

植物防疫基礎講座

ヤガ類の見分け方(3)

ネキリムシ類の識別法

—カブラヤガ・タマナヤガ・シロモンヤガ—

独立行政法人農業環境技術研究所 よし まつ しん いち
吉 松 慎 一

はじめに

日本のネキリムシ類にはいくつかの種が知られているが、今回は各地の作物で広く問題になっているカブラヤガとタマナヤガを扱う。ネキリムシと総称される害虫にはこの他、ニセタマナヤガ、オオカブラヤガ、センモンヤガが記録されているが、いずれも発生が局地的であるうえに多発したことはないようである。これらと同じヤガ科モンヤガ亜科には、上記ネキリムシ類の他にシロモンヤガ、オオバコヤガ、クロクモヤガ等の害虫が知られている(山口, 1987)。なかでも海外および日本でもハチノジネキリとして要注意害虫と考えられるシロモンヤガについても取り上げることにした。

これらネキリムシ類3種の幼虫および卵については、MERZHEEVSKAYA (1989) による詳細な記載があるので、これを主に参考にし、手元にあるアルコール標本、カラーライドと比較しながら記載を行った。終齢幼虫の記載の際、山本 (1965) も参照した。服部 (1962) は終齢幼虫の識別の参考にするため3種の形態的特徴に触れた。また、千葉・長谷川 (1970) は上記3種を含むネキリムシ類6種の終齢幼虫の検索表を示したので参考にしたい。しかし、これら3種についての幼生期全ステージにわたる記載は見あたらなかったもので、ここでは図を示しながら、卵、1齢～終齢幼虫、蛹について解説したい。幸いにも今回は本原稿を仕上げる直前に3種を再び飼育する機会にも恵まれ、十分な情報を得ることができた。

I 終齢幼虫での識別法

1 終齢幼虫の検索表

1. 皮膚に顆粒がある。刺毛基板は光沢のある黒褐色でよく発達し、目立つ。頭頂は左右に広く開き、

膜質部が副前頭の頂点にまで入る(図-2Aの1)。腹部背面に特別な斑紋はない。……………2

1. 皮膚に顆粒はない。刺毛基板はない。副前頭頂点は頭頂三角部に達しない(図-2Cの2)。腹部背面に顕著な逆八の字状の黒褐色斑を有する。……………シロモンヤガ

2. 皮膚には多数の大小の顆粒を間隔を置いて疎に備える。(図-1右)……………タマナヤガ

1. 皮膚には多数の微小な顆粒を非常に密に備える。(図-1左)……………カブラヤガ

2 終齢幼虫の記載

Agrotis 属の2種、タマナヤガとカブラヤガの終齢幼虫は体全体の皮膚上に多数の顆粒を備えるが、その大きさと状態で両種は区別できる。すなわちタマナヤガ終齢幼虫の皮膚は間隔を置いて大小の顆粒を備えるが、カブラヤガでは多数の微小な顆粒を非常に密に備える(図-1)。タマナヤガでは大きい顆粒は0.07～0.09 mmにおよぶが、カブラヤガでは最大の顆粒でもせいぜい0.03 mm程にしかならず、ほとんどが一様に微小な顆粒である。顆粒は茶褐色から淡色となる。これに対して、シロモンヤガでは皮膚はなめらかで顆粒は全く存在しない。カブラヤガ、タマナヤガの刺毛基板は光沢のある黒褐色でよく目立つが、シロモンヤガにはない。刺毛は3種とも毛状。3種の大腮は服部 (1962) により図示されているが、シロモンヤガでは大腮内側の3本の稜線の下の方に角状突起を備えるのに対し、タマナヤガは3本の稜線の上の方に微突起を備える。カブラヤガは3本

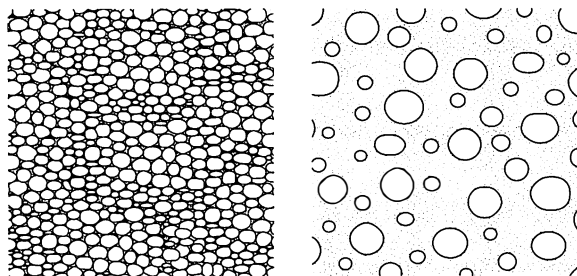


図-1 カブラヤガとタマナヤガの終齢幼虫皮膚上の顆粒
(第1腹節D1刺毛付近)

左: カブラヤガ, 右: タマナヤガ。

Identification Method of Japanese Cutworms, *Agrotis segetum*, *A. ipsilon* and *Xestia c-nigrum* (Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae), on the Basis of Immature Stages. By Shin-ichi YOSHIMATSU

(キーワード: カブラヤガ, タマナヤガ, シロモンヤガ, 幼虫, 蛹, 分類)

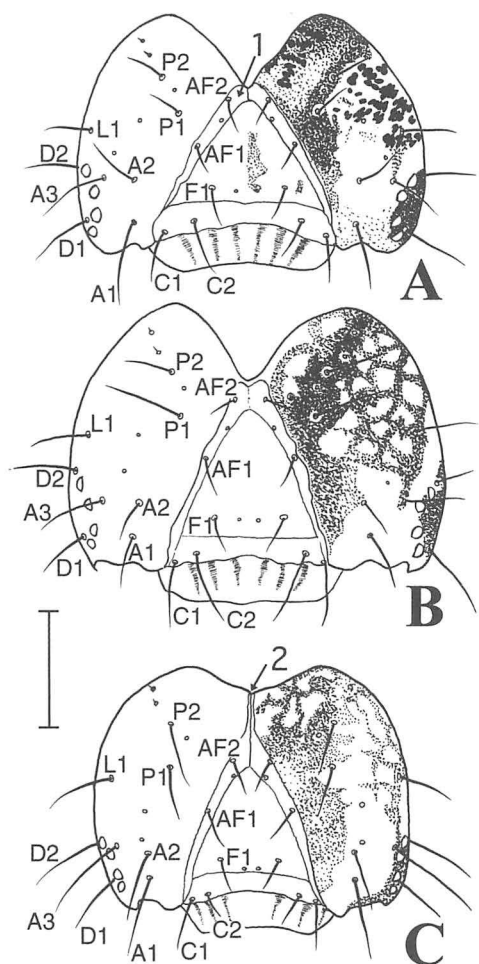


図-2 ネキリムシ類終齢幼虫の頭蓋

A: カブラヤガ, B: タマナヤガ, C: シロモンヤガ, 1: 副前頭, 2: 頭頂三角部。斑紋は頭部左半分のみ, 刺毛名は頭部右半分のみ記入した。目盛 1 mm。

の稜線上に突起はない。3種とも終齢幼虫の腹脚は同等に発達し、腹脚の鉤爪は長短交互をなさず、内側に単列半環状に配列する。一般的に、3種では6齢が終齢となる。

カブラヤガ: 頭幅 3.1~3.2 mm, 体長 33~48 mm。体は扁平な円筒形となり、胴部は緑色を帯びた暗灰色を呈する。頭部は黄褐色で黒褐色網状斑があり、上半部には濃い小さな黒褐色斑を備え、表面には浅い皺が多い。皮膚には多数の微小な顆粒を非常に密に備える。刺毛基板は光沢のある黒褐色で、隆起し、よく目立つ。背線は極細淡色でその両縁を暗色にばかされる。側線、気門上線、気門線、気門下線はやや淡色で、側線の背線から気門下線腹縁まで、各線条の間は暗色を帯びる。気門黒

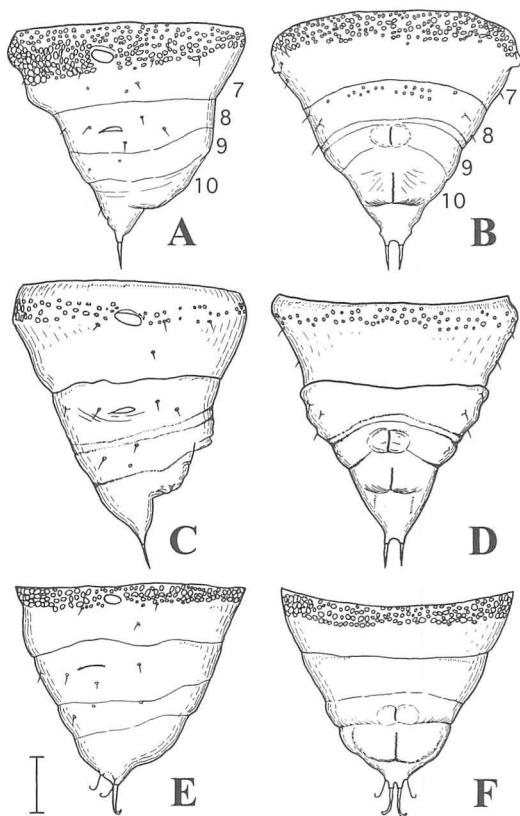


図-3 ネキリムシ類雄蛹の第7~第10腹節

A: カブラヤガ右側面図, B: カブラヤガ腹面図, C: タマナヤガ右側面図, D: タマナヤガ腹面図, E: シロモンヤガ右側面図, F: シロモンヤガ腹面図。目盛 1 mm。

色。腹面は淡色。

タマナヤガ: 頭幅 3.4~3.7 mm, 体長 37~50 mm。体は扁平な円筒形となり、胴部は暗灰褐色となり、カブラヤガに似る。頭部褐色で黒褐色の網状斑があり、表面の皺はやや粗い。皮膚には多数の大小の顆粒を間隔を置いて疎に備える。刺毛基板は光沢のある黒褐色で、隆起し、よく目立つ。気門黒色。腹面は淡色。

シロモンヤガ: 頭幅 2.9~3.0 mm, 体長 28~42 mm。頭部は淡灰褐色で黒色の八の字斑が目立つ。皮膚は平滑で顆粒はない。体の背面には細長い逆三角形斑があり後方になるほど大きくなっている。緑色と褐色の個体が現れる(山本, 1987)。刺毛基板はない。気門白色。

II 卵の記載

カブラヤガ: 卵は1個ずつか5~20個の卵塊として産卵される。淡黄色でほぼ球状、多数の縦隆起線を備える。直径 0.60~0.63 mm, 高さ 0.53~0.56 mm。その

後卵殻はピンク色になり、幼虫のふ化前には卵殻は暗灰色となる。

タマナヤガ：卵は1個ずつか2～15個の卵塊として産卵される。乳白色から淡黄色でほぼ球状、多数の縦隆起線を備える。直径0.45～0.48 mm、高さ0.38～0.42 mm。その後卵殻はピンク色になり、幼虫のふ化前には灰紫色となる。

シロモンヤガ：卵は1個ずつ産卵される。淡黄色でほぼ球状、多数の縦隆起線を備える。直径0.60～0.62 mm、高さ0.40～0.50 mm。その後卵殻頂点には黄褐色の斑点が現れ、幼虫のふ化前には卵殻全体は灰褐色となる。

III 1 齢幼虫の記載

カブラヤガ：頭幅0.32～0.34 mm。ふ化直後体長は1.5～1.7 mmで、脱皮前には3.5 mmに達する。頭部は黒褐色で体は光沢のない黄色を呈する。皮膚上に顆粒はあるが、数十倍程度の実体顕微鏡下では分かりにくい。背楯、肛上板は茶褐色。刺毛基板はよく発達し、茶褐色となる。胴部の刺毛は長く（最長0.23 mm）、大部分は棍棒状となる。ただし、肛上板上の一部のものと腹方、脚上のものは棍棒状とはならず普通の毛状である。頭部では、P2刺毛とAF2刺毛のみは棍棒状となる。胸脚は茶褐色で、第3腹節の腹脚は痕跡的で、第4腹節の腹脚は未発達でいわゆるセミルーパーとなる。第5, 6, 10腹節の腹脚はよく発達する。

タマナヤガ：頭幅0.32～0.33 mm。ふ化直後体長は約2.1 mmで、脱皮前には4.0～4.2 mmに達する。頭部は黒褐色で体は黄緑色。皮膚上に顆粒はあるが、数十倍程度の実体顕微鏡下では分かりにくい。背楯と肛上板は淡褐色。刺毛基板は茶褐色で隆起する。胴部の刺毛は短く（最長0.09 mm）、腹方、脚付近のものは毛状だが、他は大部分が棍棒状となる。胸脚は茶褐色で、第3腹節の脚は痕跡的で、第4腹節の腹脚は未発達でセミルーパーである。

シロモンヤガ：頭幅0.34～0.35 mm。ふ化直後体長は1.7～1.8 mmで、脱皮前には4.0～4.2 mmに達する。ふ化して少したった幼虫の体色は緑色で、頭部は黒褐色。背楯は茶褐色で目立つが、肛上板はそれほど目立たない。刺毛基板は茶褐色で隆起する。刺毛は毛状で鋭く、長い（最長0.16 mm）。胸脚は茶褐色で、腹脚は淡色で第3, 第4腹節の脚は発達が悪い。

IV 2 齢幼虫の記載

カブラヤガ：頭幅0.48～0.6 mm。体長は4.0～7.0

mm。頭部茶褐色で斑紋が少し出てくる。皮膚には多くの顆粒がある。胴部の刺毛は腹方のものを除いてほとんどが棍棒状である。第3腹節の腹脚は未発達ながらはつきりと観察できるようになり、腹部第4節の腹脚は1齢のものより発達してくるがまだ十分な大きさではない。胴部の刺毛はタマナヤガよりもかなり長い。

タマナヤガ：頭幅0.52～0.54 mm。体長は4.0～7.0 mm。頭部茶褐色で斑紋が少し出てくる。皮膚には多くの顆粒がある。背楯および肛上板は茶褐色。刺毛基板は茶褐色でやや隆起する。胴部の刺毛は腹方および脚近くのもの毛状だが、他は棍棒状。第3腹節の脚は発達が悪く、第4腹節の腹脚もやや未発達。

シロモンヤガ：頭幅0.55～0.58 mm。体長は4.5～7.0 mm。幼虫の体色は緑色、頭部は黄色で頭部の刺毛の周りには褐色の斑点を持つ。皮膚は平滑で顆粒はない。刺毛基板は黒色でよく発達する。刺毛は毛状。胸脚は黒色、腹脚は淡色で第3, 第4腹節の腹脚はやや発達が悪い。

V 3 齢～終齢前までの幼虫の記載

カブラヤガ：頭幅0.8～2.2 mm。体長は7～31 mm。頭部は茶褐色で斑紋を生じる。背楯、肛上板は茶褐色。刺毛基板は茶褐色でやや隆起する。3齢になると腹脚は全てよく発達するようになる。3齢では刺毛はタマナヤガよりも長く、胴部では背方、側方のものは棍棒状で腹方と脚近くのものは毛状、頭部刺毛はP1, P2, AF1, AF2は棍棒状で他は毛状。4齢になると刺毛のほとんどが毛状に近くなるが、背方、側方のものは一部棍棒状のこともある。5齢になると全ての刺毛は完全に毛状となる。4齢幼虫以降の皮膚の顆粒はカブラヤガは非常に微小で密だが、タマナヤガはより大きく疎に備えることで区別ができる。

タマナヤガ：頭幅0.82～2.5 mm。体長は7～37 mm。4齢では胴部の背方、側方の刺毛はまだ棍棒状であるが、5齢以降は完全に毛状である。4齢以降では全ての腹脚はよく発達するようになる。

シロモンヤガ：頭幅0.87～2.0 mm。体長は7～27 mm。幼虫の体色は緑色、頭部は黄緑色で斑紋を持つ。刺毛基板は3齢では非常に小さくなり、4齢以降は全くなってしまう。刺毛は毛状。腹脚は3齢では第3, 第4腹節の脚はまだ少し発達が悪いが、4齢以降は全ての腹脚は同等に発達するようになる。

VI 蛹での識別法

1 蛹の検索表

1. 側方より見ると、第10腹節は肛門より後方で急に厚みがなくなる。腹部末端部に1対の短く太い尾刺を備える。……………2
- 第10腹節末端部に特別の構造はない。腹部末端部に長く太い1対の尾刺とその側方と背方にそれぞれ1対の細い刺毛を備える。……シロモンヤガ
2. 第5, 6, 7腹節の前半部に多数の点刻を密に備える。……………カブラヤガ
- 第5, 6, 7腹節の前半部の点刻は少なく、疎である。……………タマナヤガ

2 蛹の記載

カブラヤガとタマナヤガは蛹の尾端の形態が酷似している。シロモンヤガはこれら2種とは蛹の尾端の形態で簡単に識別できる。1対の尾刺はカブラヤガ、タマナヤガでは短く(約0.4 mm)、間隔が広いが、シロモンヤガでは1対の尾刺は長く(約0.7 mm)、間隔は狭い。図では第7腹節とその後方の体節のみしか示さなかったが、カブラヤガ、タマナヤガ両種とも第5, 第6腹節も第7腹節とほぼ同じ位置にほぼ同数で同じ形状の点刻を備える。第5, 6, 7腹節の前方部の点刻は、カブラヤガでは腹方では密で多く、背方に向かうにつれてさらに密になる。一方、タマナヤガの第5, 6, 7腹節の前方部の点刻は、背方では長大になるが、腹方、側方、背方のど

の部分においても、疎で数が少ない。蛹の体長は、カブラヤガ、タマナヤガでは約20 mm、シロモンヤガでは約17 mm。

おわりに

材料の一部を提供いただき、また本稿の校閲を賜った服部伊楚子氏に紙面を借りてお礼申し上げたい。また独立行政法人農業技術研究機構中央農業総合研究センターの後藤千枝博士からは飼育中の生きたタマナヤガおよびシロモンヤガをいただいたので感謝したい。

はじめにで述べたように、ネキリムシ(cutworm)には今回扱った3種以外にもいくつかの種が知られているが、今回の限られた紙面ではこれらすべての種を扱うことはできなかった。扱った3種は全国的に広く分布する主要な害虫ではあるが、他のマイナーな種についても同定の際は注意が必要である。

引用文献

- 1) 千葉武勝・長谷川勉 (1970): 岩手農試研報 14: 147~160.
- 2) 服部伊楚子 (1962): 植物防疫 16: 171~174.
- 3) MERZHEEVSKAYA, O. I. (1989): Larvae of owlet moths (Noctuidae) Biology, Morphology and classification, E. J. Brill Publishing Company, Leiden, 419 pp.
- 4) 山口福男 (1987): 農業グラフ 104: 12~14.
- 5) 山本光人 (1987) 日本産蛾類生態図鑑, 杉繁郎編, 講談社, 東京, p. 192~194.
- 6) 山本義丸 (1965): 原色日本蛾類幼虫図鑑(上), 保育社, 大阪, p. 73~76.

書評

「農業に対する誤解と偏見」

福田秀夫 著

A5判, 233 ページ, 本体 2,800 円+税
(株)化学工業日報社「今月の農業」編集室

農業は何故か毛嫌いされ、特に安全性について疑義がもたれている。農業の安全性についていくら説いても変わらない世間の風潮に著者の焦燥があり、改めて真実を伝えようというのが本書である。安全性を担保する様々な仕組みについて解説する一方、一般市民、農業反対論者が持ち出してきた様々な話題を取り上げ、反証するといったアプローチをとっている。トキの衰退、自殺・中毒、農家の健康、食べ物の安全性、複合汚染、ガン、奇形、繁殖毒性、環境ホルモン、水銀、有機栽培、使用量、航空散布、大気・土・水系汚染、ゴルフ場、サリン事件・毒ガスと農業の関係などを解説しているが、安易に農業を疑う向きには耳の痛いことであろう。

しかしこれだけ説いてもやっぱり農業はイヤだという人がいるのが現実である。農業は毒である、毒が残る食

品は怖い、無いにこしたことはないといった類である。毒性と危険性、安全性、安心感といった事柄の認識の混乱、作物保護の必要性の認識欠如、無農薬栽培への盲信などに原因があることを指摘している。なお本書ではDDTなどにもふれているが、著者は防疫用薬剤、白アリ駆除剤は農薬と呼ぶべきでない、といっているが一般人の感覚からするとこれらは農薬であり、生物農薬は農薬でないが、日本の法律上は農薬である。農薬批判、無農薬、農業の環境汚染、農薬残留などを議論するにあたって法律、消費者、研究者、批判者により農薬の中身が異なることに注意すべきであろう。

本書は静岡県農試、農水省九州農試、農林技術会議に勤務、植物防疫課長、同農薬検査所長などを歴任され、現場と行政、さらに残留農薬研究所理事長として事業も経験された著者ならではの啓蒙書であり平易な表現で解説されている。農薬・植物防疫関係者の理論武装に、政治・行政・報道関係者、知識人、農家、一般市民の農薬理解に資する所大であり、農業反対論者といえども少なくともここに記されたことを踏まえた上でチャレンジされるよう望むものである。

(東京農業大学名誉教授 山本 出)