

イラガの繭

誌名	日本応用動物昆虫学会誌
ISSN	00214914
著者名	石井,象二郎
発行元	日本応用動物昆虫学会
巻/号	28巻1号
掲載ページ	p. 5-8
発行年月	1984年2月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



イラガの繭

I. 繭からの成虫の脱出

石井象二郎¹⁾

京都大学

Studies on the Cocoon of the Oriental Moth, *Monema (Cnidocampa) flavescens*, (Lepidoptera : Limacodidae). I. Emergence of the Moth from the Cocoon. Shoziro ISHII²⁾ (Kyoto University, Kyoto 606, Japan). *Jap. J. appl. Ent. Zool.* 28 : 5-8 (1984)

It is well known that the larva of the oriental moth, *Monema (Cnidocampa) flavescens* WALKER, constructs a very hard cocoon shaped as a sparrow-egg. The moth emerges from the hard cocoon by opening a hole at the upper part of the cocoon, and the mature larva makes preparations for the eclosion. A part of the inner wall of the cocoon corresponding to the opening's edge shows a circular area which is thinned presumably through the pressure of the scoli and setae located on the thorax of the larva. The cocoon is cracked along the circular and thinned area line by pressure at the time of eclosion.

緒 言

イラガ *Monema (Cnidocampa) flavescens* WALKER の幼虫はカキ、ナン、リンゴ、ウメ、サクラなど多種類の植物の葉を食う害虫であると同時に、その肉角 scoli には刺毛があり、これに触れると激しい疼痛を覚えるので、衛生害虫としても知られている。イラガの幼虫は寄主の枝などに非常に硬い繭をつくる。この繭は小鳥の卵のような形をしていることから、スズメノタマゴ、スズメノタゴ、スズメノジョンペンタゴなどと呼ばれている。この研究はイラガの成虫がどのようにして硬い繭に孔をあけ、羽化脱出するかを調べたものである。

本文に入るに先立ち、実験に種々の便宜を与えていただいた農業技術研究所昆虫科の各位、レントゲン撮影をしてくださった果樹試験場守屋成一技官、筑波大学藤井宏一博士に感謝する。

材料および方法

実験に供したイラガの幼虫および繭はすべて茎崎町と谷田部町で、主としてサクラ、モミジから採集した。幼虫は主にモミジの葉を餌として与え、室温で飼育繭をつくらせた。繭は室温に保ち、成虫の羽化脱出を観察した。

繭の微細構造は金蒸着後走査型電子顕微鏡 (日立 X-650) で、レントゲン像は SOFTEX E-40 により観察した。

成虫の繭からの脱出法

1. 繭の成虫脱出孔

成虫は繭の長径の一端を刃物で切ったように丸く孔を開けて羽化脱出する。脱出孔の直径は約 6 mm である。脱出直後の繭は第 1 図のように、羽化するときに繭の内部から脱出孔となる蓋の部分が押し上げられたような形態を示している。野外では蓋の部分は離れて落下するので、樹上で見られる成虫脱出後の繭には蓋の部分はついていないのが普通である。

2. 脱出孔となる蓋部分の形成

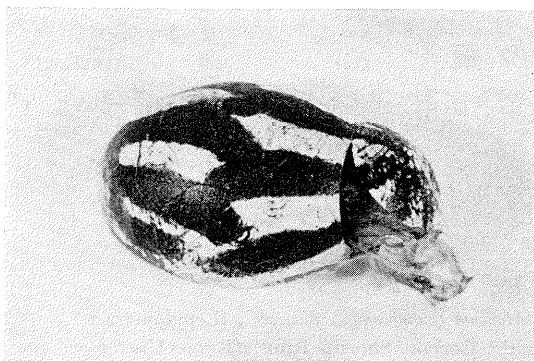
イラガは老熟幼虫で越冬する。越冬中の繭を横断し、成虫が脱出すると推定される部位を内側から観察すると、脱出孔となる部分はあらかじめ円形につくられている (第 2 図)。繭の層の厚さは約 0.4 mm、脱出孔となる円形部の厚さは約 0.2 mm で、その部分は薄くなっている。したがって、繭の内部から力が加えられた場合、円形の薄い層の部分で切れて脱出孔となる蓋が開くと思われる。

円形の線を走査電顕で観察すると第 3 図 A のようであ

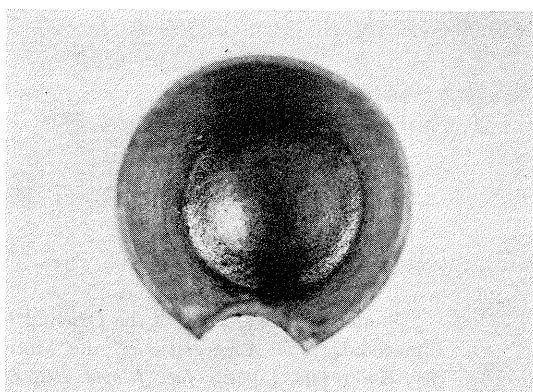
1) 現住所 300-12 茨城県稲敷郡茎崎町若葉 4-11

2) Present address : 4-11, Wakaba, Kukizaki-cho, Inashiki-gun, Ibaraki 300-12, Japan.

1983年6月21日受領 (Received June 21, 1983)



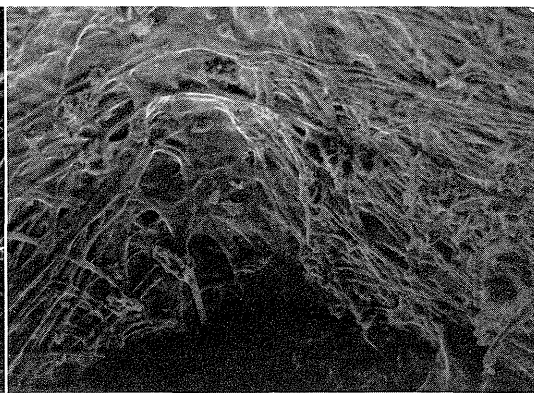
第1図 イラガの成虫が脱出した直後の繭。右下は蛹の脱皮殻。



第2図 イラガの繭を横断し、内側から繭の上方を示す。中央の円周部は繭の層が薄く、成虫羽化により切れて脱出孔があく。円周部はすでに幼虫期につくられている。



A



B

第3図 イラガの成虫が繭から脱出する際脱出孔として切れる部位の走査電顕像。A：脱出孔として切れる円周の一部の平面図。条状に傷がつけられている（約×100）。B：脱出孔として切れる円周の横断面。押しつけられたように陥入して、繭の層は薄くなる（約×200）。

り、細い条状のひっかいたような線ができています。また円形の線の部位の断面は第3図Bのようで、内側から圧迫され、その部位が凹み、薄くなったことを示している。条状の円形の傷は幼虫によってつけられたものであるが、その形状から大腸による噛み傷ではないと考えられる。

脱出孔の蓋となって切れる部位は、外観的にいくらかふくらんでいるから、脱出孔の位置は羽化脱出前に推定できる。

3. 繭内の幼虫および蛹

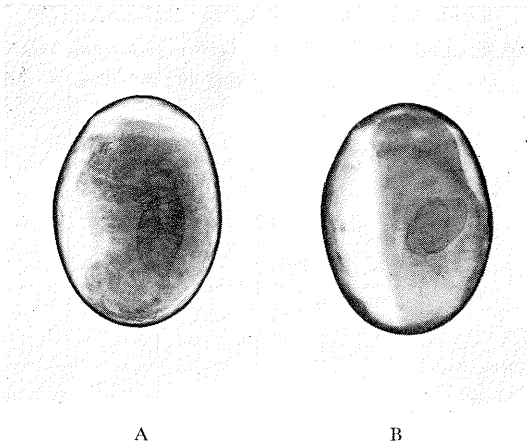
繭内の蛹から成虫が羽化し、内部からの圧力で蓋となる部分を押し上げて開くためには、蛹は蓋を強く押せるような位置にいないなければならない。第4図は繭内の幼虫と蛹の位置を示すレントゲン像である。繭内で幼虫は、

蛹の長軸に沿って入っており、蛹になるとその頭部は蓋となる部分の内側に接する。蛹が繭の中でこのような位置にあるので、成虫が羽化する際、その圧力が蓋となる部分に加わり、あらかじめ傷つけられて薄くなった線で脱出孔の蓋が切れ、開くと考えられる。

なお、繭からの脱出孔として切れる円周は、すでに幼虫期にできていることをこのレントゲン像が示している。

考 察

堅固なイラガの繭から成虫がいかにして脱出するかといへん興味ある問題であるが、その研究はきわめて少ない。岡島・武田（1932）はイラガの生態について詳しい研究を行った。その中で繭からの脱出孔となって蓋の開

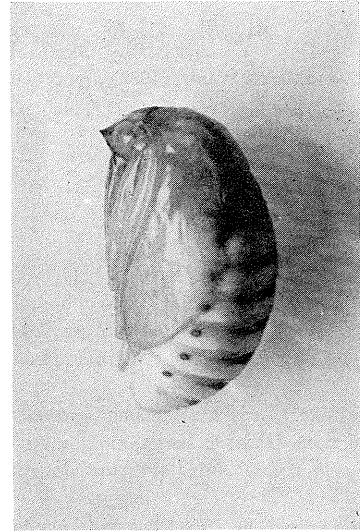


第4図 イラガの繭のレントゲン像。A：幼虫期，B：蛹期。
繭の上方面に見られる白い円周は成虫の脱出孔として切られる線。幼虫時にすでにつくられているのがわかる。

く箇所は、溝状になり、繭の層が薄いことを発見した。そして、蛹は頭部より弱酸性液を分泌し、その液で溝状の線部を潤し、身体を伸長することにより、頭部の圧力で蓋を外方に押し開き、続いて羽化が行われるとしている。しかし、頭部のどこから弱酸性液が分泌されるかの記載はない。蛹の頭部にはそのような分泌腺の開口部は認められない。蛹の頭部の圧力ではなく、羽化する成虫の頭部および前胸背部の圧力により溝状の線部が切れ、蓋が開くと考えるのが妥当と思う。岡島・武田（1932）は繭については詳しく記載しているが、溝状の線がどのようにしてつけられるかまったく触れていない。

CHU and WANG（1982）は成虫が繭から脱出できるのは、蛹の頭頂 vertex に繭切断器 cocoon-cutter があり、これで繭の上端部を切るからであると報告している。繭切断器には18～20の細かい鋸状の歯があり、体を動かしながらこれで繭を円形に切るのだから、繭を切る音はかすかに聞こえるという。そして腹部を伸ばすことにより頭部で繭の上端を押し、蓋を開けるとしている。しかし、第2、4図で明らかのように脱出孔の蓋として開かれる溝状の線は、すでに幼虫期につくられている。第5図にイラガの蛹を示した。彼らの指摘する頭頂の繭切断器は第5図でわかるように鋭く突出しているが、鋸状の歯は認められない。もし、それがあったとしても、繭の内部で体を動かしながら硬い繭を円形に傷つけるとは、とうてい考えられない。

成虫の脱出孔の蓋として切れる溝の円周は、幼虫によって傷つけられて、薄くなっているのだから、電頭像から考えて幼虫が大腮によって噛んで傷つけたものでは



第5図 イラガの蛹。頭頂は鋭くとがっている。

なく、胸部の肉角によって繭の内部が圧迫され溝となったと思われる。条状の切り傷は肉角の刺毛によってつけられたものであろう。繭の形成については続報で述べるが、繭がつくられた当初は柔らかく、時間の経過により硬化する。溝状の円周線は繭が未だ硬化する前に、体を回転させて肉角とそれに生えている刺毛でつけたものであると思う。

成虫の繭からの脱出は、羽化の際に、頭部および前胸背板で強く蓋を押し上げて開き、はい出ることによって行われると考えられる。この圧力を強くするために、第4図のように蛹の大きさとその位置がごうよく配置されている。

CHU and WANG の指摘する頭頂の突起は、羽化脱出に際し、条状の溝に入れて蛹の体を固定し、羽化を容易にすると同時に、蓋となる部分を押し上げるのに役立っているように考えられる。

摘 要

イラガ *Monema (Cnidocampa) flavescens* の幼虫は非常に硬い繭をつくる。この繭から成虫が脱出できるのは、幼虫が繭をつくる時に、あらかじめ脱出孔の蓋となる部分を溝状に傷つけ、繭の層を薄く弱くしておくからである。成虫は羽化に際し脱出孔の蓋を内部から押し上げて開き、そこからはい出す。溝状の傷は幼虫の胸部の肉角とその刺毛により繭の内側を圧迫してつけられたものであると考えられる。

引用文献

- CHU, H.F. and L.Y. WANG (1982) A cocoon-cutter of *Cnidocampa flavescens* (WALKER) (Lepidoptera : Limacodidae). Acta Entomol. Sinica **25** : 294—295.
- 岡島銀次・武田徳雄(1932) 刺虫 *Cnidocampa flavescens* WALKER の生態学的研究. 鹿兒島高農報 **10** : 219—299.
-