い。Maxillary palpus 及び lacinia (Fig. 6) にある感覚突起は終令のものより比較的大きい。吐糸管もよく発達し、前・下方に突出している。頭部の setae は他の令のものより遙かに短く、その数及び排列は終令のものと同様であるが、frontal puncture (Fa) は互により離れている。胸部及び腹部の setae も他の令のものに比し短小で、その排列は Fig. 8 に示される。前胸



Figs. 5-8. 1st instar larva of *Nemophora raddei* Rebel.  
 (5) Inner view of left antenna. (6) Ventral view of left maxilla.  
 (7) Ventral view of left mandible. (8) Chaetotaxy of pro-, mesothorax,  
 2nd and 3rd abdominal segments respectively.

部の lateral setae ( $L_1$  &  $L_2$ ) は背面硬皮板の外にあり、 $L_3$  を欠く。中・後胸の背面硬皮板は seta  $D_1$  に達せず、 $L_2$  及び  $L_3$  を欠く。腹部に於ては setae  $SD_2$ 、 $L_3$  及び  $SV_3$  を欠き、また第1及び第7・8腹節の SV group は  $SV_2$  を欠き1本である。Microscopic setae の中 MXD は辛うじてその存在を認めることが出来るが、それ以外のものは油浸装置の下でも見出すことが出来なかつた。

2令幼虫 (Plate 37, fig. 24) : 体長 1.4~2.1 mm, 頭巾 0.23~0.25 mm. 頭部は光沢ある黒色で、単眼前前域は暗褐色、その後方に黒色斑を有する。胸部は汚白色、胸脚淡黒色。生活方式が1令幼虫と異なり case bearer となるので体の概形も1令とは異なり、腹部が巾広くなり、体表に多くの顕微鏡的な疣状隆起を生じ、腹部第7~8節間の背面に1隆起を生じ (Plate 37, fig. 25), 腹脚はやや隆起し crochets は数を増す。これらの特徴は case を保持して生活するのに役立つものであろう。又 Fig. 24 に示されるように背面に黒色硬皮板が発達し、腹面にも胸部各節及び第1・2腹節に硬皮板を生ずる。しかし硬皮板の発達は終令のものより悪く、中胸部の lateral setae ( $L_1$ ・ $L_2$  &  $L_3$ ) の共有する硬皮板は背面の硬皮板から離れている。これ等両硬皮板は4令に於て初めて融合するもので

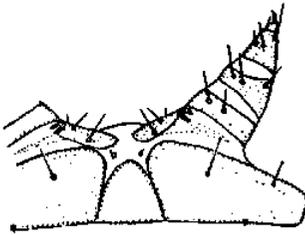


Fig. 9. Ventral side of prothoracic leg of 2nd instar larva of *Nemophora raddai* Rebel.

ある。胸脚の角化も進み、coxa 域は広く角化し、あたかも腹板のような視を呈して胸脚基部を占め、これから前方に向つて脚は伸びている (Fig. 9)。腹脚上の crochets は前後2本の uniordinal, transverse multiserial bands となるが、第6腹節のは1本である。Crochets の排列は、第3~5腹節に於ては、各節の前方の帯は3列、後方のものは2列からなり、各列の crochets の数は9~10個である。第6腹節では4列で、各列約13個の crochets が横に並んでいる。尾脚は退化。胸部及び腹部の setae も1令幼虫のものより長く、数も終令のものと同様全部揃い、

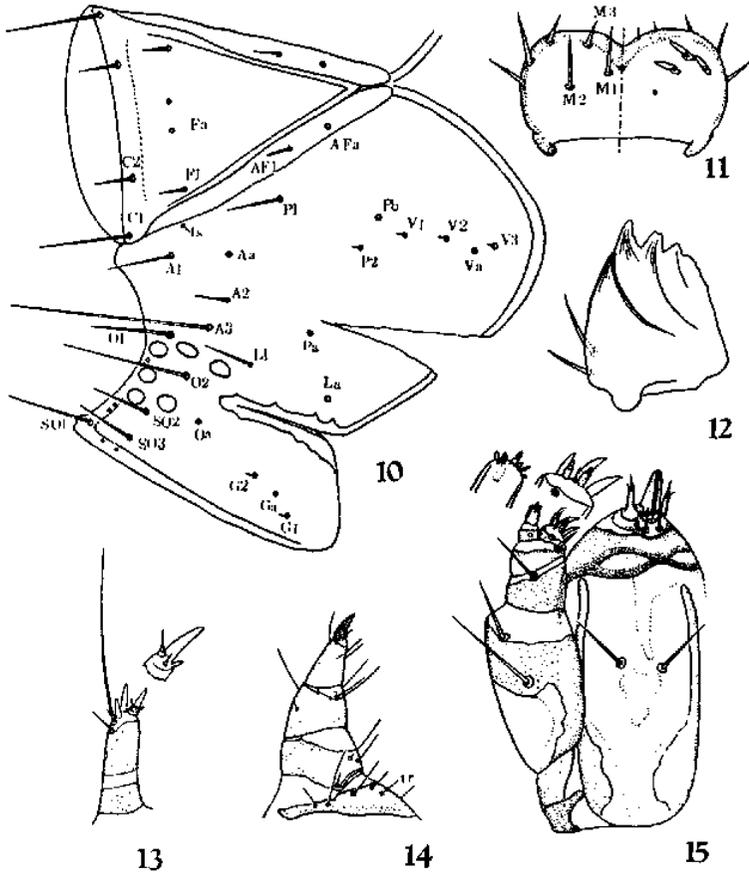
余の microscopic setae も明らかに認められる様になる。

3令~5令幼虫：3令幼虫は体長 2.2~3.5 mm, 頭幅 0.35~0.40 mm. 2令幼虫と大差ないが、単眼 III~VI で囲まれた部分は黒く着色され、腹部背面には第8・9腹節を除く各節に小さいながらも硬皮板を認める様になる。4令幼虫は体長 4.0~4.5 mm, 頭幅 0.45乃至0.50 mm. 腹部各節背面には終令と同数の硬皮板を生じ、第8~10腹節腹面にも小硬皮板を認める。中胸部の lateral setae の共有する硬皮板は背面硬皮板と融合する。5令幼虫は体長 5.0~7.0 mm, 頭巾 0.68~0.70 mm. Frontal suture は明瞭となり、第6腹節腹脚の crochets は両側の帯が腹線上で殆んど合一する。

6令幼虫 (Plate 37, figs. 26 & 27) : 体長 6.0~10.0 mm, 頭幅 0.87~0.90 mm. 頭部は光沢ある黒褐色で、単眼内域は黒色、その後方に縦の黒斑がある。胸部は乳白色で硬皮板の色は前令の幼虫のものに比べて淡色となる。前・中胸節の背面硬皮板は暗褐色で、背面正中線で2分され、後胸節のものは極めて淡色となり、側縁および後縁部のみ淡暗褐色。腹部の硬皮板は殆んど無色。肛上板は淡暗褐色である。気門の peritreme は黒褐色。表皮上には微小な疣状隆起を有する。

頭部は円く、やや扁平。Fronto-clypeal apotome は三角形で、長さは幅より僅かに長い。Fronto-clypeal suture は僅かに認められ、anteclypeus と postclypeus との境界は明瞭。Adfrontals は殆んど vertical triangle に達する。単眼 III~V はほぼ垂直に並んでいる。触角 (Fig. 13) は中節最も長く、その先端には長短各1本の感覚毛、1本の短い毛状突起および大小2個の螺旋状模様の円錐状感覚突起を有する。末端節には1個の大きな円錐状感覚突起と、極めて小さいもの1個、更に有柄感覚突起と短い毛状突起を各1本ずつ有する。Labrum (Fig. 11) は円く前縁中央部は浅く凹み、median seta  $M_2$  は  $M_1$  よりかなり離れ、 $M_3$  は  $M_1$  と  $M_2$  の間で前縁に近く位置する。Mandible (Fig. 12) は三角形に近い形となり各歯状突起の切れ込みは1令幼虫のものより弱く、第1歯は第2歯の腹側に位する。Lacinia 末端には Fig. 15 に見られるように2個の有節感覚突起と、3本の大きな幅広い感覚突起および1本の短い毛状感覚突起を有する。吐糸管はよく発達している。

胸脚 (Fig. 14) はよく発達し、前胸脚は両側のものが極めて接近しているが、中胸脚・後胸脚と後方のもの程離れる。気門は長楕円形でやや傾き、第8腹節のものは他の腹節の



Figs. 10-15. Mature larva of *Nemophora raddei* Rebel.

(10) Chaetotaxy of head. (11) Labrum, the left in dorsal view and the right in ventral view. (12) Ventral view of right mandible. (13) Dorsal view of left antenna. (14) Dorsal view of prothoracic leg, coxa removed. (15) Ventral view of labium and right maxilla. fs: frontal suture, tr: trochanter.

ものより約 1/3 長径に於て長い。腹脚は僅かに隆起し、crochets の排列は 2 令時のものと同様であるが、更に数を増し、第 3~5 腹節に於ては、各節の前方の帯はほぼ 7 列で、各列 24~26 個の crochets を算え、Fig. 28 に図示されているように前方の crochets 程小さい。後方の帯は 6 列で後方のもの程小さくなっている。第 6 腹節の crochets はやや形が大きく 7 列、各列は 34~38 個で、前方のもの程小さく、両側の帯は殆んど合一し、腹面を横切る一本の帯の様になつている。また crochets の鉤の方向は各節の前方の帯のものは前方を、後方の帯のものは後方を向き、第 6 腹節では全部前方を向いている。このことは case の運搬及び case 内での運動にとつて大いに意義のあることであろう。

頭部の chaetotaxy は Fig. 10 に示してあるが、その特異な点としては、2 本の clypeal setae の中  $C_1$  の方が  $C_2$  より長い。Adfrontals には  $AF_2$  をもたない。また seta  $P_2$  が極めて短い。これは頭部は  $P_2$  の線まで前胸節の中に引込められることを意味するもの

であろう。Puncture Pa は  $P_2$  の前方でかなり腹方寄りにあり，puncture Pb は  $P_2$  の後・背方  $V_1$  の前・背方に位置する。Seta  $A_3$  は極めて長く， $A_2$  より前・腹方，単眼 II の後・背方に位置している。Seta  $O_1$  は単眼内域にはなく，単眼 II と III の間の背方にある。Seta  $O_3$  及び puncture SOa を欠く。

胸部及び腹部の chaetotaxy は Fig. 16 に示されている。前胸背面の硬皮板は大きく，lateral setae ( $L_1$ ,  $L_2$  &  $L_3$ ) を含んでいて，その前縁の背面正中線近くに Seta  $D_1$  を有し， $XD_1$  は遙かに腹方， $XD_2$  の背・後方に位する。 $D_1$  の後方に2つ， $XD_1$  と  $XD_2$  の間に1つの punctures を有する。Lateral setae はほぼ気門と同水準にあつて  $L_3$  は気門の直前。Setae  $SV_1$  と  $SV_2$  は同一硬皮板上にあつてほぼ水平。Seta  $V_1$  は前胸脚 trochanter の後方，腹面正中線に近く存する。Microscopic setae は全て存する。中・後胸部では  $D_1$  は  $D_2$  の背方に位して短い。中胸部背面の硬皮板は lateral setae の共通の硬皮板と融合するが，後胸部では離れている。SV group は1本で縦に長い硬皮板の前端近くにある。Microscopic setae  $MSD_1$  と  $MSD_2$  は共通の硬皮板を有している。腹部背面には第9・10腹節を除いて，前後に2個の硬皮板があり， $D_1$  は第1～3腹節では前域の硬皮板上にあるが，第4腹節以後（第9腹節を除く）では硬皮板の外に位する。また  $D_2$  は第1・2腹節に於て後域の硬皮板上にあるが，第3腹節以後は硬皮板より側方に位する。Seta  $SD_2$  は微小で第1～7腹節では気門の前・背方にあるが，第8腹節では気門の直前にあり，第9腹節ではこれを欠く。第1腹節の  $SD_1$  は  $L_1$  及び  $L_2$  と共通の硬皮板の上にあるが，その後方に小さな無毛の硬皮板があるが，第2腹節では各 setae は別の硬皮板に分かれ， $L_1$  及び  $L_2$  の硬皮板は相接し，その後方には無毛の硬皮板をもたない。第1・2腹節の  $L_3$  の後・腹方には方形に近い無毛の硬皮板があり，SV setae 及び  $V_1$  は腹面硬皮板上に存する。SV setae は第1及び第7・8腹節では  $SV_2$  を欠き2本，第2～6腹節では3本である。 $MD_1$  は第1～7腹節では各節の前縁近くに存するが，第8・9腹節ではより後方に移動し， $D_1$  に接近する。

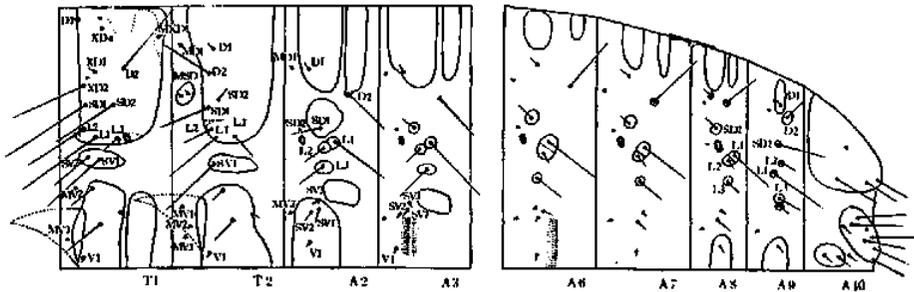
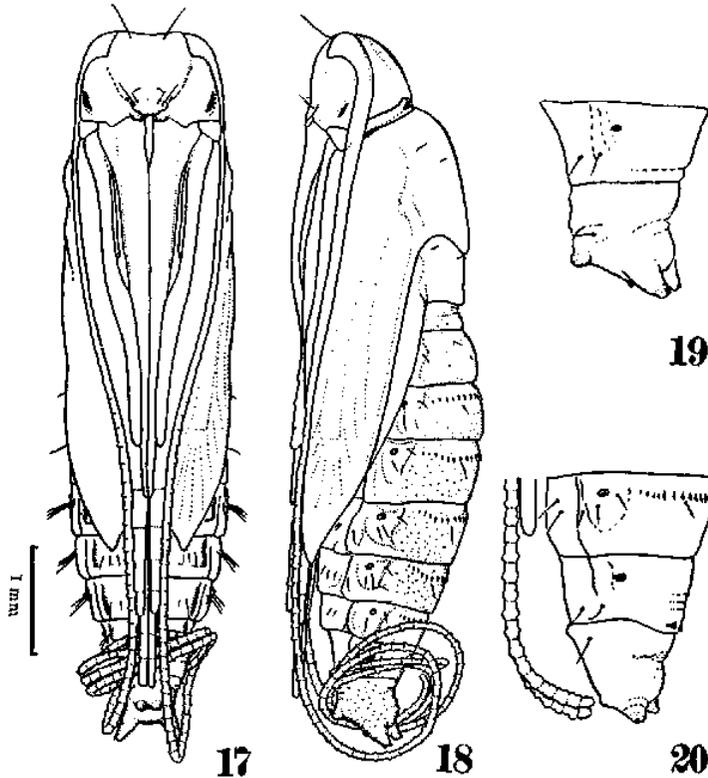


Fig. 16. Chaetotaxy of pro-, mesothorax, 2nd, 3rd, 6th-10th abdominal segments, mature larva of *Nemophora raddet* Rebel.

## V. 蛹の記載

(Figs. 17~20)

体長は♂とも6.7~7.0 mm. ♀では頭部に於て触角基部が側方に張り出しているので、

Figs. 17-20. Pupa of *Nemophora raddei* Rebel.

(17) Ventral view of male. (18) Lateral view of male. (19) Lateral view of posterior tip of male. (20) Lateral view of posterior tip of female.

頭幅は♀より広い。♂の頭巾は約 1.38 mm, ♀は 1.26 mm. 腹部の最大幅は 1.5~1.7 mm. 厚さは第3~4腹節に於て最大で 1.5~1.6 mm. 色は淡黄褐色で翅・eye-piece・触角・脚・腹部はやや濃色.

♂の頭部先端は前面から見ると直線状或は中央部僅かに凹むが, ♀では緩く突出している. この部分に1対の長い setae — 恐らく幼虫頭部の  $P_1$  — を有している. Eye-piece は♂の方が♀のより約 1/3 大きい. Epicranial suture は認められず, fronto-clypeal suture は認められるが, clypeo-labral suture は認められないか, 辛うじて認められる. 機能のない mandibles は labrum の側後方に接して少しく隆起している. Clypeus には長短2対の setae ( $C_1$  &  $C_2$ ) を有し, front には1対の短い frontal setae ( $F_1$ ) を有している. Maxillae は♂では前胸脚先端と中胸脚先端間の 1/3 に達する(♀では 1/5). Maxillary palpi は maxillae に達しほぼ三角形. Labial palpi は小さく, 基部のみ現われるが, 稀に maxillae の長さの 1/3 位現われていることもある. 触角は♂では極めて長く(約 15 mm), 腹端に達した触角は背方に伸び, 2本が揃つて腹端を2乃至2回転半しているが, ♀では約 6.5 mm で腹端に達するのみ. 前胸部は短く, その前縁と後縁は

略平行して、背面正中線に縦の隆起を有する。前胸脚の tibiae の内方には coxae 及び femora の一部が認められる。翅は♂♀とも第6腹節中央部に達し、後翅は背縁部が僅かに現われるのみ。中胸脚は翅の先端を越え、♂では第7腹節後縁に、♀では第6腹節後縁に達する。後胸脚は♂では9腹節に、♀では第7腹節後縁に達する。これ等付属肢は皆固着されていない。前胸気門は不明瞭。腹部は背方に隆起し、第3～7腹節背面には横の刺列を有する (Figs. 18 & 20)。この刺は褐色で後方を向き、第5腹節で35～38個を数える(♂♀とも)。♀の第8腹節背面には1対の刺状小突起を有するが、♂にはない。♂の第9腹節腹面、生殖門の前側方は瘤状に隆起している。腹端には♂♀とも斜背方に伸びる2隆起を有するが、♂の方が♀の方より長い。気門は楕円形で僅かに突出しているが、第1・2腹節のものは後翅で全く隠される。腹脚の痕跡はない。

胸部及び腹部の chaetotaxy を幼虫のそれと対比して見ると、setae の数は著しく減少して、前胸部には setae を有せず、中・後胸部背面に2対の setae を有する。これ等は恐らく  $D_1$  と  $SD_1$  であろう。腹部に於ては、第10腹節には何等の setae ももたない。 $D_1$  は第1～7腹節上にあり、 $SD_1$  は第2～7腹節に、 $L_1$  は第3～6腹節に、 $L_2$  は第5～7腹節に、 $L_3$  は第5～8腹節上に見られる。SV setae は第5・7腹節に2本、第6腹節に3本、第8～9腹節に1本を有する。

### 参 考 文 献

- 東 巖, 1941. ホソオビヒゲナガガの飛翔について. 昆虫界, 9(85): 54.  
 Fracker, S. B., 1915. The classification of Lepidopterous larvae. Illinois Biol. Monogr., 2: 83.  
 Heyden, C. V., 1862. Fragmente aus meinen entomologischen Tagebüchern. Stett. Ent. Zeit., 1862: 173-174.  
 Hinton, H. E., 1946. On the homology and nomenclature of the setae of Lepidopterous larvae. Trans. R. Ent. Soc. Lond., 97: 1-37.  
 ———, 1948. The dorsal cranial areas of caterpillars. Ann. Mag. Nat. Hist., (11) 14: 843-852.  
 黒子 浩, 1957. ゴマフヒゲナガガの観察. 北九州の昆虫, 4(2): 19-24.  
 三橋信治, 1941. ヒゲナカガとツツミノムシ. 昆虫, 14(5/6): 242.  
 Mosher, E., 1916. A classification of the Lepidoptera based on characters of pupa. Bull. Illinois St. Lab. Nat. Hist., 12: 17-153.  
 Mutuura, A., 1956. On the homology of the body areas in the thorax and abdomen and new system of the setae on the Lepidopterous larvae. Bull. Univ. Osaka Pref., Ser. B, 6: 93-122.  
 Peterson, A., 1951. Larvae of Insects, 1: 81, Columbus.  
 名和梅吉, 1939. ヒゲナカガに就き. 昆虫世界, 43(501): 149.  
 Ross, D. A., 1958. The maple leaf cutter, *Paraclemensia acerifoliella* (Fitch) (Lepidoptera: Incurvariidae), descriptions of stages. Canad. Ent., 90(9): 541-555.  
 Sorhagen, L., 1885. Aus meinen entomologischen Tagebuche. Berlin. Ent. Zeit., 29: 87.  
 Stainton, H. T., 1873. Nat. Hist. Tin., 13: 140-237, t. 4 & 5, London.  
 寺西 暢, 1914. ヒゲナカガ (*Adera optima* Butler) に就て. 昆虫世界, 18(207): 443.  
 Werner, K., 1958. Die Larvalsystematik einiger Kleinschmetterlingsfamilien, 2: 115-128, Berlin.

### Summary

The adults of *Nemophora raddei* Rebel appear from the beginning to the middle of April on the campus of Hikosan Biological Laboratory (670 m. in altitude), and visit the pistillate flowers of *Salix Sieboldiana* Blume in the sunny daytime. The female deposits her eggs in the ovaries of the same plant. Newly hatched larva devours the ovule and the inner wall of the ovary. After the first moult, the larva constructs a small, flat, oval case with the downs of inside or outside of the ovary by spinning its silk and descends to the ground. The larva prefers to feed dead leaves of *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. and *Salix Sieboldiana* Blume on the ground, and enlarges the case by joining lunate pierces which are cut from the dead leaf. The larva grows to the 6th instar (the last instar) from the beginning of August to September, and the end of the case is fastened to a suitable place by the silk from the beginning to the end of October. The mature larva pupates from the end of October to the beginning of November, and passes over the winter in this state, and the adult makes appearance in the following spring.

The egg is shown in Fig. 21, the larva in Figs. 5-16 and 22-27, the case in Figs. 1-4 and 31-34, and the pupa in Figs. 17-20 and 35 respectively.

#### Key to the instars of the larva

1. Abdomen with one or two tergal plates on each segment; common pinnaculum of L group of mesothorax fused with tergal plate.....2
- Tergal plates absent on all or some abdominal segments; common pinnaculum of L group of mesothorax separated from tergal plate.....4
2. Frontal suture distinct .....3
- Frontal suture indistinct; head width, 0.45-0.50 mm.....4th instar
3. Tergal plates of thorax deep colored; head width, 0.68-0.70 mm...5th instar
- Tergal plates of thorax light colored; head width, 0.87-0.90 mm...6th instar
4. Tergal plates present only on thorax; crochets of prolegs of 3rd-5th abdominal segments arranged in two transverse uniserial bands; L group of prothorax bisetose, and the same group of meso- and metathorax unisetose; head width, 0.2 mm .....1st instar
- Tergal plates present on some abdominal segments; crochets of prolegs of 3rd-5th abdominal segments arranged in two transverse multiseriate bands; L group of thorax trisetose.....5
5. Tergal plates present on first five abdominal segments; head width, 0.23-0.25 mm .....2nd instar
- Tergal plates present on first seven abdominal segments; head width, 0.35-0.40 mm .....3rd instar

## Explanation of Plates

## Plate 37

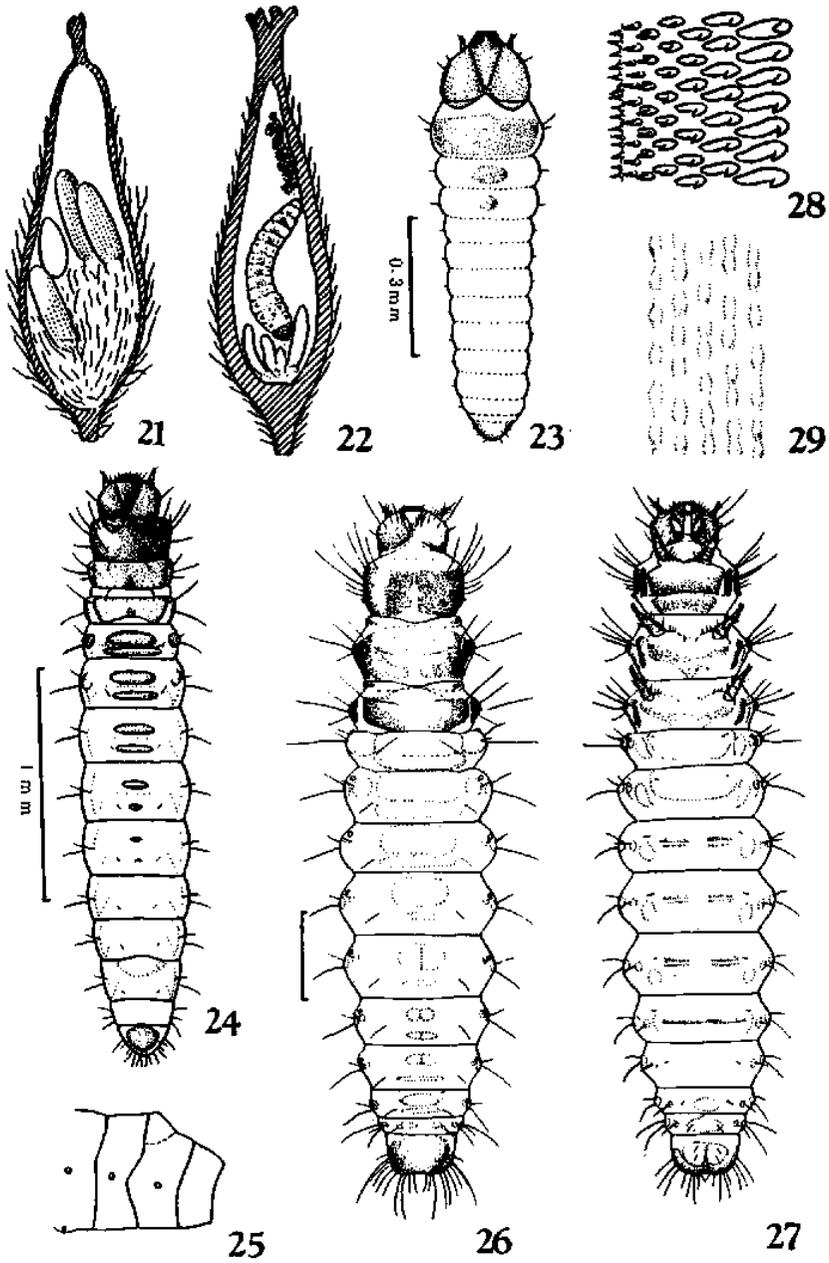
Egg and larva of *Nemophora raddel* Rebel.

- Fig. 21. Egg deposited in the ovary of *Salix*.
- Fig. 22. 1st instar larva feeding in the ovary of *Salix*.
- Fig. 23. Dorsal view of 1st instar larva.
- Fig. 24. Dorsal view of 2nd instar larva.
- Fig. 25. Latral view of 6th-9th abdominal segments of 2nd instar larva, showing the dorsal tubercle.
- Fig. 26. Dorsal view of last instar larva.
- Fig. 27. Ventral view of last instar larva.
- Fig. 28. Chrochets on ventral proleg of 5th abdominal segments.
- Fig. 29. Microscopic protuberances on dorsum of 5th abdominal segment.

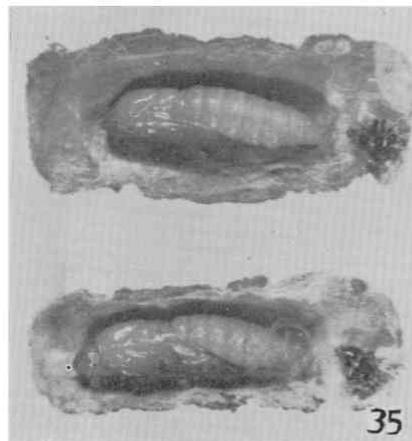
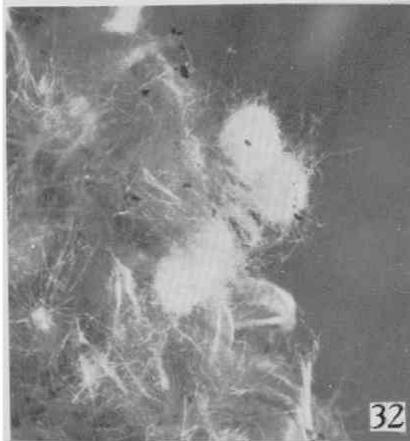
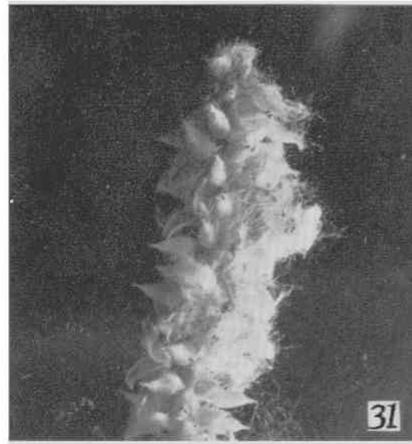
## Plate 38

Adult, larva, case and pupa of *Nemophora raddel* Rebel.

- Fig. 30. Female adult laying the egg in the ovary of *Salix*.
- Fig. 31. Cases of 2nd instar larvae on ament of *Salix*.
- Fig. 32. Cases of 2nd instar larvae greatly magnified.
- Fig. 33. Second instar larva and its case on a dead leaf.
- Fig. 34. Cases of various instar larvae on the dead leaves.
- Fig. 35. Pupae in the cases, female (upper) and male (lower).



ゴマフヒゲナガの生活史



ゴマフヒゲナガの生活史