

# 日本の食用昆虫

田村 正人

東京農業大学

〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1

## Food Insects of Japan

Masato TAMURA

Tokyo University of Agriculture

Sakuragaoka 1-1-1, Setagaya-ku, 156-8502 Tokyo

**摘要.** 広義の食用昆虫には家屋害虫も少なくない。昆虫を適正に食べることは、動物性たんぱく(蛋白)資源の有効利用や害虫防除にもなるので、日本の代表的な食用昆虫、コバネイナゴ・クロスズメバチ・タマムシ・シロスジカミキリおよびアブラゼミ等の生態について述べた。

三宅(1919)によると、日本の食用昆虫は8目55種で、最も多かったのはハチ目の14種、次いでチョウ目の11種、バッタ目の9種、甲虫目の8種などが多かった。薬用昆虫は10目123種にのぼり、最も多かったのは甲虫目の32種で、次いでチョウ目の26種、以下、順にカメムシ目の12種、ハチ目の9種、トンボ目の7種、バッタ目とハエ目の各6種、カマキリ目の4種などへと続く。

いなご(蝗)は、全国の都府県で等しく食べられる国民的な食用昆虫で、かつては農村における秋の風物誌であった「いなごとり」も、強力な殺虫剤等の出現によって1950年代以降激減したが、1980年頃より水田をとり巻く環境の変化によってコバネイナゴが全国的に再び大発生傾向にある。その後、飽食の時代を迎えた日本国民の関心は次第に「医食同源」に向いつつあるように思われる。

いなごに次いで「蜂の子」が過半数の都道府県で食べられているのは、蜂類は社会性昆虫で、一度に大量入手が可能なためと思われる。

昆虫は栄養価が高く、強壮剤として用いられるほか、薬用としては小児の疳(かん)に効くのが最も多い。現在、各地で人が食べている昆虫は、長い間の経験に基づいて伝承されて来たものであるからまずは食べられる昆虫と言えるが、できるだけ新鮮なものを食べ、安全性には充分配慮する必要がある。

**キーワード:** 食用昆虫, コバネイナゴ, クロスズメバチ, タマムシ, シロスジカミキリ, アブラゼミ

**Key words:** food insects, *Oxya yezoensis*, *Vespa flaviceps*, *Chrysochroa fulgidissima*, *Bato-cera lineolata*, *Graptosaltria nigrofucata*

## 1. はじめに

昆虫は起源が古く、地球上のいたるところに分布しているため、人類にとって身近な存在であり、人間の生活に広く深くかかわっている。人間は農耕や養畜を営む以前から、いろいろな昆虫を食べてきたし、現在でも世界の各地で昆虫が食用に供されており、食虫の歴史はきわめて古いと言える。

昆虫を食べる習俗は、日常の主食や嗜好品のほかに健康増進、病気の回復など、民間療法の薬用として利用している場合も多く、いずれも伝承的で、立派な食文化として位置づけることができる。昆虫は小型であるが、貴重な動物性たんぱく質資源であり、いなご・かみきりむし・蟬などを積極

的に食べることは農作物の害虫防除にも貢献することになる。一般に害虫は個体数が通常より多いのが特徴であるから、害虫の大発生を喜ぶものではないが、害虫は一度に大量の入手が可能である。また、広義の食用昆虫（薬用を含む）には家屋害虫も少なくない。

21世紀は食料と環境の時代と言われ、リサイクルや資源エネルギーの恒久的有効活用が叫ばれているとき、総個体数が全人口の3億倍と推定されている昆虫の食用化について、エコロジーと人の健康の両面より考察することは、きわめて有意義なことと考えられる。

世界の食用昆虫については、すでに三橋(1984)によって紹介されているので本稿では日本の食用昆虫、とくに①いなご、②蜂の子、③鉄砲虫、④蟬のからあげ、および⑤ざざむし等について解説する。なお本稿は2003年11月21日、家屋害虫防除士会の研修会での話を中心にまとめたものであり、本文に入るに先だち講演の機会を与えられた防除士会（黒澤真次会長）に対して衷心より謝意を表する次第である。

## 2. 昆虫の栄養価

### ①蛋白質（アミノ酸）

昆虫血液中の遊離アミノ酸濃度はヒトなどの脊椎動物の50～100倍で、組成はアルギニン・グルタミン酸・グリシン・ヒスチジン・リジン・プロリン・チロシンなどを多く含む種が多いばかりでなく、哺乳動物の肉の蛋白質のアミノ酸構成に似ているのである。イナゴには、リジン・ヒスチジンが多い。サバクワタリバッタの蛋白質含量は雄では虫全重量の55.8%、雌では43.3%である。

### ②糖（炭水化物）

脊椎動物では、血液中の糖の大部分はブドウ糖（グルコース）であるが、多くの昆虫では、血糖の筆頭はブドウ糖ではなく、二糖類のトレハロースである。トレハロースは分解されると栄養価の高いブドウ糖になる。

### ③脂肪

脂肪は何種類もの脂肪酸が組み合わさってできている。その組み合わせによって、その油独特の性質が決ってくるのである。昆虫に含まれる脂肪は、われわれが通常食べている油に近く、例えばイエバエ蛹の脂肪の脂肪酸組成は、ある種の魚の脂肪酸組成に似ているといわれている。脂肪含量は種により、発育状態により大幅に異なるが、モモンクイガやオビカレハの中間の幼虫には乾物重の85%に及ぶ脂肪を貯えているものがある。サバクワタリバッタには、雄に9.78%、雌には7.14%含まれている。イナゴには、生体重の1.5%、乾物重の4.0%含まれている。

### ④ビタミン

昆虫の体の中には、ヒトが必要とするビタミンのほとんどが含まれており、とくにA・B<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・Dを含むものが多い。例えば、カイコの蛹はAを多く含み、バッタはB<sub>2</sub>、ミツバチの未成熟虫はAとDに富んでいる。ミツバチ幼虫のビタミンDは、タラの肝油に含まれているその10倍もあり、またAは卵黄に含まれている量の2倍はある。蜂蜜やミツバチの分泌物が昔から栄養剤として用いられているのは、ビタミンを豊富に含んでいるからである。

### ⑤無機塩（ミネラル）

昆虫の体には、ナトリウム・カリウム・カルシウム・マグネシウムなどの陽イオンが、ごく普通に含まれている。陰イオンとしては塩素・炭酸・磷酸・硫酸イオンなどがみられる。さらに微量であるが、鉄・亜鉛・マンガン・銅・モリブテンなどの金属イオンも見出されている。昆虫体内でみつかるとは無機物は、脊椎動物のそれと大差はないが、各々の量的関係は異なっている。

サバクワタリバッタの分析結果によると、カリウム・カルシウム・ナトリウム・バリウム・マン

ガン・鉄・銅・燐・硫黄・チタン・珪素・塩素・ストロンチウムなどが検出されており、なかんづく燐は多く、灰分の0.4~0.5%を占めている。

因みに、ヒトの食事に必須な微量元素は以下の10種、すなわち、鉄・ヨウ素・銅・亜鉛・マンガン・モリブデン・セレン・クロム・コバルトおよびスズである。

#### ⑥ノシメダラメイガ幼虫に含まれる栄養素

家屋害虫ノシメダラメイガ *Plodia interpunctella* (HÜBNER) 幼虫には粗脂肪と粗たんぱくが多い(表1)。

表1 ノシメダラメイガ終齢幼虫乾物の分析結果(田村, 1993)

成分	含有量(%)
水分	5.7
粗蛋白	33.9
粗脂肪	47.6
可溶性無窒素物	5.8
粗繊維	3.4
粗灰分	3.6

### 3. 食用昆虫と薬用昆虫

広義の食用昆虫とは、調理や加工法の如何にかかわらず、人間が直接食べる昆虫を言い、狭義には、主として成長や運動のエネルギー源としての栄養分を摂取するために人が食べる昆虫を指す。また、薬用昆虫とは、人間の健康の回復や病気の治癒を目的として利用する昆虫のことで、内服用がきわめて多い。したがって人間が経口的に薬用昆虫を利用する場合には広義の食用昆虫に含めても差しつかえない。各々、目的を異にしてはいるが、「虫を食べる」という点は共通しており、栄養価の高い昆虫を食べて、スタミナがつき、体力増強して、病気が治癒することも考えられるので、食用昆虫と薬用昆虫の区別が判然としないうところもある。両者が重複しているのはそのためと考えられる。むしろ薬用の場合は少量でもよく、グロテスクで刺激が強く、不快な味やにおいのするものの方が薬効がすぐれているとさえ信じられて、歓迎される傾向がある。薬理作用はほとんどわかっていないので、服用するときは安全性に充分留意する必要がある(渡辺, 1982; 田村, 1993)。

本稿では「食用昆虫」を広・狭の二つに分け、薬用昆虫と対置する場合には狭義であり、その他は薬用を含む広義の食用昆虫を意味している。

### 4. 食べられない昆虫

#### (1) 有毒な昆虫

##### ①マメハンミョウ(図1)

マメハンミョウ *Epicauta gorhami* Motschulsky は、体長12~17mm。体は黒色、頭部は赤色。成虫は6~10月に発生し、ダイズ・アズキ・ナス・ジャガイモ・ソラマメ・ラッカセイ・ダリア・マリーゴールドなどを加害し、卵は8~9月頃土中に塊めて産む。本州・四国・九州に分布する。

体内にはカンタリジンを含んでいる。カンタリジンは皮膚に触れると水疱を生じ、飲むと胃や腸に炎症を起こし、腎臓が障害を受け、死ぬこともある。

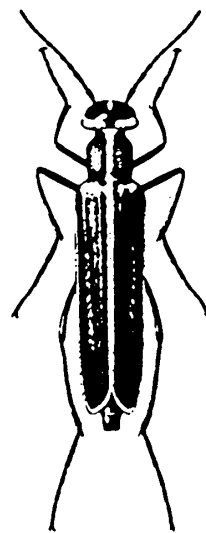


図1 マメハンミョウ(石井, 1982)

## ②マルクビツチハンミョウ

マルクビツチハンミョウ *Meloe corvinus* MARSEUL は、同科のマメハンミョウやゲンセイ類のように飛ぶことはできない。捕えると体をまるめて死んだように動かなくなるが、脛節と腿節の間から淡黄色のカンタリジンを分泌する。

## ③キイロゲンセイ

キイロゲンセイ *Zonitis japonica* PIC は、体長 17 mm 内外。7～8月に発生し、カラスザンショウの花に集まり、灯火にも飛来する。カンタリジンを分泌するが、個体数は多くないので被害は少ない。

## ④アオカミキリモドキ

アオカミキリモドキ *Xanthochroa waterhousei* HAROLD は、体長 11～15 mm。体は橙黄褐色、上翅は緑色。5～8月に成虫は発生し、クリの花によく集まる。成虫は年 1 回発生、幼虫は 16 mm 内外で白色、細長くハンミョウの幼虫に似た形をしている。湿度の高いスギ・サワラ・モミ・カヤなど針葉樹の朽木の材部で生活している。卵期間は 7～14 日。成虫は走光性が強く、灯火によく飛来する。卵・幼虫・蛹虫・成虫ともにカンタリジンを含む。さわったりして虫をつぶし、体液が皮膚につくと、じん麻疹のようになり、その後平たい小水泡ができ皮膚炎となるが、1 週間でなおる。

## ⑤アオバアリガタハネカクシ

アオバアリガタハネカクシ *Paederus fuscipes* CURTIS からは、触れると皮膚に炎症を起こすペデリンが単離されている。本種は体長 6.5～7.0 mm。体は黄赤褐色、頭部・腹部の先端は黒く、上翅は藍色～藍緑色で光る。成虫・幼虫ともに肉食性。年 1～3 世代をくり返し、卵期間は 3～13 日、幼虫期間は平均 25 日。蛹期間は 3～12 日。成虫は集団で土中越冬し、春 3～4 月ごろより活動をはじめ、田のあぜ、河原の草むら、日当たりのよいごみ捨て場などで生活している。夜、灯火に集まり、つぶすとその体液で皮膚炎を起こし、なおるのに 2 週間を要する。

## ⑥コクヌストモドキ

コクヌストモドキ *Tribolium castaneum* (HERBST) の体長は、成虫が約 4 mm、終齢幼虫が約 6 mm で、小麦粉の大害虫として著名であり、家庭や食品店においてもしばしば発生する。雌は 300 個ぐらいの卵を穀粉に産み付け、幼虫は通常 8～9 回脱皮して蛹化する。27℃の恒温条件下では卵から幼虫までの全期間は約 50 日。成虫の寿命は約 1 年。倉庫内では麻袋や紙袋の下で越冬する。コクヌストモドキ類の発生した麦粉が、ときに食用に耐えられない程の悪臭を放つことがあるのはベンゾキノンによるもので、コメノゴミムシダマシ類などの食品害虫にも広く認められており、人に対して発がん性を有することも知られている。

## (2) 寄生虫の中間寄主

人間に寄生する寄生虫を宿している昆虫を食べると、すぐには中毒を起こさなくても、後で病気になり、遂には死にいたるようなはめになることがある。ゴキブリ・ハサミムシ・ハジラミ・トンボ・ノミ・チョウ目の蛾類・甲虫目（九龍虫ほか）などが知られている。寄生虫の寄生による危険は生きたまま呑みこまれた場合にのみ起こりうるものであるから、食用とするには必ず熱を通す必要がある。

## 5. 日本の食用昆虫

飽食時代の日本人には信じがたいかも知れないが、三宅(1919)によると、日本の食用昆虫（狭義）は、①カゲロウ目、②トンボ目、③カワゲラ目、④バッタ目、⑤カメムシ目、⑥チョウ目、⑦甲虫目、および⑧ハチ目の 8 目 48 種に所属不明の 7 種を加えた 55 種を数える。一方の薬用昆虫

表2 世界各地で食べられている昆虫群 (三宅, 1919; 三橋, 1984; 田村, 1993; 松香, 1995, による)

目 (order) レベルでの昆虫の分類群	オセアニア	アフリカ	北アメリカ	南アメリカ	ヨーロッパ	アジア
①シミ(総尾)目 Thysanura						○
②カゲロウ(蜉蝣)目 Ephemeroptera		○				○
③トンボ(蜻蛉)目 Odonata	○	○	○			○
④カワゲラ(襜翅)目 Plecoptera						○
⑤バッタ(直翅)目 Orthoptera	○	○		○	○	○
⑥ナナフシ(竹節)目 Phasmida	○					
⑦ゴキブリ目 Blattaria	○					○
⑧カマキリ目 Mantodea	○					○
⑨シロアリ(等翅)目 Isoptera	○	○		○		○
⑩シラミ(虱)目 Anoplura	○	○				○
⑪カメムシ(半翅)目 Hemiptera	○	○	○	○	○	○
⑫アミメカゲロウ(脈翅)目 Neuroptera						○
⑬甲虫(鞘翅)目 Coleoptera	○	○	○	○	○	○
⑭ノミ(隠翅)目 Siphonaptera	○					
⑮ハエ(双翅)目 Diptera		○	○			○
⑯チョウ(鱗翅)目 Lepidoptera	○	○	○	○		○
⑰トビケラ(毛翅)目 Trichoptera						○
⑱ハチ(膜翅)目 Hymenoptera	○	○	○	○	○	○

は、①シミ目、②トンボ目、③カワゲラ目、④バッタ目、⑤カメムシ目、⑥アミメカゲロウ目、⑦チョウ目、⑧ハエ目、⑨甲虫目、および⑩ハチ目の10目108種に所属不明の15種を加えた合計123種にのぼる。食用昆虫で最も多かったのがハチ目の14種で、次いでチョウ目の11種、バッタ目の9種、甲虫目の8種などが多かった。薬用昆虫で最も多かったのは甲虫目の32種、次いでチョウ目の26種、カメムシ目の12種、ハチ目の9種、トンボ目の7種、バッタ目とハエ目の各6種、カマキリ目の4種などへと続き、小児の疳に効くものが最も多い。

日本人は弥生時代より米を主食としており、イネ (*Oryza sativa* L.) は全国の至るところに栽培されている。ところが、いなご(蝗)の発生は農民(百姓)たちを大いに悩ませた。しかし百姓(たくさんの知識と技術を要する職業の意)は、いなごを食べることに発想を転換したのである。いなごは全国の都府県で食べており、次いで蜂の子を過半数の都道府県で食べているのは、蜂類は社会性昆虫であるため、一つの巣からたくさん得ることができるためである。また、かいこ(蚕)も多くの府県で食べたことがあるのは、かつて日本は養蚕が盛んであったことの証しであろう。山村の人々がカミキリムシの幼虫を食べるのは極く普通である。

日本の食用昆虫の特徴を明確にするためには外国との比較が必要である。

世界各地で食べられている昆虫群を目(order)レベルで大陸別にまとめると表2の通りである。全18目のうち6大陸で共通に食べられているのは、カメムシ(半翅)目、甲虫(鞘翅)目、およびハチ(膜翅)目の3つの目である。大陸別では、最も多いのがアジアの16目(日本は13目)、次いでオセアニアの12目、アフリカの10目、南・北アメリカの各6目、ヨーロッパの4目の順となる。日本で最も多く食べられているイナゴ(バッタ目)が北米で食べられていないのは注目に値しよう。また、日本の食用昆虫で特筆すべきものは、カワゲラ(カワゲラ目)、ヘビトンボ(アミメカゲロウ目)、トビケラ(トビケラ目)などの、いわゆる「ざざむし」を食べることであり、このことは、アジアの中でも日本が唯一のものである。ヘビトンボの幼虫は孫太郎虫と俗称され、小児の疳に効くという。宮城県産のヘビトンボは、5匹ずつ1本の竹串に刺して生干したものの10本が一束となっており、薬用にするときは、1日に1串ずつ砂糖醤油につけて焼いて食べる(古川, 1970)。

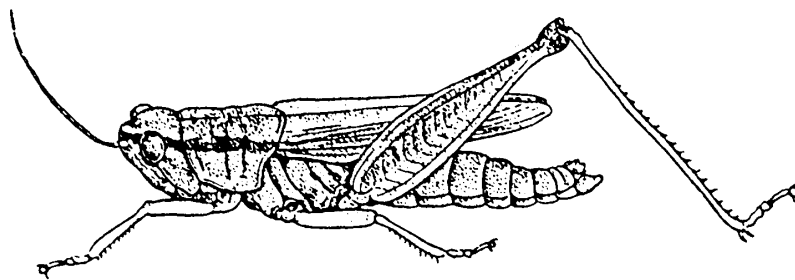


図2 コバネイナゴ (素木, 1951)

## 6. いなご

日本で食べられている「いなご(蝗)」の主体はバッタ(直翅)目のコバネイナゴ(図2)である。調理法は、ほぼ全国共通で、成虫を捕獲後、一兩日、二つ折りにした木綿の手拭の二面を縫い合わせた「いなご袋」に入れて放置し、糞を全く排出しなくなった頃、熱湯に浸して殺した後、天日に干し、翅や脚などを除いて鍋に入れ、炭火上で焦げない程度に焙る。食塩か醤油、または砂糖醤油で味付けして食用に供する。保存用には佃煮とする。主な栄養分は、たんぱく64.1%、脂肪2.4%である。風邪・咳の病気・肺炎・解熱・小児の疳などに効くという。いなごが今なお市販されているのは、日本人の健康志向に支えられているところが大きいと思われる。

コバネイナゴ *Oxya yezoensis* SHIRAKI は、日本全土に分布し、多湿を好み寄主植物はイネ科、カヤツリグサ科など多数。年1化性で、地中で卵越冬し、卵の発育零点は15.0℃と推定されている。幼虫の孵化は6月上旬ごろから始まり、7月上旬まで1か月以上続き、孵化最盛期は6月中～下旬である。孵化した幼虫は初め畦畔や農道沿いのイネ(稲)を食害して発育し、発育が進むにつれてしだいに水田内部に進入し、老齢幼虫が多くなるころには、水田全体にほぼ均一に分布するようになる。幼虫は6齢(5齢の個体もある)を経過して、7月末から成虫が出現し始め、8月中～下旬に成虫の発生最盛期となる。成虫はイネの上位葉を盛んに食害し、イネの成熟期が近づくにしたがって成虫は畦畔や畦畔沿いに多くなり、9月始めごろから主に畦畔・農道の雑草地や畦畔沿いの土中に産卵する。産卵最盛期は9月中～下旬ごろである。4～8日間隔で産卵し続け、平均8卵莢ほど産下する。多いものは15卵莢に達する。1卵莢に含まれる卵数は、10～50個とばらつきがあり、成虫サイズとの相関が高い。

9月末までに産下された卵は、休眠期に達して冬を迎える。しかし、10月以後に産下された卵は、休眠期に達する前に冬を迎え、低温による発育休止状態で越冬する。コバネイナゴは休眠期はもとより産卵直後の卵でも低温耐性が強く、越冬可能であるため、翌年の孵化期に大きなばらつきが生ずるのである。幼虫の齢数は北で少なく、南ほど多い傾向がある(田村, 1993)。

## 7. 蜂の子

いなごに次いで、わが国の過半数の都道府県で食べられているハチ目の主体はクロスズメバチ(図3)であるが、近年は採集が困難となり、セイヨウミツバチ *Apis mellifera* L. の雄蜂が代用として使用される場合が多い。

クロスズメバチ *Vespa flaviceps* (SMITH) は、北海道、本州、佐渡島、四国、九州、対島、屋久島、種子島、奄美大島に分布し、平地から低山地に普通。体長は♀15～16mm、♂12～14mm。土中、

人家の壁間などの遮へい空間（稀に軒先）に営巣する。攻撃性は軽微で巣に近寄らない限り刺されない。幼虫の餌としては各種昆虫、クモを狩るほか、カエル、ヘビ、哺乳類の死肉もあさる。成虫は花蜜やアブラムシの甘露を好む。長野県などでは、ジバチ（地蜂）と称し、幼虫や蛹を食用にする。また、「蜂の子」の商標で佃煮や缶詰にして出荷もおこなっている。

このハチ（蜂）の巣をとるには、9月下旬から10月中旬がよい。巣をさがすのには蛙の肉の小片に、真綿の切れはしを糸でしばりつけ、1端を1 cm くらいほどぼさぼさにして、クロスズメバチの来そうな所に置いておく。ハチが来てその肉片を見つけ、くわえて飛び去り、まっすぐ巣にもどる。これはその肉片を巣の中の幼虫に食べさせるためである。ハチの行方は、真綿の目じるしでよく見えるから、それを見失わないように追いかけると、容易にハチの巣に到達することができる。巣が見つかったら、夜を待って、入口からハチをいぶして麻痺させ、醒めないうちに巣を掘り出し、ハチを払い落とし、持ち去る。ハチを麻痺させるためには花火が使われる。ハチが麻痺している時間は3分くらいであり、その間に手っとり早く処理しないと醒めたハチに刺されることになる。地中の巣の位置は巣口から20 cm くらいが普通であるが、時には60 cm くらい深いところにあるものもある。栄養価が高いので、強壯剤として健康回復に有効である（田村, 1993）。

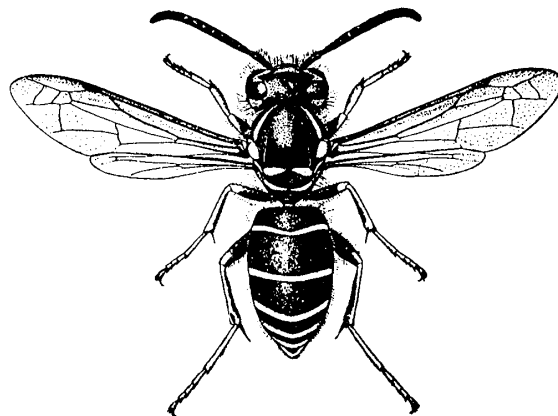


図3 クロスズメバチ（安松, 1967）

## 8. 鉄砲虫

甲虫（鞘翅）目のタマムシ（図4）やカミキリムシの幼虫は、乳白色で肉質、頭部が大きく、胸部には脚がなく円筒状で、その形態と生活が小銃の銃身（幼虫のトンネル）と弾（幼虫）のような関係にあるところから鉄砲虫と俗称されている。まき（薪）割りなどをしていると、いろいろの大きさのものがころがり出て来る。最大90 mmの大きさに達する。フライパンで焙って食べるとおいしい。栄養価が高いので強壯剤として用いられるほか、百日咳・肺炎・心臓病・解熱・のどの病気・小児の疳・風邪などにも効くという。けれど、戦後の「燃料革命」が鉄砲虫を食べるチャンスを著しく少なくしているように思われる。

タマムシ *Chrysochroa fulgidissima* (SCHÖNHERR) は、本州、四国、九州、琉球、朝鮮、中国、台湾、インドシナ半島に分布する熱帯系の昆虫。一名ヤマトタマムシ。成虫は体長25~40 mm。7~8月に発生し、日中はよく飛び、サクラ・エノキ・ケヤキ・カシ・ヤナ

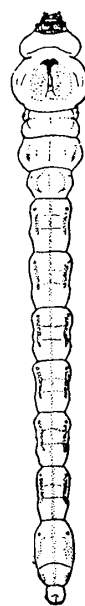


図4 タマムシ（幼虫）（黒佐, 1959）

ギ・モモ・カキなどの衰弱木に産卵。幼虫は材部に穴をあけ、とくに辺材に多く、トンネルは蛇行し、老熟幼虫は90 mmにもなり、足はなく、乳白色。トンネル内で蛹となり、そのまま越冬するが、1世代に3年かかる。幸運の吉兆であり、吉丁虫とも呼ばれ、縁起のよい昆虫。玉虫色とは、タマムシの翅のように光線の具合で緑色や紫色に見えたりする染色または織色。転じて胸算用の意。

シロスジカミキリ *Batocera lineolata* CHEVROLAT の分布は本州、四国、九州、佐渡、壱岐、奄美大島、徳之島、台湾、朝鮮。日本最大のカミキリムシで、体長40~54 mm。♂の触角は長く、体長の1.5倍。成虫は6月下旬~8月に発生し、クヌギ・クリ・シイ・コナラ・カシ・ヤシャブシ・キリ・イチヂク・カエデ・イヌビワ・ヤナギ類の樹皮を環状にかじる。♀は横10~13 mm、縦5~8 mmの大きいかみ傷をつけ、産卵管を上向きに樹皮下にさし入れ1卵を産むと、横に移ってまた産卵するから3~7個の傷が横に並んでいることが多い。産卵は地上から2 mの高さまでの幹に限られる。孵化した幼虫は樹皮下を食べているが、次第に樹皮下を横に移動し、木くずが傷口から押し出される。1か月もすると材中に入る。幼虫で2年越冬、3年目の秋に蛹を経て成虫になり、その冬はそのまま材中で越し、4年目に幼虫の孔道とは別に丸い穴をあけて外に出る。成虫の新しい生きた個体は美しいクリーム色の紋をもっているが死ぬと白くなる(田村, 1993)。

## 9. せみのからあげ

蟬のから(空・唐)揚げの製法は、羽化寸前の幼虫をつかまえ、一昼夜水につけておき、そのあと、ごま油の入った鍋で30分くらい時間をかけて、からからに揚げ、油をきって調味料と食塩をふりかける。保存用には、これを缶詰にする。

耳の病気・風邪・咳・小児の疳・夜尿症・暑気あたり・解熱などに効きめがあるという。また、脱皮殻(空蟬)を頭上にのせると日射病にならないとも言われている(図5)。

わが国で最初に蟬(幼虫)をからあげにして食べたのは長野県人で、りんご園で大発生したアブラゼミである。今後は、千葉県でビワ(枇杷)園に発生しているニイニイゼミ *Platypleura kaempferi* FABRICIUS や沖縄県のサトウキビの大害虫イワサキクサゼミ *Mogannia minuta* MATSUMURA の食用化にも期待される。

アブラゼミ *Graptopsaltria nigrofuscata* (MOTSCHULSKY) は日本、朝鮮、中国に分布し、わが国では平地にもっとも普通の種類である。成虫の体長は40 mm内外で、7月から9月までみられる。サクラ・ケヤキ・スギ・ナシ・リンゴなどに多く、また、火山灰性土壌よりも沖積土壌に多い。♂は盛夏に、「ジー ジリジリジリ……」と、油で揚げ物をしているように鳴く。

せみの一生は、枯枝の中で生活する卵の時代、土の中で生活する幼虫の時代、樹上で生活する成虫の時代の、3つの時代に大別できる。

アブラゼミの卵は、夏から秋に、木の幹の枯れた皮の中や、枯枝の中に産みつけられ、そのまま越冬する。卵の中では、冬の終わり頃から幼虫のからだができはじめ、5月中頃には完全な幼虫となり、5月末から6月になると体長2 mmほどの真白い幼虫は、卵をぬけ出し、木の幹をつたわったり、枯枝から落下したりして土の中に入る。

土中に入った幼虫は、木の根に寄生し、樹液を吸って成長する。幼虫期間の内訳は次のとおりである。すなわち、初齢が2か月、2

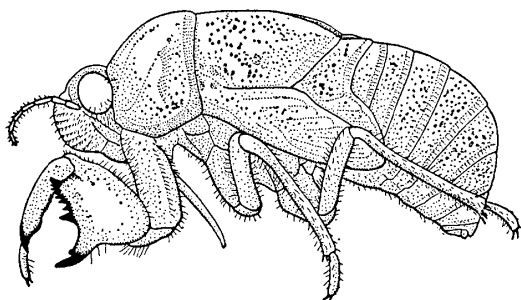


図5 アブラゼミ(脱皮殻)(石原, 1959)



齡1年, 3齡1年, 4齡2年, 5齡約10か月の計5か年を要し, 卵を産みつけられてから数えて7年目の夏に, 土の中からはい出して成虫となる。

羽化は夜間に行なわれる。幼虫は日没後1時間もすると, 土の中から続々と出てくる。穴から出ると足場を探すために, あちこち歩きまわってから, 木の幹や草によじ登る。枝の上をしばらく上下して, やがて静止する。しばらく経つと幼虫の背中がぴくぴく動きはじめ, 幼虫の背中がたてに裂け, 中から白地の新鮮な成虫の背中が現われ, 続いて頭部, 脚, 胸部, 腹部の順にゆっくりと出てくる。腹部の先端が殻から出ると脱出完了である。脱出したぶよぶよの新成虫は, そのままぬけ殻にしがみつき, からだを大きく波うたせながら, しばらく休む。すると, 今度は翅が伸びはじめる。翅が伸び終るまでおおよそ30分はかかる。伸びきった翅は, うすい緑色が混じる白色である。やがて翅がかたくなるにつれて, 色や模様がついてくる。

木の枝に静止した幼虫の背中が裂けはじめてから, 新成虫の翅が伸びきるまでの所要時間は60~90分である。からだがかたくなるまでには, さらに多くの時間がかかるが, 夜明けまでには飛び立てるようになっている。このように, 羽化が夜間に行なわれるのは, 鳥などの捕食者たちの攻撃から逃れるためと, 昼間よりも温湿度条件が脱皮や翅の伸展に適しているからである。成虫の寿命は3~4週間である(田村, 1993)。

## 10. ざざむし

「ざざむし」とは, 天竜川で冬季に採集される水生昆虫のカワゲラをはじめとするヘビトンボ・トビケラなど, 目(order)の異なる昆虫の幼虫の総称で, 「かわむし」とも呼ばれる。小児一般の病氣, 特に疳に効くという(図6)。河川溪流で小石が散在して, 流れのあまり烈しくないところは波もたたず, ゆるやかにざざと流れるところから, このような場所を「ざざ」と言い, ここをすみかとするカワゲラが「ざざむし」と呼ばれるようになったのである。4本の木を十文字に曲げ, 網を三方に張りめぐらした「四ツ手」を手前に持ち, 足には針金製のわらじをはき, 川下の方に向けて足で石や砂をけりながら後退しつつ, 石の裏側に張りついているカワゲラを追い出して採集するのである。近年はトビケラが主体である。鑑札制で, 12月から翌年2月までの3か月間が解禁され, 佃煮として市販されている。食べるのは幼虫である(鳥居, 1957)。

## 11. あとがき

旧約聖書には3,200年前, エホバの神がモーゼとアロンを通じてバッタを食べてもよいと教えた。降って, キリストの先駆者, 予言者ヨハネも, いなごと蜂蜜を食べてもよいと教えてから今日に至るまで世界の人々が, いろいろな昆虫を食べてきた。

日本の人々は過去に幾度となく食糧難の辛苦を経験した。近年, 食生活の多様化, 飽食

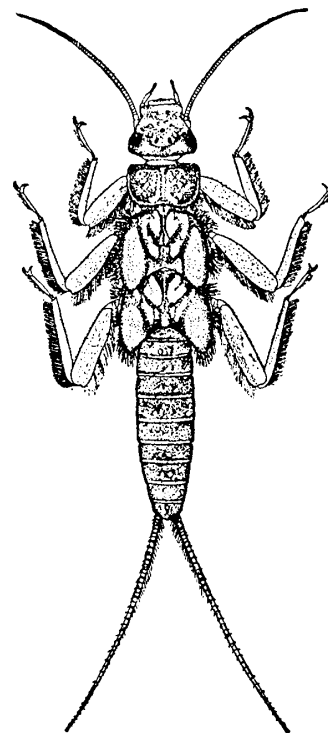


図6 カワゲラ(幼虫)(川合, 1971)

の時代を迎え、食べ物は単に空腹を満たすものからグルメ・健康増進へと進化し、医食同源に向かって回帰しつつあるように思われる。昆虫を食べる習俗は様変わりしたが、虫を食べることは決して恥ずかしいことでも「げてもものぐい」でもない。因みに国語辞典（金田一京助監修，三省堂）によると、げても（下手物）とは、あまり人工を加えない、粗末な品の意である。今後、昆虫の食用化を促進するための課題としては、先ず昆虫の栄養価と薬理作用を一層明確にすることが肝要である。さらに、美味しく食べるための調理法や加工法や安全性について研究し、大量に得るための人工飼育法も開発しなければならない。

## 文 献

- 古川晴男監修，1970. 昆虫の事典. 491 pp. 東京堂出版.
- 松香光夫，1995. 熱帯等における昆虫資源の有効利用に関する調査報告書（国際農林水産業研究センター委託調査研究）. 62 pp.
- 三橋 淳，1984. 世界の食用昆虫. 270 pp. 古今書院.
- 三宅恒方，1919. 食用及薬用昆虫に関する調査. 農事試験場特別報告第 31 号：1~203.
- 田村正人，1993. 役に立つ昆虫の話. 137 pp. 東京農業大学出版会.
- 鳥居西藏，1957. 伊那天竜特産ザザムシの記. 新昆虫 10(6): 26-29.
- 渡辺武雄，1982. 薬用昆虫の文化誌. 210 pp. 東京書籍.