

<昆虫学講座 第6回>

シミ目・チャタテムシ目・チョウ目

山野 勝次

1. シミ目

1. 1 概説

シミ目(総尾目, Thysanura)はイシノミ亜目(Microcopyphia)とシミ亜目(Zygentoma)に大別され, 文化財害虫として知られる種は, 後者のシミ科(Lepismatidae)に属する。

シミ類は無変態の原始的な昆虫で, 一生にわたってほとんど形態的な変化は行わない(図1)。

成虫の体長は8~10mm前後, 翅はなく, 体形は扁平, スリッパ状で, 狭い隙間に潜り込むの

に適している。成長とともに体長に銀色の鱗(鱗毛・鱗粉)を生じ, 魚を連想させることから欧米ではSilver fish, 中国でも紙魚, 衣魚など呼ばれてきた。シミ類では大部分は単眼はなく, 複眼は小さく, 頭部後側面にある。脚は3対とも同形でよく発達しており, 触角は長い。腹部の末端には1対の長い尾毛(尾角)と長い1本の尾糸がある。

世界各地に分布し, その多くは野外性で, 落葉や樹皮下, 朽木やアリ・シロアリの巣の中などに

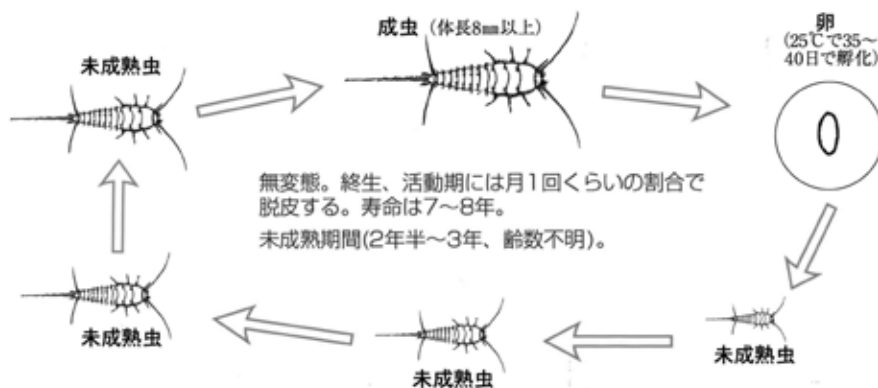


図1 ヤマトシミの生活環



写真1 シミによる書籍の被害

生息する。

雑食性で、とくに植物質を好み、屋内性のものは書籍や古文書、掛軸などの紙質文化財のほか、これらに使用された糊や亜麻・綿・絹・人造繊維などの織物などを加害する。紙質文化財、とくに糊付けした紙を好み、書籍などの表面をなめるように浅く食害するが、シバンムシ類のように内部まで穿孔食害することはない。

成虫だけでなく、幼虫が食害する(写真1)。

1. 2 文化財害虫としてのシミ類

わが国では、ヤマトシミ、セイヨウシミ、マダラシミなどの文化財への加害記録がある。

(1) ヤマトシミ

Ctenlepisma villosa (Fabricius)

成虫は体長8mm内外(雄)、9mm内外(雌)である。成虫は銀白色の光沢を帯びた暗白色をしており、背板背面の体毛は櫛状の強剛毛があって、第2～5腹節では2対ある。触角は体長の約2/3の長さである。胸部は腹部の2/3よりやや短い。腹部末端の第10腹節は短い逆台形で後縁中央部がややくぼむ(写真2)。

糞は黒色または濃色で、長径が1mm内外のものが多く、細長く、先端が細まっているものが多い。また、曲がったものが多少混在する(写真3)。

寿命は7～8年で、1年に3～4世代をくりか



写真2 ヤマトシミの成虫

えし、温暖期に数回産卵し、1回の産卵数は10個前後である。卵は直径1mmほどで、10日ないし2か月で孵化する。温暖期に活発に活動し、絶食状態でも1年以上生存する。食害とともに糞による汚染の被害も起こすことがある(図1)。

(2) セイヨウシミ

Lepisma saccharina Linnaeus

成長の体長は9mm内外。暗灰色でヤマトシミより黒っぽく、背板背面の剛毛は単一で存在する。触角は体長の約1/2で、胸部は腹部の1/2よりやや長い。腹部末端の第10腹節は方形で、後角は丸く、縦が横より長く、第9節の約2倍ある。

紙質文化財、とくに糊付けした紙を好み、書籍などの表面をなめるように浅く食害するとともに、糞による汚染を起こす。

(3) マダラシミ

Thermobia domestic (Packard)

成虫の体長は雄が8.5mm内外、雌が11mm内外である。体色は黄白色で、灰白色と黒褐色の鱗片でまだら状を呈する。背板背面の体毛は櫛状に強剛毛があって、常に各節で1対ある。第10腹節は扁平な三角形を呈する。

紙質文化財、とくに糊付けした紙を好み、書籍などの表面をなめるように浅く食害し、糞による汚染を起こすこともある。

2. チャタテムシ目

2. 1 概説

不完全変態をする小形昆虫で、世界に約2,600



写真3 シミの糞

種が知られ、世界各地に分布するが、多くは熱帯地域に生息する。

チャタテムシ目はコチャタテ亜目 (Trogio-morpha)、コナチャタテ亜目 (Troctomorpha)、チャタテ亜目 (Psocomorpha) に分けられ、多くは野外性で樹葉、枯木の上や樹皮下、落葉、岩の上、鳥・アリの巣の中など湿度の高い場所に生息する。コチャタテ亜目のコチャタテ亜科とコナチャタテ亜目のコナチャタテ科の一部の種類が室内害虫として知られ、文化財害虫となる。なかでも、文化財害虫として重要な種は、コナチャタテ科に属するもので、体長1～2mm、翅はなく、前胸は小さく、中胸と後胸は癒合して大きい。

チャタテムシという名は、この虫が鳴く音、特に障子に止まって鳴くと、張られた障子紙に共鳴して茶せんでお茶をたてる音に似ていることから古く江戸時代に名付けられたといわれている。

文化財害虫としてのチャタテムシ類は、温暖多湿で暗い場所を好み、書籍や動植物質標本、皮革、各種貯蔵食品などから採取されるが、それらに発生したカビを食べるので、文化財に対する被害は軽微である。

チャタテムシは前述のシミと同様に、多湿な環境を好むので湿度が高いことを知らせる“高湿度指標虫”ともいえ、博物館・美術館などでチャタテムシが発生した場合、その場所は多湿でカビが発生していることを示している。

2. 2 文化財害虫としてのチャタテムシ類

わが国における文化財害虫としては、コチャ

タテ科のコチャタテとコナチャタテ科のカツブシチャタテ、ヒラタチャタテ、ウスグロチャタテ、ソウメンチャタテなどが知られている。

(1) コチャタテ

Trogium pulsatorium (Linnaeus)

成虫は体長1.5～2.0mm、体色は光沢のない淡黄白色である。前翅は0.2mm程度で非常に小さく、後翅はない。触角は27～29節と長く、腹部第3～7節の背板基縁に小さな赤褐色、三角形の紋列がある。

一般に5～10月ごろ発生し、1年に数世代を経過する。雌成虫は一生の間に30個内外産卵し、卵期は8～10日である。若虫期間は19～24日である。

一般建造物をはじめ、博物館、美術館、穀物倉庫、製粉工場などで多く見かけられ、書籍、動植物標本、各種貯蔵食品、畳など高温多湿なところに産卵する。屋外ではミツバチやスズメバチ、鳥の巣などに生息する。

日本をはじめ、世界各地に広く分布する。

(2) ヒラタチャタテ

Liposcelis bostrychophilus Badonnel

成虫の体長は1.0～1.3mm、体色は頭部が赤褐色で、それ以外の部分(背面)は暗褐色である。翅はない。触角第3節の環条は10～18本。前胸背板の肩剛毛は短く、側片上にある短剛毛と同長またはわずかに長い。

完全単為生殖で雄は存在せず、処女生殖で繁殖する。夏季に大発生することがある。わが国におけるコナチャタテ科の中では最も多い種といわ



図2 ヒラタチャタテの生活環

れ、家屋内で普通に見られる。

成虫の寿命は長く、6か月前後で、約200個の卵を産み、卵は10日前後で孵化し、幼虫期間は10日内外である(図2)。

一般家屋では書籍や乾燥標本、畳の下や引出しの中などで発見され、糊付けした紙を好み、これに生じたカビを食べるが、被害は軽微である。博物館、美術館などでの発生頻度はかなり高く、とくにわら製の文化財に発生することが多い。

本種を含むコナチャタテ科のものは、とくに乾燥に弱く、30～40% R.H.以下では生存できない。

(3) カツブシチャタテ

Liposcelis entomophilus (Enderlein)

成虫は体長0.9mm内外(雄)、1.5mm内外(雌)で、体色は淡黄色で、頭部はやや濃色である。触角第3節の環条が10～15本(雄)、14～35本(雌)。前胸背板には肩剛毛のほか、それと同大の3～5本の剛毛が各側片上にほぼ1列に並び、その後方に1～5本の短剛毛が不規則に存在する。第3、4節の背板後縁と第6～9節の背板前縁に赤褐色の横帯を有する(写真4)。

熱帯地方では、屋外にも生息し、洞窟、腐葉土、樹葉、鳥の羽毛などに発見されるが、わが国ではもっぱら屋内に生息する。ヒラタチャタテに次いで多く、書籍、動植物標本、各種貯蔵食品などで見つかる。博物館・美術館等での発生もかなり多

い。温暖多湿と暗所を好み、30～40% R.H.以下では生存できない。

(4) ウスグロチャタテ

Liposcelis subfuscus Broadhead

成虫は体長0.75～0.9mm(雄)、1.0～1.2mm(雌)。体色は褐色ないし暗褐色で、頭部はやや濃色である。触角の第3節の環条は11～14本(雄)、13～19本(雌)である。前胸背板の肩剛毛は長く、側片上に不規則に並ぶ3～8本の剛毛の約2倍の長さがある。

乾燥食品、畳、皮革製品などから採取されるが、わが国では少なく、被害は軽微である。

(5) ソウメンチャタテ

Liposcelis simulans Broadhead

成虫は体長0.7～0.9mm(雄)0.96～1.14mm(雌)。体色は汚灰色ないし褐色である。触角第3節の環条は11～17本(雄)、13～22本(雌)。前胸背板の肩剛毛は長く、その内方側片上に0～1本(雄)、1～3本(雌)の短剛毛が不規則に並ぶ。腹部は第3～5腹節板が癒合する。腹部背板の顆粒はきわめて細かい。

野外では鳥の巣や樹皮下で採取される。わが国ではもっぱら屋内で、昆虫標本や皮革製品、書籍、各種貯蔵食品などでかなり多く発見されるが、被害は軽微である。

3. チョウ目

3.1 概説

チョウ目(鱗翅目, Lepidoptera)はチョウ(蝶)とガ(蛾)を含む大きなグループで、コバネガ亜目(Zougloptera)、スイコバネ亜目(Dacnonypha)、コウモリガ亜目(Exoporia)、単門亜目(Monotrysia)、二門亜目(Ditrysia)に分けられ、世界で15万種以上にのぼると推定されている。チョウ目・二門亜目に属する種のうち、アゲハチョウ上科とセセリチョウ上科に分類されるおよそ18,000種を習慣的・便宜的にチョウと呼び、残りをガと呼んでおり、圧倒的にガの種類が多い。

完全変態をする昆虫で、成虫は吸蜜に適した口吻をもつものから退化消失してまったく摂食しないものまで多様である。幼虫は食物などをかみ砕



写真4 カツブシチャタテの成虫

くのに適した大類をもつ。多くは野外性で、植物、果実、樹皮、落葉、朽木などを食害する。

3. 2 文化財害虫としてのガ類

文化財害虫としては、毛織物や毛皮、動物標本、書籍の装幀などを加害するイガ類と樹木や木材などを穿孔食害するコウモリガ・ボクトウガ・シカシバ類があげられる。

(1) ヒロズコガ科 (Tineidae)

イガ類とは衣類につく蛾という意味で、いずれもチョウ目・ヒロズコガ科に属する小さな蛾で、文化財を加害するのは幼虫期のみである。

①イガ

Tinea translucens Meyrick

成虫は体長5mm内外。体全体が光沢ある淡灰褐色で、前翅に円形に近い暗褐色の3斑紋をもち、後翅は淡色で、後縁に縷状の鱗毛を有する

(写真5)。

イガは別名ラシヤミノムシと呼ばれ、1年に2～3世代、25℃で6世代を経過する。成虫は5月上旬から10月ごろまで見られ、幼虫の食物となる毛織物、毛皮、動物標本などに産卵する。孵化した幼虫は糸を吐いてやや扁平な円筒形の鞘(巢)をつくり、その中で生活するが、時どき、半身をのり出して食物を漁り、鞘をつけたまま移動する。この鞘は両端が開口していて、鞘の中で体を回転させてどちら側の開口部からでも食害できる。イガは食害した繊維を巢材に使用するので、食害された繊維の色が巢の色となる。巢(鞘)の長さは7～9mmで十分成長した幼虫は体長6～7mmで、巢の中で蛹化、1週間くらいで羽化する。幼虫は動物質、植物質のいずれかも摂食するが、植物質の食物のみでは生育できない。幼虫態で越冬する(写真6～8)。



写真5 イガの成虫



写真6 イガの幼虫が入っている鞘(巢)と糞

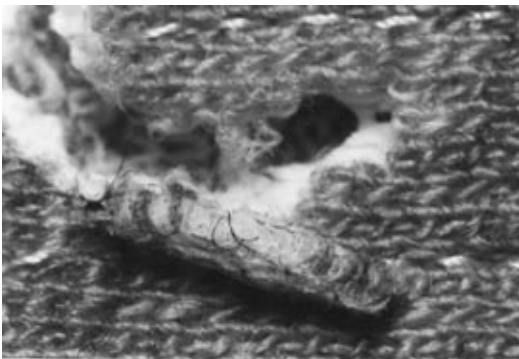


写真7 イガの鞘と純毛衣類の食痕

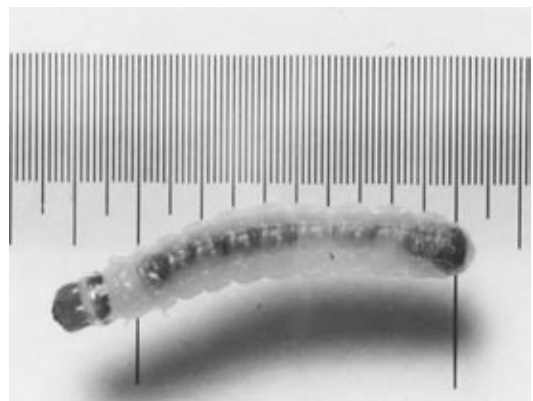


写真8 イガの幼虫(体長6～7mm)

日本をはじめ、世界各地に分布する。

②コイガ

Tineola bisselliella (Hummel)

成虫の体長6～8mmで、イガによく似ているが、イガより大きく体色は、金属的な輝きがある。頭部は少し赤味を帯び、後翅は前翅より淡色。卵は5、6日で孵化、幼虫の形態はイガに似るが、巢の形状は一見して異なり、イガのように鞘状の巢はつくらない。吐糸して食害した繊維をつづり合わせて小さなトンネル状の巢をつくり、その中に潜んでいる。十分成長した幼虫は体長7mmくらいで、巢の中で繭をつくって蛹化する。蛹期は1週間くらいで、秋までに3～4世代をくりかえし、幼虫態で越冬する。コイガはイガと違って、動物質、植物質いずれの食物でも生育できる。

日本をはじめ、世界各地に分布する。

③ジュウタンガ(モウセンガ)

Trichophaga tapetzella (Linnaeus)

成長の体長は9mm内外、前翅長6～10mm。前翅の基部は暗褐色、中央より翅端にわたり暗褐色の大小不同の斑点をもつ。後翅は淡褐色で斑紋はなく、後縁に縷状の鱗毛を有する。

成長は羽化すると、屋外へ飛び出し、種々の花に集まり蜜を吸う。雌成虫は幼虫の食物である毛織物やカーペットなどに飛来して産卵する。十分成長した幼虫は体長9mm内外で、毛織物などの間隙に潜入、穿孔食害する。コイガと同様、吐糸して繊維質をつづり合わせ、筒状の巢をつくる。5月中旬に巢の中で蛹化し、成虫の羽化出現の最盛期は6月上旬である。年1回の発生で、幼虫態で越冬する。

日本をはじめ、世界各地に分布する。

(2) コウモリガ科 (Hepialidae)

わが国ではコウモリガをはじめ、キマダラコウモリなど8種が記録されている。本科の幼虫は一般に雑食性で、多種の樹木や草本類を加害し、野外性の害虫であるので、文化財を加害することはあまりない。しかし、幼虫は穿孔性があるので、文化財のほか、架空ケーブルや金属まで食害ことがあるから注意する必要がある。

①コウモリガ

Endoclyta excrescens (Butler)

成虫の翅の開張は100mm内外。体、翅とも茶褐色で、触角は糸状で短く、前翅に大三角紋を装い、前翅の基部に黒色の帯を有する。幼虫は老齢幼虫は体長50～80mm、頭部は褐色、胴部は乳白色である。頭部は大きく、丸く、外縁は栗の実型をしている。蛹は光沢のある黒褐色をしている(写真9)。

1年に1世代または2～3年で1世代。成虫は9～10月ごろ出現し、秋季の夕刻に産卵する。卵または幼虫態で越冬する。

幼虫は初め草本類の茎に穿入するが、成長につれて樹木に移り、材部に穿入加害する。多くの樹木や果樹などを穿孔加害するほか、木材や架空ケーブル、金属板なども加害する(写真10～12)。森林や草原などコウモリガ類の生息地近辺で、とくに幼虫が潜入している寄生植物が接触したり、クズなどの蔓性植物が巻き付いたりしている場合、食害されやすいので、木造文化財や樹幹の周辺の雑草類を刈り取るなど、常に清潔に保ち、発生、繁殖を防ぐことが重要である。

②ボクトウガ科 (Cossidae)

本科の幼虫は通常、広葉樹の辺材部を食害し、その後、心材部まで深く穿孔する。一般に野外性の害虫で、文化財にはあまり関係ないが、穿孔性



写真9 コウモリガの幼虫(上)と成虫(下)

があり、架空ケーブルを食害した事例も報告されているので、文化財を加害するおそれもある。ボクトウガやゴマフボクトウガなどがいる。

木造建造物をはじめ、木造文化財や樹幹の周囲の雑草類の刈り取りや定期的な防虫剤散布または塗布など害虫の発生、加害の予防に心がけることが重要である。

③スカシバ科 (Sesiidae)

本科の幼虫は樹木の材部や樹皮下に穿孔食害する。一般に野外性の害虫で、文化財を加害したことはあまりないが、穿孔性があるので、文化財を食害する恐れがあるので注意を要する。

わが国では、カシ類の樹幹を加害するカシコスカシバ、サクラ・モモ・ウメ・リンゴの樹皮下に穿孔食害するコスカシバなど約25種類が知られている。

文化財周辺の不用な木材や樹木の除去、除草、防虫剤による処理など害虫の予防に努める必要がある。

参 考 文 献

- 1) 安富和男・梅谷猷二(1983)：衛生害虫と衣食住の害虫，全国農村教育協会，p.10-14, 114.
- 2) 平嶋義宏・森本桂・多田内修(1989)：昆虫分類学，川島書店，p.142-145, 236-244, 391-443.
- 3) 日本家屋害虫学会〔編〕(1995)：家屋害虫事典，井上書院，p.102-104, 141-153, 164-177.
- 4) 東京文化財研究所〔編〕(2001)：文化財害虫事典，クパプロ，p.19-23, 49-55, 187-200.
- 5) 佐藤仁彦〔編集〕(2003)：生活害虫の事典，朝倉書店，p.1-3, 11-15, 50-51.
- 6) 文化財虫害研究所(2007)：文化財の虫菌害と防除の基礎知識，p.1-3, 52-94.
- 7) 文化財虫害研究所(2009)：文化財の害虫，pp.35.

(やまの・かつじ

公益財団法人 文化財虫害研究所 理事)



写真10 コウモリガの幼虫に穿孔食害された木柱 (写真中央)

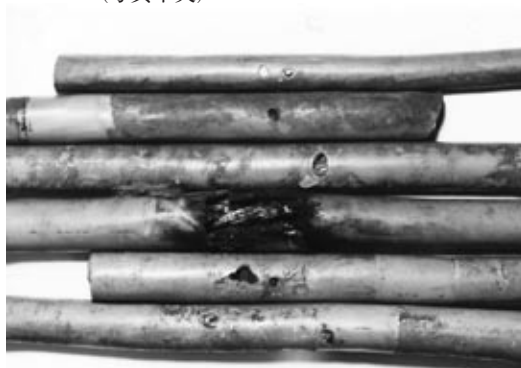


写真11 コウモリガ幼虫に穿孔食害されたPVCケーブル (中央のケーブルは心線が露出し、焼けている。直径約30mm)

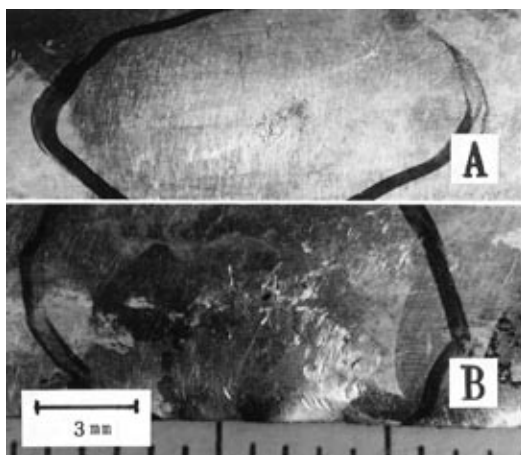


写真12 アルミニウム板 (厚さ2mm) におけるコウモリガ幼虫の食痕 (A, Bの2か所)