

セミとトンボ

古川 晴男

一、セミ

セミはだいたいにおいて夏の昆虫と考えられている。大部分の種類が夏の間に出現するからである。このことから考えるとセミは暑いのが好きのようにみえる。世界中のセミの分布を調べてみると、セミが暑い所が好きなことが解る。北半球であれば、セミは北から南に行くに従つてその種類が多くなる。たとえば、樺太はかなり大きい島であるが、この全体にセミは二三種類しかいないようである。ところがずつと南に来て東京附近を歩きまわれば、七―八種類のセミの声を耳にすることができる。更に台湾、マライ地方と云う具合に南に行けば行く程、各種さまざまなセミの声を耳にすることができる。日本の子供でセミを全然見たことがないと云うことは考えられないが、イギリスの子供はおそらくセミと云う字

も知らなければ、セミを見たことも聞いたこともないであろう。これはイギリスが我が国よりずつと南に位するからである。ヨーロッパは南フランスやイタリアに行かないと、セミの声を充分聞くことはできない。もつともイギリスにセミが一種類もないと云うことではない。少くとも一種類はいるのだが、これは形の小さなツツセミの一種で、鳴き声も小さく昆虫学者にしか知られていない虫なのであろう。

このように見て来ると、我が国はセミを観察するには恵まれた国である。気をつけてみると、セミは我が国では夏だけの昆虫ではない。春、五月にアカマツの山に行つてみるとギイ／＼と云うセミの音が喧しい。これは我が国で一番早く出るセミで、それ故ハルセミと呼ばれている。又、秋十月から十一月にかけてやはり松林に行つてみると、ちよとコオロギの声を思わせるツツツと云う声を聞くことができる。かかるに声の主を捕まえてみるとコオロギではなくて小さな黒いセミである。その鳴き声にちなんでツツツセミと呼んでいるが、これが一番遅く出るセミである。しかし、何んぞ云つても種類が一番沢山出るのは七月から九月頃にかけてである。

蟬！セミーと云う字は元来日本語ではないと云われている

が、蟻はゼン又はセンと読むので、これが日本流になまつてセミになつたと云われている。しかしセミそのものは支那から輸入したのではなくて、大昔から日本にいたのである。

セミは昆虫の中では半翅類に属している。半翅類はバッタやトンボとはいろいろな点で違つている。一番違ふのは口の形である。何故口の形が違うかと云えば、それは食物が全く違ふからである。バッタは草を噛り、トンボは小さな昆虫を捕えて喰う。そこでバッタやトンボでは一枚の上唇と三対の脛がよく発達している。三つの中で一番前のものは大脛と云い、これは人間で云えば歯の役目をするものだ。次の小あごは人間の頬や舌にあたり、食物が外にこぼれないやうにこれを保持する三番目の脛は三このものがユゴウして下唇と呼ばていれ上唇と相対して食物が口の外にこぼれるのを防ぐ役目をするが、元来は脛であつたものである。このような各部分を抑えた口は昆虫としては規格的な、そして展型的なものである。

セミの食物はバッタやトンボの食物と違つて、木の上にあるように液体である。このような食物は全く咬む必要がなくその変り吸い込む必要がある。食物がこのようである為にセミの口は展型的なバッタやトンボに比べると大變改造されて

いる。しかしそれは元来バッタやトンボにあつたものが、食物を摂る目的にそつてそれ／＼改造されていたものである。

セミを捕まえてその口を見ると、それは筒のようら形をしてゐる。この筒はなかく長く、足に達している。この筒はバッタで云うと下唇に相当し、それが長く伸びて筒形になつたものである。この筒の中には、バッタの大あご及び小脛に相当するものが各一對ずつしまわれている。細長い筒の中のことであるから、元来バッタのような形では取まらない。そこで大脛も小脛も針のように細くなつてゐる。このような形の口は口ばしと呼ばれるが、セミが木の汁を吸う時口ばし全部を植物の組織の中に突つ込むのではない。下唇は口ばしの鞘であつて、これを吸う時には彎曲しながら植物の組織の外に出ている。大脛の先は鋸のようになつていて、是を鋸のように使いながら、まず植物の皮を破る。そうすると大あごの傷をつけた孔に、小あごが入つて行く。左右の小あごの合さつた中心はごく細い管になつていて、植物の汁はこの管を伝つて喉の方へ昇つていく。汁を吸い上げるしくみは喉のところにあつて、そのつくりは吸上げポンプによく似てゐる。これはセミを代表とする半翅の口全般について共通なしくみであつて、同じく吸い上げ式の口を持つていても、チ

ヨウなどでは様子がだいぶ違つている。チョウの口ばしはセミのように伸し切りでは無く、ゼンマイのように縮めたり伸したり出来るし、このゼンマイ形のもの下唇では無く、小あごの一部なのである。

口以外にもセミの形には様々な特徴がある。まずセミの全体の形は長三角形に近いが、それは頭と前胸が割合に幅広いからである。この頭には割合に突き出た球状の複眼が一對ついている。又、セミのひげは、バツタやチョウやハチのように長くはない。是らを考え合わせると、セミは「見る事」を頼りにして生活しているが、「嗅ぐ事」は余り発達してないだろうと想像される（昆虫はひげで臭を嗅ぐ）セミが色々な木の汁を吸うところを見ると、種類によつし違ふはずの臭を余り気につけない事がわかる。セミのようによく飛ぶ昆虫は、木などにぶつからない為には目が発達してないと困る。一對の複眼の間にはルビーのように美しい単眼が三個あるが、これは補助器官であつて、単眼に光が当たっていると、複眼の視力が強められると考えられている。

セミの翅は前後対共大體三角形だが、前翅は大きく、後翅は小さい。しかも前翅後縁と後翅前縁とは、まくれ込みによつて連結器のように連結され、飛ぶ時には前後翅が一枚続き

に成る。飛行の具としては、この方がトンボのように前後ばらばらな運動をするより能率的なのである。

セミは体の割合に大きな音を出すので有名であるが、発音のしくみは雄の腹の第一・二節にある。コウロギ等の発音法がヴァイオリンに似ているが、セミの発音法は太鼓と同じであつて、ただ皮を外から撥で叩くのでは無く、内側から引張つて震らすのである。第一節の背方には、第二節の皮が伸びて蓋のようになつている（背弁）を取り除けると、丸い発音板が見えて来るが、発音板は太鼓の皮に相当する。これは薄い膜に硬いたての格子がはまつているように見えるが、膜と格子の形は種類ごとに差があり、是がセミの種類ごとに鳴声の違ふ原因の一つになつている。さて腹第一節下面からこの発音板に向けて、円筒形の強い筋肉が一對あるが、この筋肉が縮んだり伸びたりするので、発音板は震え、それが音になる。セミの消化管その他は腹背の上に圧せられ、発音器より後方の腹部はガラン洞である。太鼓の胴に当るのはこの部分である。第一節下面に一對の腹瓣があるが、これを除去すると光沢の強い鼓膜が現われ、鼓膜の片隅に「耳」がある。

セミの雌には発音器は無いが「耳」はあるので、雄の鳴声を聞きつけてその傍にやつて来る。交尾がすむと、雌はやが

て卵を産む。産卵管は頭丈で、鋸状となり、これで木の枝に小溝を作つて、一溝中に十数個ずつ卵をまとめて産み込む。卵から孵つた幼虫は地上に落ち、それから掘具として発達した前肢を使つて土を掘り、根の所へ行く。幼虫は根から汁を吸うが、五―六年は地中に住み、数回の皮脱ぎをして成長する。ツクツクボウシの幼虫は大きくなると土表面上に煙突形の「塔」を作るが、何の為に「塔」を作るのかはよく判つていない。

セミは果物畑などでは大害が事もある。とにかく木をいためる害虫であるから、セミ取りは害虫退治の面からも、奨励されてもよい。たゞ、ギリキリス等のように長く飼えない欠点があるが、食物にはトウモロコシ等の茎の皮を剥いて与えるとよいといわれている。

二、トンボ

トンボとは「飛ぶ棒」の意味だといわれているが、是ほど名が体を表わしている昆虫はほかにあるまい。トンボの特徴は複眼が非常に大きな事、体が棒状に細長い事、後翅が前翅と同じ長さで、両者共細長い事であろう。複眼はほとんど頭全体を占領し、こんなに大きなのは他の昆虫には見られな

い。複眼は度の高い虫眼鏡で見ると甚だ多数の「小眼」からできている事がわかる。トンボは「小眼」の数が最も多く、一万個から二万八千個位有る。「小眼」の一つ一つはカメラのようなしくみで、夫々に小さい像をうつすので、複眼全体としてはこの小さい像のモザイク、つまりつなぎ合せとなり全体の像が映る。しかしトンボにとつて大切な事は、相手がどんな形をしているか(配偶者が同種かどうかをきめる時に限り必要)よりも、相手が生きていて動いているという事である。なぜならトンボは生きている小虫をしか食べないからである。そこでトンボの目は相手の動きを捕えるのに適するしくみが特に発達している。これを動視と呼んでいるが、肉食昆虫は一般に動視の力が強い。トンボの顔の前で指をまわすと「目が廻つて」トンボを手掴みにできるが、是は恐らく動視と関係があるのであろう。

さて、目に映つた餌を捕える為には、速く飛んで是に追いつかなければならない。一般に速く飛ぶ昆虫の翅は細長く(例・スズメガ ムシヒキアブ)ゆつくり飛ぶ昆虫の翅は幅広い(例・チョウ)。トンボの翅は極端に細長い。トンボは一秒の羽ばたきの数は二十八位で、一秒に飛ぶ速さは十メートル位であるといわれるが、昆虫の中では速い方である。

風がある時には、おもに風上に向つて飛ぶ習性がある。こういうのは走風性が正であるからと考えられる。アカネトンボが電線に止る時なども、風上に頭を向けて止る。生活にとつて不利な所に吹き飛ばされぬ為の自衛手段かと思われる。トンボやヤンマのように体の太いものは飛ぶ力がより強く、後翅が前翅より幅広く、止る時には翅を上げたままである。トンボやサナエトンボは止る時体を水平にし、ギンヤンマ等は体を垂直にぶら下げる。イトトンボやハグロトンボのように体の細いものは飛ぶ力が弱く、後翅は前翅と同じ形であつて、止る時には翅を背中合せにする。トンボの中胸と後胸とは非常に太つているが、これは翅を動かす強い筋肉が入つているためである。これに反し、翅を持つていない前胸は、セミなどと正反對に、非常に小さく、ちよつと見ただけでは、どれが前胸か判らない位である。

トンボの肢は頭丈にできているが、トンボの運動はほとんど飛ぶ事だけに限られているから、トンボは肢で歩きまわる事はまず無い。トンボの肢の役目の内一番大切なものは、この肢で餌になる小虫を掴む事であろう。トンボの肢を見ると丈夫な棘が列のようになつて並んでいる。肢とその棘とががつちり組み合わさると、小さな虫はじたばたしても逃げる事

はできない。それでこのような肢を足籠と呼んでいる。キリギリスやムシヒキアブの肢も、棘が生えていて、足籠になっている。

トンボの口がバツタと同じように、噛む口である事はすでに述べたが、齒に相当する大あごの形はバツタのような草食虫と、トンボやキリギリスのような肉食虫とは違つていゝ。面白いことにバツタの大あごは牛馬の奥齒に似て居り、噛み合う所が平になつていて、ひき白のように草をすりつぶすのに適して居る。ところが、トンボやキリギリスの大あごは、ライオンやネコに似ていて、噛み合う所は鋭いギザギザになり、餌虫の体を噛み砕くのに適するようになつていゝ。トンボの胸をしずかに持ち、翅をもいだハエなどを足に掴ませてやると、これを噛み砕いて行く所や、各あごの動き方をよく見る事ができる(もつとも、このような「給食」を続けて、トンボを長く飼う事はなかくむずかしい。やはりトンボの親虫は飼にくい虫である)

セミ類では雄雌で体の色の異なるものはほとんど無いが、トンボ類は屢々雄雌で色が違う。シオカラトンボ類の雄は体に白粉をまとうて青白く見えるが、雌はムギワラトンボの俗名の通り袈裟色で、細い黒縞がある。もつとも雄でも羽化し立

ては雌と同色だが、生殖腺が熟すると体表の蠟腺から蠟粉がふき出して来る。アカネトンボ類の腹部は羽化したては橙色であるが、成熟すると雄では朱赤色となり、雌では汚褐色又は暗褐色となる。ギンヤンマの腹部基部は雄では空色で、その下は銀白に輝くが、雌では胸と同様に黄緑色で、下面の銀白の光沢は弱い。カワトンボの雌の翅は無色透明であるが雄では雌同様な形と、橙褐色の火斑を具える形と二通りのものがある。

トンボの雄雌は腹部基部の下面を見るとすぐ判る。こゝに瘤、即ち交尾器のあるのは雄、無いのは雌である。雌の交尾器は尾端にあるので、交尾の時は雄は雌の頸を尾端で掴み、雌は尾端を彎げて雄の交尾器に連結する。このような様式は他昆虫に例が無い。産卵の時も連結飛行のまゝの事が多い。

産卵には二通りある。普通のトンボは水面に尾端を浸してばらばら卵を産み落す。ヤンマ類とイトトンボ類とは水草の茎の中に産み込む。さて卵から孵つた幼虫はヤゴである。ふつうのトンボの幼虫は直腸の中に鰓があつて、肛門中に水を吸い込んで呼吸をする。この水を急に肛門から射出すると、ヤゴはロケット機のように水中を急進できる。イトトンボのヤゴは体が細く、尾端に葉状の三つの鰓がついている。ヤゴ

はやはり肉食性であるが、その下唇の先は釘抜のように相手を掴む事ができ、餌が目前に居ると畳んでいた下唇を急に突き出してつかまえる。このような下唇も他の虫には似た例を見ない。羽化の時には水草等にはい昇り、ヤゴの背中が破れて、若いトンボが出てくるのである。

セミ・トンボを利用した幼児の活動

- (1) セミを籠に入れて全形や鳴く有様を見る。
- (2) セミが何月何日から鳴きはじめるか何時頃鳴くかを気をつける。
- (3) ストロウで牛乳などを飲むことと、セミの口の形、働きをくらべてみる。
- (4) セミの幼虫が皮脱ぎを観察する。
- (5) 木琴・ハーモニカを用いて、セミの声の高さをしらべる。
- (6) どのようなトンボが池や川に何時頃降りてくるかをしらべる。
- (7) シオカラトンボ又はアカネトンボの熟した雌を持ち、その尾端をコップに入れた水中にひたして見ると、産卵が見られる。これをしばらくおいておくと小さいヤゴが孵る。
- (8) ヤゴをコップの中で飼ひ、ボウフリ等を与えてそれを食べるようすを見る。
- (9) トンボの胸を手を持ち、ハエなどを食べさせてみる。
- (10) なぜセミ取りはしてもよく、トンボ取りはしてはいけないかを理解する。