ホタル
大垣市の昆虫

大垣市の昆虫「ホタル」

大垣市は、揖斐川・長良川をはじめとする多くの河川や良質で豊富な地下水の恵みにより水の都と呼ばれています。また、伊吹・養老・鈴鹿山系の森林や里山などのみどり豊かな自然環境に恵まれています。その豊かな環境に生きる昆虫の中にホタルがいます。

日本には、約50種類のホタルが生息していますが、幼虫が水の中で暮らすのは、ゲンジボタル、ヘイケボタル、クメジマボタルの3種類だけで、他のホタルは一生を野山などで暮らします。また、ホタルと言えば、光る昆虫といった印象がありますが、成虫が光る種類は、およそ3分の1で、大垣市には、成虫が光る、ゲンジボタル、ヘイケボタル、ヒメボタルなどのホタルが生息しています。

今から400年程前、大垣藩初代藩主の戸田氏鉄は、杭瀬川に舞い飛ぶホタルを「天の川ホタル」と命名し、保護したと伝えられており、淡い光を放ちながら優雅に舞い飛ぶ姿は、初夏の夜の風物詩として古くから親しまれてきました。

また、平成30年には大垣市制100周年を記念し、市の環境保全のシンボルとして、市の昆虫に制定されました。

大垣市の天然記念物

杭瀬川のホタル	南市橋町	昭和42年（1967年）9月1日　大垣市天然記念物指定
金生山のヒメボタル	赤坂町	平成19年（2007年）12月14日　大垣市天然記念物指定

ゲンジボタル

ヒメボタル

ゲンジボタル※1

ヒメボタル（金生山）※2

表紙　金生山ヒメボタル　1時12分から10分間の光跡、20秒露光画像を30枚合成
※1　20時54分からの光跡を合成
※2　1時40分から13分間の光跡、20秒露光画像を39枚合成

「ゲンジボタル」「ヘイケボタル」「ヒメボタル」

	ゲンジボタル	ヘイケボタル	ヒメボタル
成虫			
体長	15㎜程	8㎜程	オス9㎜程、メス7㎜程
発光間隔	西日本　2秒間に1回 東日本　4秒間に1回 中間地　3秒間に1回	1秒間に約1～2回	1秒間に約2回
生息地	きれいな水が流れている川	湿地や水田、用水路	森林など
幼虫のえさ	カワニナ 	タニシ、モノアライガイなど 	陸貝をえさとしていると考えられている
鑑賞時期	5月下旬～7月上旬	6月～8月	5月下旬～6月下旬 （金生山ヒメボタルの場合）

ホタルの一生（ゲンジボタル）

産卵（6月）

ホタルのメスは、成虫になってからすぐに卵を産むことができます。

産卵は夜の暗い間に行われ、卵は直径0.6㎜ほどの淡い黄色の小さい粒です。個体差はありますが、1匹のメスは300～1000粒の卵を、水ぎわのコケなどの間に産み落とします。卵は、かすかに青白く発光します。

ふ化（7月/卵期間約1か月）

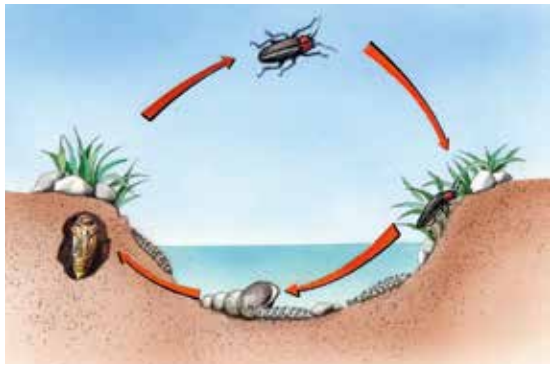
始め淡い黄色の卵も日がたつに従ってしだいにこげ茶色に変色し、25～30日でふ化します。

ふ化は夜明けごろはじまります。ふ化直後の幼虫はうすい灰色で、体長は1.5㎜ぐらいです。体全体を丸めたまますぐ水中に入ります。

幼虫は太陽をきらい、日中は石の陰などに隠れています。

幼虫（8月～翌年4月/水中生活約9か月）

ふ化直後の幼虫は、水中に生息するカワニナの幼虫を食べます。幼虫は、カワニナを見つけると、その殻に這い上がり、体を殻に固定してから、小さく細い頭をカワニナの体までのばし、素早く咬みつきます。咬まれたカワニナはびっくりして体を素早く殻に引っ込めて蓋を閉じますが、しばらくすると再び体を出します。幼虫はカワニナが殻から体を出すのを待ちかまえていて、再び体に咬みつき、毒液を注入することを繰り返してカワニナを麻痺させます。この間、カワニナは、幼虫から逃れるために自身の殻を振り回して敵を振り落とそうとしますが、体が麻痺するとともに蓋を閉めることもできなくなり、最後には幼虫に消化液を分泌されて食べられてしまいます。このようにカワニナを食べ、約9か月かけて脱皮を5～6回繰り返します。1匹の幼虫が成虫になるためには、およそ40ものカワニナが必要です。



さなぎ（5月/地中生活約40日）

4月になり、水温が10℃前後になると幼虫は上陸してさなぎになる準備をします。

十分に成長した幼虫は、桜が満開となる季節の雨が降る夜に岸部に上陸し、土にもぐって土部屋（土繭）をつくりさなぎとなります。

雨の時に上陸する理由は、雨が降ると土が軟らかくなり、幼虫がもぐりやすいということと、水の中にいた幼虫が陸上にあがるため、雨が降っていると、体が乾燥しないからです。

幼虫は、上陸後草の根元などの軟らかい土の中にしだいに体をかくしていきます。これはさなぎになるための土ごもりで、4～5㎝ぐらいの深さにもぐり、体を入れる土繭を作ります。さらに2～3週間かかってさなぎになります。

成虫

繭の中で羽化し成虫になったホタルは、雨が降って土が軟らかくなった日に外に出てきます。

オスはメスを探すために水辺を群れ飛び、ゆっくりと一斉に点滅を繰り返します。

メスはオスとほぼ同じように発光するが、オスのように同時明滅せずそれぞれが不規則に発光します。

メスは近くでオスが発光すると、それに応えるように発光し、その直後にオスはメスに近寄り交尾します。

交尾は、葉や茎にとまってもっぱら夜中に行われます。交尾を終えたホタルのメスは4～5日目ぐらいから産卵をはじめ、その後2～3日で死んでしまいます。

成虫は何を食べるか？

幼虫と比べて、ゲンジボタルやヘイケボタルの成虫の口は小さく、咬むという機能がほとんど失われてしまい、水分をとることしかできません。このため、ホタルの成虫の寿命は短く、1週間ほどです。

口器の退化

ホタルの多くの種類の成虫は、口器が退化してしまうので、口器はかろうじて水分をとることしかできません。このため、幼虫時代に蓄えた栄養のみでほぼ1、2週間の間に繁殖活動を行うのです。

ホタルの光の秘密

ホタルのお尻に近い部分には黄色くみえる「発光器」というものがあります。オスの発光器は5～6腹節、メスでは5腹節にあり、乳白色をしています。

その中には「ルシフェリン」という化学反応で酸素とくっつき光りを出す物質と、この反応を助ける「ルシフェラーゼ」というたんぱく質があります。

「ルシフェラーゼ」はホタルによって違いがあります。そのため、一般的に知られている黄緑色の光以外にも黄色やオレンジ色など光の色はさまざまです。

ホタルだけでなく、生物の発光は非常に効率が良く、ほとんど熱を出しません。そのため、ホタルの光は触っても熱くありません。

光る理由には、プロポーズのための光、警告の光、敵をおどろかせるための光の3つの理由があると言われています。

成虫は、光の信号で自分のいる場所を知らせてプロポーズし、相手を見つけて子孫を残します。

また、幼虫は外敵から身を守るために、特異なにおいを出すと考えられ、外敵は『光るホタル＝くさくてまずい』ということを学習して、光る獲物を食べなくなります。
そのため、光がにおいと共に外敵に対する警告信号になっていると考えられます。

ゲンジボタルの光（南市橋町）※3

※3　21時34分からの光跡を合成

ホタルが少なくなった理由

かつてはいたるところで見ることができたホタルですが、近年では限られた地域でしか見ることができなくなりました。

水辺のホタルは、①美しい水、②エサ、③水辺の土の条件が整っていないと生息できません。

工場や家庭からの排水、農薬や化学肥料の使用等による水の汚れや川をコンクリートで整備したことによって、エサとなる貝類が減少したこと、また、街灯などにより、暗闇がなくなり、明るくなったことで、ホタルのオスとメスがコミュニケーションをとりにくくなってきたことが、ホタルが少なくなった主な原因と考えられています。

暮らしの便利さと自然を守ることの両立を考えていく必要があります。

ホタルの生息する自然（上石津町）

ホタルの保護

大垣市の西部を流れる杭瀬川には、ゲンジボタルが生息しており、市の天然記念物に指定されています。しかし、都市化が進み上流地区への工場などの進出、各家庭からの生活排水、昭和58年（1983年）頃からの河川補修などによりゲンジボタルの生息地は年々減ってきていました。

この杭瀬川のホタルを保護するため、昭和49年（1974年）5月に「南市橋杭瀬川のホタルを守る会」が結成され、子ども、親、祖父母による三世代パトロール、他市町村との交流会、勉強会などを行い、今ではホタル観賞のスポットとなっています。

このように、「ホタルを絶滅させない」という市民運動が、市内の他地区へその輪を広げています。

また、赤坂地区の金生山にはヒメボタルが生息しており、市の天然記念物に指定されています。

ヒメボタルの生息環境を保護するため、明星輪寺境内地は夜間立入が禁止されています。6月上旬頃に催される観察会に限って夜間開放され、観察や撮影を行うことができます（撮影には事前申し込みが必要です）。

南市橋地域でのホタル保護活動

金生山 ヒメボタル生息地（明星輪寺境内地）

曽根城公園でのホタル保護活動

小野小学校1年間の取組

市内各地で、ホタルを保護・復活させようとする動きが広がっています。ここでは、小野小学校の取組を紹介します。

ホタル舞う小野小ビオトープ

4月
- ホタル当番が始まる
- ビオトープ※・上陸装置にいるホタルの幼虫の世話をする

上陸装置にいるホタルの世話をする

上陸装置

5月
- 幼虫が上陸し、さなぎになる
- ホタルのえさとなるカワニナを川や水路で捕まえ、ホタル育成装置で育てる

育成装置でカワニナを育てる

6月
- ホタルが成虫になる
- 校区祭（ホタル鑑賞会）
- 全校でホタル俳句をつくる
- 産卵装置の中で成虫のホタルを育て卵をうませる

産卵装置の中で成虫のホタルを育てる

7月
- ふ化した幼虫を育成装置に入れ育てる

ふ化した幼虫を観察する

9月
- 川や水路でカワニナを捕まえ、幼虫に与える

カワニナを捕まえる

※ ビオトープ…生物が生きられる環境を再現した場所

10月

- ホタルの幼虫数え
- 育成装置の中のホタルの数と生育具合を調べる

ホタルの幼虫を数える

11月

- 地区センター祭りで「ぼくらの仲間ホタル君」を発信する

ホタルクイズを出す

2月

- 3年生や保護者に「ぼくらの仲間ホタル君」を発信する
  3年生にホタルの引継ぎ式を行う

3年生にホタルのことを伝える

- 幼虫数えと放流の会
  幼虫を校内のビオトープに放流する

1年間の取組を、お世話になったボランティア先生と地域の人に伝える

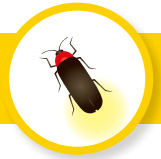
「光って！飛んで！ホタルくん！」を歌う

幼虫を放流する

3月

- ビオトープや上陸装置の中にいるホタルの幼虫の世話をする

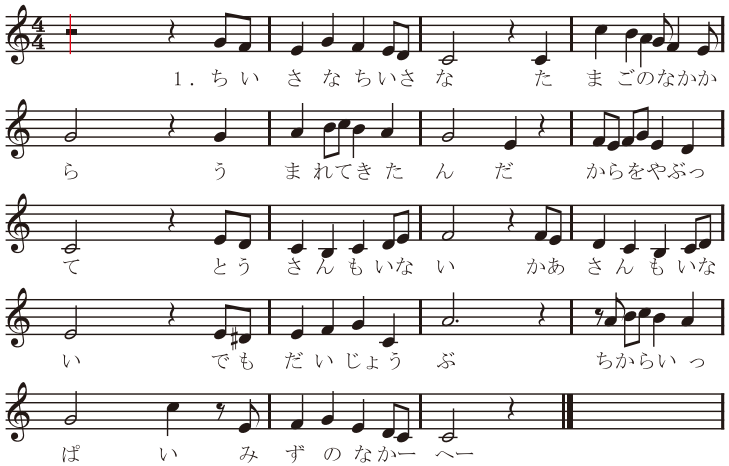
ホタルの飼育を通してふるさとに愛着をもち、環境をよくしようという心が育っています。



「光って！飛んで！ホタルくん！」

小野小学校の子どもたちに20年歌い継がれている曲です。
ホタルの一生が歌で楽しく分かります。

「光って！飛んで！ホタルくん！」 4年児童作品



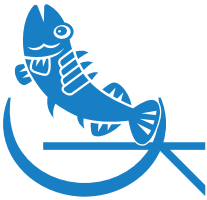
一
小さな小さな　たまごの中から
うまれてきたんだ　からをやぶって
父さんもいない　母さんもいない
でもだいじょうぶ　ちからいっぱい水の中へ

二
むしゃむしゃむしゃむしゃ　カワニナを食べて
大きくなるんだ　十カ月間
食べては太り　五回六回と脱皮をするよ
早くさなぎになりたいな

三
四月のあったかい　雨がふった夜
上陸するんだ　光りながら
やわらかい土の　中で変身だ
さなぎになって　空を飛んでるゆめを見よう

四
きれいな水辺で　光の合図
たった一週間で　大事な仕事
卵を産むと　みんな死んでいく
でも悲しくないよ　次の命へバトンタッチ

いろんなことが　あると思うけど
でもだいじょうぶ　ちからいっぱい
がんばって生きてね



大垣市の魚
ハリヨ

大垣市の昆虫
ホタル

大垣市環境市民宣言「暮らしを変えて、未来に夢を」を合言葉に
「ハリンコが泳ぎ、ホタルが舞う水都・大垣」をめざしていきます。

■ 協力　小野小学校　金生山明星輪寺
■ 写真　金生山ヒメボタル（撮影：篠田通弘）
■ 発行　令和2年3月
大垣市生活環境部環境衛生課