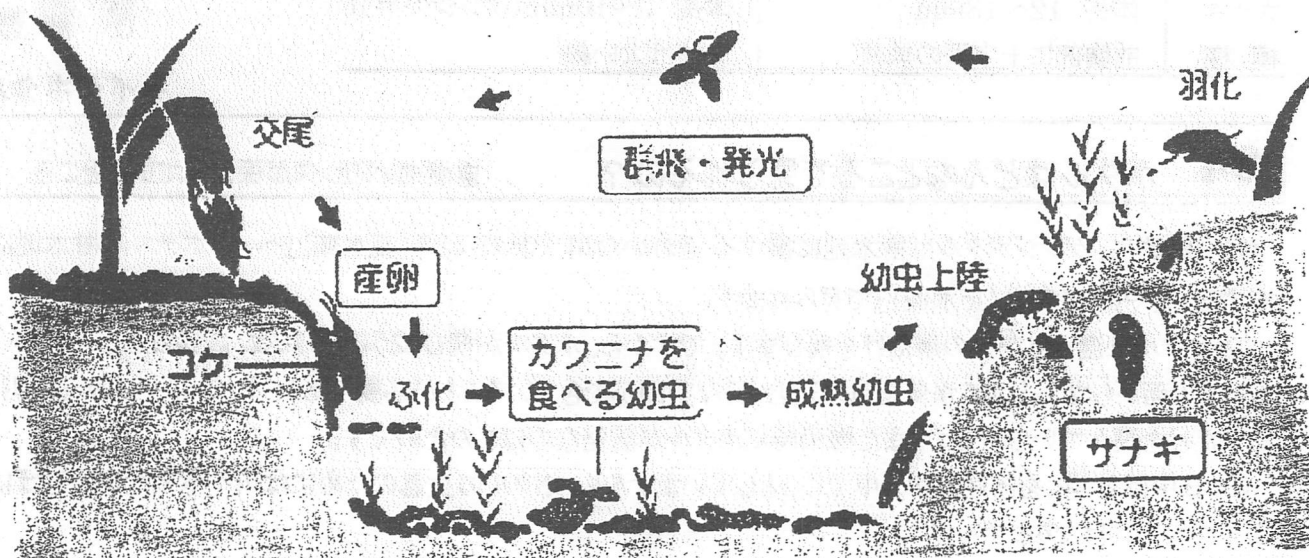


みんなホタル博士になろう

ホタルにとってすみやすい
川や水辺のある場所は、
人にとっても気持ちのいい、
心の癒される、健康的な場所。

そして、

鳥も魚も草も木も、
さまざまな命が
豊かに生きる場所なのです。



平成25年(2013年)

清瀬ホタルの会

事務局 清瀬市野塩 3-50 B-302 大槻方 電話&Fax 042-492-5786

Q1 日本のホタルは何種類いるの？

発光するホタルは少数派

ホタルは甲虫目ホタル科に属する昆虫で、地球上に約2,000種、日本列島では44種のホタルが確認されています。わが国での代表的なホタルは、まずゲンジボタル、ヘイケボタルがあげられますが、そのほかには、ヒメボタル、オバボタル、オオオバボタル、クロマドボタル、オオマドボタル、オオシママドボタル、ムネクリイロボタル、カタアカホタルモドキなどがあげられます。

しかし、成虫が発光するホタルは世界的にも珍しく、ゲンジボタル、ヘイケボタルのほか、ヒメボタル、オオシママドボタルなど、ごくわずかなのです。

ゲンジボタル、ヘイケボタルはともにホタルのなかの代表的存在ですが、この2種は幼虫時代を水の中で過ごすということで、世界でも珍しいホタルなのです。(水生のホタル)

オバボタル、クロマドボタル、ムネクリイロボタル、カタアカホタルモドキなどのホタルは一生を陸上で過ごしますが、世界中のホタルのほとんどが陸上で暮らしています。(陸生のホタル)

Q2 せせらぎ公園ではどんなホタルが見られるの？

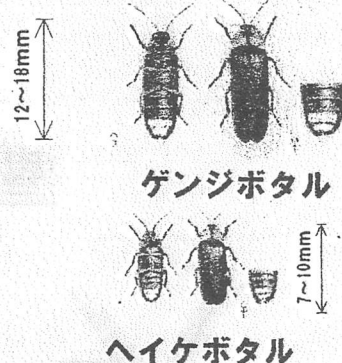
ゲンジとヘイケボタルが見れます

せせらぎ公園ではゲンジボタルとヘイケボタルが見れます。世界でも珍しい「水生のホタル」です。

Q3 ゲンジボタル、ヘイケボタルの区別は？

ヘイケはゲンジの半分のおおきさ

発光するホタルの代表であるゲンジボタル、ヘイケボタルの間には、形態的にも、生活環境的にもいろいろな違いがありますが、見分け方としては次ぎの3つがポイントです。



ゲンジボタル

ヘイケボタル

	ゲンジボタル	ヘイケボタル
発光	ピカーッ(強く光り、間隔が長い)	ピカッ(光は弱く、間隔が短い)
大きさ	体長 12~18mm	体長 7~10mm(ゲンジの半分)
模様	前胸部に十字型の黒紋	黒紋は太い線

Q4 ホタルはどんなところで見られるの？

自然のバランスが保たれているところ

(1)一般的に、ゲンジボタルは樹木地に接する「きれいな川や沢のほとり(流水域)」ヘイケボタルは樹木地に接する「池や田のほとり(止水域)」で見られます。

(2)ホタルは湿った空気の層だけを飛びます。ですから、ホタルが飛び交うほとりには、広葉樹などの林があつて川面から立ち上がる水気を包み込むような空間ができていることが必要であり、ホタルはその水辺や川沿いだけを飛んでいるのです。また梅雨時にホタルが活発なのはこのためです。

(3)日中は日差しを避けて林の中でじっとしていますから、ホタルの生息のためには川や水田などのそばに樹林がなければなりません。

Q5 ホタルはどんなところで育つの？

水辺には土やコケ、夜は暗闇

ホタルが育つためには、Q4 で述べたように「きれいな川や水田などがあり、樹林地に接している」ことが必要ですが、そのほかに、

- (1) 水のなかに農薬や中性洗剤、汚染物質などが流れ込んでいないこと。
- (2) 川辺や水岸には産卵するためのコケが生えていること、さなぎのために柔らかい土があること。
- (3) 水の中が、ホタルの幼虫のエサとなるカワニナやモノアラガイなどが成育できる環境であること。
- (4) 夜は、ホタルが自分の光でコミュニケーションできるよう、暗闇となる環境であること。

などの条件が必要です。これらが整わないままに、水槽で養殖したホタルをいくら放してもホタルを増やすことはできません。

Q6 ホタルはどんなものを食べてるの？

淡水のなかで生きる巻き貝がエサです

- (1) ゲンジボタルは幼虫時代、ほとんどカワニナ(淡水産の巻き貝)のみをエサとしています。
- (2) ヘイケボタルの幼虫は、普通はモノアラガイを中心に、タニシやカワニナなどもエサとしています。
- (3) ホタルの幼虫は自分と同じぐらいのカワニナに噛みつき、口から消化液を出して肉を溶かして汁を吸います。
- (4) ホタルのエサになるカワニナの主なエサは藻類です。水草や石の表面につくいわゆる「水あか」(珪藻類や単細胞の緑藻)で、これを円筒形の口でなめまわしながら食べるのです。これらの藻類や植物プランクトンは魚の糞などの有機成分が水中に溶け込むことによって増えます。魚がいないと藻類や植物プランクトンは育たず、また魚がいないとヒルが増えてカワニナやホタルの幼虫を食べてしまいますので、そうした川ではホタルは育ちません。また、このような水あかのある川や流れは、日光がよく当ることが必要です。藻類は光合成が出来ないところでは繁殖しないからです。ただ、ヤマメやイワナのすむようなあまりきれいすぎるところは、植物の養分である窒素やリンが少なくてダメです。ちょうどいいのは、オイカワやアユのすむような有機物のやや多い河川ということになります。
- (5) ゲンジホタルやヘイケボタルの成虫はエサを食べることはありません。草の露を吸うくらいです。
- (6) 陸生のホタルの幼虫はカタツムリ(陸生の巻き貝)をエサにしています。

Q7 ホタルはなんのために光るの？

ラブコールです

ホタルが発する光は「ホタルの言葉」。恋人さがし(求愛行動)のために光っているのです。光によってオスはメスにラブコールを送り、メスは求愛行動を受け入れたときにピカッとひかります。日本全国からホタルが少なくなった理由の一つに、夜が明るくなった事があげられます。暗闇がないと、ホタルはコミュニケーションをとれないからです。

なお、卵や幼虫、サナギが発光するのは外敵に対する警告であり、発光しないホタルは、昼間に活動するように適しており、においを信号としています。

Q8 ホタルの光は熱くないの？

熱を伴わない理想的な光です

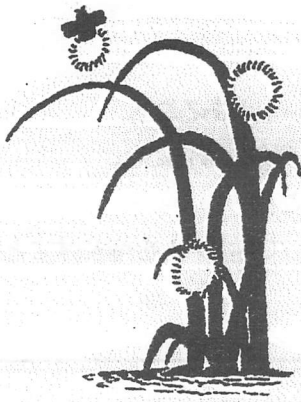
ホタルの後腹部にある発光器のなかに「ルシフェリン」という発光物質と「ルシフェラーゼ」という酵素があり、ホタルが空気中から酸素を取り入れると発光物質が酵素の働きで酸化し、この酸化のときに光を放つわけです。このホタルの光は熱を伴わない「冷光」で、理想的な光といわれています。

ゲンジボタルの光が最も強く、最大の光度は約3ルックス、15匹で楽に本が読めます。

Q9 ホタルの一生は？

コケに産卵→水のなか→土のなか→成虫

- (1) 5月から7月の日没後30分ほどすると、まずオスが葉にとまって発光を開始し、しだいに飛びながら発光してメスにラブコールを送り、相手を見つけて交尾します。交尾したら朝までそのままですが、オスは精子の入ったカプセルをメスに入れるだけです。ただしメス1匹にオス5匹。オスは5倍の競争率に打ち勝たなければなりません。



(2) ゲンジのメスは500~700個、ヘイケのメスは約50~100個の卵を「湿ったコケ」の上に生みつけます。この場所は、一日中、絶対に日が当たらないことが必要です。

(3) 約1ヶ月後に孵化して卵から幼虫になります。幼虫はすぐ水の中に移動し、自分と同じぐらいのカワニナなどを探してエサとします。ですから幼虫に合ったカワニナがないとホタルの幼虫は育ちません。

(4) 幼虫は翌年の4月ごろまで水の中で生活し、冬の間は水底でじっとしていますが、春になるとまた動きが活発になります。

(5) ゲンジボタルの幼虫は脱皮を6・7回、ヘイケボタルは4回繰り返して大きくなり、終齢幼虫(ゲンジボタルで20ミリくらい)になると、ゲンジボタルは4月、桜の花が散る時期の、あたたかい「雨の夜」(午後8時頃から午前3時頃まで)にいっせいに水岸に上陸し、「土まゆ」を作ります。ヘイケボタルは翌年の5~7月まで水中生活を送り、十分に成育して終齢幼虫になると水際の岸に上がり、「土まゆ」をつくります。なお、ゲンジボタルもヘイケボタルも、幼虫時代から発光します。

(6) 岸に上がったホタルの幼虫は土にもぐり、土の中にまゆ(土まゆ)を作って、その「土まゆ」のなかでサナギになります。ですから、ホタルが育つためには、水岸には「土まゆ」を作ることが出来る軟らかい土があることが必要です。(ただし保水性が良く物理的に安定していること)。日本中の用水路や川の岸をコンクリートで固めてしまったことも、至るところでホタルを絶滅させてしまった大きな原因です。

(7) ゲンジボタルは土にもぐってから約20日後、幼虫は「土まゆ」の中でサナギになります。サナギの期間は約20~30日。土の中でサナギから羽化したホタルは2,3日後にやっと土の中から這い出して飛び立ちます。つまり、幼虫が土にもぐってから約50日後に飛び立つというわけです。飛翔のピークは5月下旬から6月いっぱい、月の出ている曇り空の日によく確認できるようです。

(8) ヘイケボタルは「土まゆ」を作ってから約30日後に羽化しますが、上げねが硬くなるまでしばらく土の中にいます。ヘイケボタルの成虫は飛翔する時期は6月中旬から8月中旬までと長いのですが、ピークは6月下旬から7月中旬までのようです。

(9) 成虫になったホタルの寿命は7~14日間。そのわずかな間に結婚相手を見つけ出し、メスは卵を産むのです。成虫はこの間、草の露を吸うくらいでエサは食べません。

Q10 ホタルの発光間隔が地方によって違うって本当? 東日本型・西日本型・中間型

ゲンジボタルの場合、オスは活動期の最盛期に入ると一斉に明滅を繰り返します(集団同時明滅)。この明滅の間隔は、西日本では約2秒、東日本では約4秒ですが、西日本と東日本の境界域では約3秒の中間型であることがわかっています。(また、発光間隔の違いはその地方の温度差で違うと言う説もあります。)

ホタルを人口的に増やし、環境を考慮することなくあちこちに放すことは本来の生態系を狂わすことになりすから慎重に行なうことが必要です。(温度差の違いだとそんなに神経質にならなくとも良いと言う説もあります。)

Q11 オスとメスはどうやって見分けるの? オスは2体節を使って発光、メスは1本

ホタルは体の下方に発光器があり、ゲンジボタルもヘイケボタルもオスは体節の2本を使って発光し(左図)、メスは1本だけ使って発光します(右図)。

なお、オスが集団明滅しているとき、茎や葉にとまって発光しているホタルがいたらメスである確率が高いといえます。

