

ゲンジボタルの幼虫の食性（予報）

ミミズ及びサカマキガイを食べるゲンジボタルの幼虫（自然環境下での観察結果より）

中 毅士 「里山ホタルの会」（黒部市）会員

1 はじめに

これまでゲンジボタルの幼虫は、カワニナしか捕食しないと聞き及んでいたが、2012 年に自宅で人工飼育しているゲンジボタルの幼虫がサカマキガイを捕食しているのを観察した。そこで自然環境下でもサカマキガイを捕食しているのではないかと思い、2013 年 10 月よりゲンジボタルの生息地において調査を開始した。

その結果、自然環境下である用水路において「サカマキガイを捕食するゲンジボタルの幼虫」と「ミミズの死骸を食するゲンジボタルの幼虫」の様子を観察することが出来、その様子を写真とビデオに納めたので報告する。

2 ゲンジボタルの生息環境

ゲンジボタルが生息しているのは、富山県黒部市内の標高 120m の中山間地で、雑木林、用水路、水田からなる典型的な里山地形をなしている。（写真 1 及び 2）ゲンジボタルの幼虫は、水田脇に設けられた、幅約 60cm、深さ約 40cm、水深約 10cm の U 字ブロックの農業用水路（約 30 年前の農地基盤整理時に設置）に生息しており、他にヘイケボタルの幼虫、これらの餌となるカワニナとサカマキガイが多数生息している。用水路の底質は、小石混じりの泥質土で、約 3cm 堆積している。流速は 5 m/min と穏やかで、観察区域の 100m の内、約 50m は 11 月初旬からホオノキや、クヌギ等の落ち葉で用水路全体の 85% が覆われ、特に落ち葉の多い所にホタルの幼虫、カワニナ、サカマキガイ等が数多く見られる。



写真 1 観察現場の用水路付近（2013.10.10 撮影）



写真 2 初冬風景（2013.12.14 撮影）

3 サカマキガイを捕食するゲンジボタルの幼虫

2013 年 10 月より毎日、用水路において観察を続けたところ、ゲンジボタルの幼虫がカワニナを、ヘイケボタルの幼虫がサカマキガイを捕食している様子が、日々、数個体確認できた。しかしながら、ゲンジボタルの幼虫がサカマキガイを捕食する場面は確認できなかった。

観察を続けるうち、10 月 13 日にサカマキガイを捕食しているヘイケボタルの幼虫を観察したが、この時期のヘイケボタルの幼虫にしては、サイズが少し大きめだったため、サカマキガイから引き離したところ、ゲンジボタルの幼虫であり、ゲンジボタルの幼虫がサカマキガイを捕食していることを確認した。引き離した両個体をシャーレーに移したところ、わずか 1 分も経たないうちに同個体のサカマキガイを再び捕食した。その後、10 月 23 日にもサカマキガイを狙っているゲンジボタルの幼虫を発見し、ビデオに収録することができた。写真 3～6 は、2013 年 10 月 23 日に撮影したビデオの一場面、写真 7～8 は、デジタルカメラで撮影した画像である。

観察現場は、厳冬期には積雪 2 m にも及び観察が困難となるが、積雪 50cm 位ならば観察可能であり、12 月末までに百数十回の巡廻観察をしたところ、サカマキガイを捕食するゲンジボタルの幼虫を 3 例ほど観察できた。(カワニナの捕食活動も盛んに行われている。)



写真3. 小石にへばり付いているサカマキガイを捕らえる



写真4. サカマキガイを堆積土へ引きずり落とす



写真5. サカマキガイを動けなくしているようだ

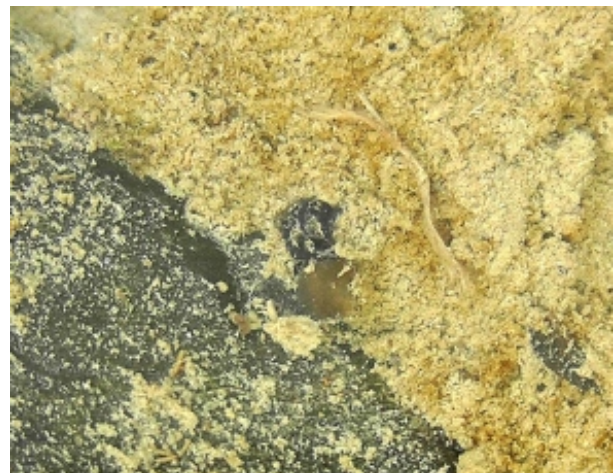


写真6. サカマキガイを堆積土へ引きずり込んでいる



写真7. サカマキガイを捕食 (2013.10.18 撮影)



写真8. サカマキガイを捕食 (2013.11.05 撮影)

4 ミミズの死骸を食するゲンジボタルの幼虫

2013年11月16日11時半過ぎから、ゲンジボタルの幼虫がサカマキガイを捕食しているかどうか確認するため、いつもの観察地である富山県黒部市内の中山間地へ調査に向かう。天候はうす曇で、気温 13.6℃、水温 8.8℃であった。

調査を開始すると、11時50分過ぎにホタルの幼虫（この時点では、ゲンジボタルの幼虫か、ヘイケボタルの幼虫かは判断できず）が、ミミズの死骸に接しているのを発見した。しばらく観察を続けるも動きが無く、もしかしてミミズの死骸を食しているのではなかろうかと思い、とりあえず数枚の写真を撮影した。その後も観察を続けるも動きが無く、一旦自宅に戻り、13時半過ぎに再び現場へ向かい観察を続けるも、約1時間の間で微小の動きのみであった。14時過ぎにゲンジボタルの幼虫か、ヘイケボタルの幼虫かを確認する為、ピンセットでミミズの死骸を挟み裏返にすると、ゲンジボタルの幼虫と確認できた。

ミミズの死骸を裏返しにしても、ゲンジボタルの幼虫はミミズから離れず、そのまま食していた。（ミミズの死骸をピンセットで挟むと中心部分は弾力があった）ミミズを裏返しした10分後には、ゲンジボタルの幼虫の動きが活発になり、再び別の胴体部を食した。約5時間、間をおきながら観察したが、何時から食していたかは不明である。また、翌日の朝、観察現場へ行ったが、ゲンジボタルの幼虫は見つからなかった。

以下、写真9～12は、ミミズの死骸を食するゲンジボタルの幼虫を撮影したものであり、解説を付け加える。

写真9：ミミズの死骸に接していた最初の画像

写真10：ミミズの死骸を裏返したところ、ゲンジボタルの幼虫が食しているのを確認

写真11：ミミズの死骸を裏返した後、動きが活発になり15分後には再び別の部位を食す

写真12：ミミズの死骸を食するゲンジボタルの幼虫とカワニナを食するゲンジボタルの幼虫



写真 9. ミミズの死骸を食すゲンジボタルの幼虫



写真 10. ミミズの死骸を食すゲンジボタルの幼虫



写真 11. ミミズの死骸を食すゲンジボタルの幼虫



写真 12. ミミズの死骸を食すゲンジボタルの幼虫

5 観察結果の感想

今回「ゲンジボタルの幼虫の食性」とのタイトルで観察記録を記したものであるが、観察経験の浅い私が、僅か2ヶ月余りの短期間で上記のような貴重と思われる観察が出来たことは、ただただ幸運だったのであろう。今後は、地域特性をも踏まえた、種々の行動観察や食性観察（実験）等を実施し、より多くのデーターを蓄積していく必要があると思われる。

6 謝辞

この観察記録を発表するにあたり、古河義仁氏（日本ホタルの会理事、東京ゲンジボタル研究所代表）に度重なるご教示、ご指導を頂きましたことに感謝を申し上げます。（2014年1月10日）。

中 毅士 氏の論文について

小俣軍平

2014 年 1 月 1 日に、東京ゲンジボタル研究所の古河義仁氏から、ゲンジボタル幼虫の食性についてフィールドでの優れた観察記録がありますと言うメールを頂きました。そしてその 4 日後、この記録に関する下記のような詳しいお知らせと、観察結果をまとめた論文を送信頂きました。

.....

記

ご報告させていただきましたレポートの中氏（1945 年生まれ）は、富山県黒部市内で活動している「里山 ホタルの会」（会員数 30 名）の会員の方で、観察などに当たっては、独自で観察し続けており、年 3 回位の観察報告会で、撮影した写真等で観察結果などを発表されていらっしゃるようです。

私とは、メールのやり取りだけですが、一昨年より、観察結果を知らせていただいております、昨年 11 月に貴重な事実を観察されました。論文で発表されては・・・とお話いたしましたが、素人ということで、まずは私が代わってレポートを書かせていただきました。観察内容には、長時間にわたるビデオも撮影されており、たいへん興味深いものです。

陸生ホタル生態研究会の調査月報において、発表されても良いかと存じます。小俣先生から直接ご連絡いただき、詳細を伺ってはいかがでしょうか。中氏には、メールにて伝えておきます。

.....

そこで、早速黒部市の、中 毅士氏にメールで連絡を取り、詳しいいきさつを伺いました。その結果、改めて、中氏がまとめられた上記の論文を送信頂き、今回、調査月報に掲載させて頂くことになりました。次の写真は、3 月 8 日に中氏にお願いして送信していただいたものです。



中 毅士 氏

ゲンジボタルの食性については、この月報でも何回か取り上げて報告してきました様に、昔から「カワニナ神話」があり、現在でもネット上では一部に、「カワニナがいないとゲンジボタルは生息でき

ない」という極論まであります。

その一方、亡くなった小西会長から、生前に見せて頂いたガリ版刷りの資料の中には、戦前に、東京都杉並区の小学校長が、室内飼育でミスジマイマイの肉を食べさせて、ゲンジボタルの幼虫を飼育した報告などもあります。この月報でも、室内飼育でいろいろな物を食べさせた報告や、人工の施設で観察したテナガエビの死骸を捕食している報告（神奈川県平塚市の田中栄治氏）などがあります。

最近では、2005年の全国ホタル研究会誌に掲載された、大内紘三氏の「ゲンジボタル幼虫はどんな食餌に魅かれるか」（第1報）（第2報）などがあり、これはネット上でも閲覧できます。

こんな事から今では、「ゲンジボタルの幼虫は雑食性」だと言う研究者も出てきました。しかし、その場合でも、どう言うわけかフィールドでの確実な観察記録で裏付けされた報告は、私たちはまだお目にかかった事はありませんでした。

今回の、中 毅士氏の論文は、ゲンジボタルの食性について永年にわたってもやもやと立ちこめていた霧を一気に吹き飛ばす記録だと思います。雨の日も風の日も雪の降る日も、毎日毎日ゲンジボタルの生息する水路に通い続けて観察し記録したこの記録には、本当に頭が下がります。身震いするような感動を覚えます。

論文中の記録写真は、水中での撮影を併用しているそうですが、その数ある記録の中で、私は12番目の記録に吸い付けられました。（黄色いリングは小俣の記入）



ゲンジボタルに限りませんが、これまでにホタルの幼虫の食性について、貝類以外のものを捕食している記録を掲載しますと、いろいろな方から「これらのホタルの幼虫は、他に食べ物がないために飢え死にするような状況におかれ、やむなく昆虫の死骸や、植物性の物に手を出しているのではないか」と言うご意見、「室内飼育という限られた環境の中での出来事で、自然環境の下では異なるので

は・・・・」と言うご意見、厳しい批判としては、「一般論とは言えない単なる私見である」とまで言われた事もあります。

しかし、上掲の、中氏が撮影された記録を見ますと、同じ場所で左側では、ゲンジボタルの幼虫がミミズを捕食していて、右側では、別の個体がカワニナを捕食しています。これを見る限り、カワニナもミミズも全く区別なく捕食しています。この水路にはカワニナが多数生息すると記録されていますので、これ以上の証拠写真はないでしょう。よくぞ撮ったと思います。時々観察地を訪れるなどという類いのやわな研究姿勢では発見することのできない凄い記録だと、私は感嘆させられました。

それから、もう一つ大事な問題があります、月報 56 号でヒメボタルの幼虫の食餌に関わって書きましたように、ゲンジボタルの幼虫の食餌の取り方について、体外消化であると言われて来ました。つまり、ゲンジボタルの幼虫はカワニナの捕食に当たり、**噛みついて麻酔をかけた後で、口から消化液を出し、カワニナの肉を体外で消化し液状にして嚙って食べる**と、言うことです。

この説を裏付けるような例として、ネット上やその他にも、いろいろ報告が出ていますが、次に、その中の代表的なものを二つあげてみます。(これは、原文ではなく小俣が紹介の為に要約した文です)。

●ゲンジボタルの幼虫は水中でカワニナの肉を消化液で液状にし捕食します。その際に、自分の体でカワニナの殻に蓋をして液状にした肉が水に流されないように防ぎながら食べます。その為に、カワニナを捕食するときに自分の体のサイズに合わせた大きさの個体をえらびます。

※(大きい個体だと殻に蓋をすることができず、液状にしたカワニナの肉が水に流されてしまうからでしょう)。

●ゲンジボタルの幼虫は、カワニナと同様にマシジミも捕食します。これは、マシジミは二枚貝のために、マシジミの肉をゲンジボタルの幼虫が体外で消化し液状にしたときに、その液が水に流されにくからです。

※(この場合、マシジミは二枚貝で、下になった殻が皿の役目を果たしていると言う事のように)。

これだけを見ると、なるほどそう言う事であったかと思えます。しかし、ゲンジボタルの幼虫が上述のようにテナガエビやミミズを水中で捕食している観察記録が出てきますと、この場合は、液状にした肉は流れるままにして効率の悪い事を承知で捕食してるのでしょうか?、そんなことは無いのではと思いますが・・・・・・。

しかし、こうした疑問も、身勝手な推測で意見を述べてはいけませんね。中氏のような生息地の中で徹底した観察をし記録する方が出てきましたので、いずれそう遠くない日に真実が解明されることでしょう。

この観察記録は、大変重要な記録ですので、後日、中 毅士氏がしかるべきところに正式に発表されることと思います。従って今回掲載させて頂いたこの論文はあくまでも「予報」です。ご理解下さい。

以上

上智大学建学 100 周年記念施設にヘイケボタルが飛んだ

小俣軍平（文責）

1 はじめに

ちょうど1年前の3月のことですが、陸生ホタル研の事務局に上智大学大学院の学生、中山智香子さん（写真の前列右から二人目）という方から、下記のような写真と共にメールを頂きました。

1：図



中山さんのメールの内容は、およそ次のような事でした。

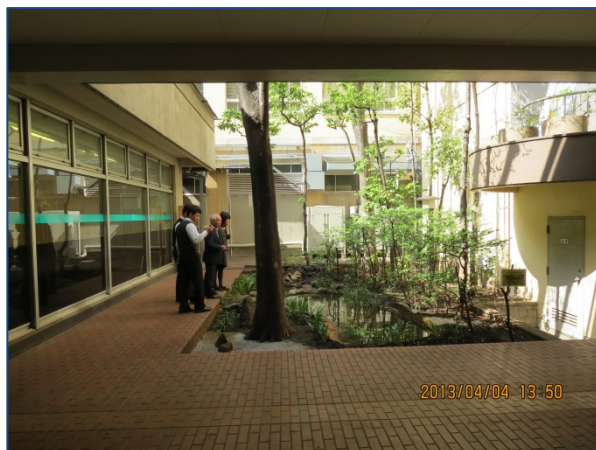
「上智大学では今年建学 100 周年を迎えました。その記念行事の一つとして、四谷キャンパスの中にホタルの飼育施設を作りました。施設はできましたが、ホタルの幼虫をどうしたらよいか、また永続的に生息できるようにするにはどのような方法がよいのでしょうか」。

そこで、ホタルの人工施設における飼育には多摩動物公園をはじめ、各地で50年の経験をお持ちの、荻野 昭氏にご指導をお願いすることにし、4月に上智大学四谷キャンパスをお訪ねしてみました。

2：図 四谷キャンパス3号館



3：図 完成した飼育施設



4:図 京都の坪庭を偲ばせる施設の全景 施工者は（株）竹中工務店だそうです。



施設を見た荻野氏のご意見は、ゲンジボタルよりもヘイケボタルの方が飼育しやすいでしょうと言うことになり、6月に東京都下産で、荻野氏が飼育したヘイケボタルの幼虫を持って行って放流していただき、7月に目出度く羽化して発光しながら成虫が飛び、定着したそうです。

都心の四谷区で、校舎が聳え建つ谷間の小さな施設ですが、上智大学の建学100周年記念施設として末永くヘイケボタルが飛び続ける事を心からお祈り致します。(資料写真の2:~4:まで撮影 小俣)

あとがき

- ・ 上記の上智大学の報告は、昨年の8月には掲載しなければいけない内容でした。多忙な日程の中で、記念行事を仕上げて下さった荻野 昭氏には、心から厚く御礼申し上げますと共に、報告掲載が遅れたことを深くお詫び致します。
- ・ 東日本大震災から3年が過ぎました。3月になって災害関係の様々な取り組み内容がTVや新聞で連日報道されています。しかし、その中に全くと言っていい程触れられなかった問題がありました。それは、福島第一原発のメルトダウンによる放射線の影響が、災害地や周辺の地域に生息する動植物にどのように現れているのかと言う問題です。日本の将来のありように関わる大問題を、マスコミはなぜか報道しませんが、専門家・アマチュアを含めて多くの人々が人知れず現地に入り、また、自分の居住地で、現在も黙々と調査を続けています。その中の一人、埼玉県所沢市にお住まいの研究者で石澤直也（イシザワ ナオヤ）氏から、ご自身の調査結果のレポートを送信頂いております。これは、石澤氏が現地福島県と、ご自身の居住区を含めた地域で調査した結果の報告で、大変貴重な記録です。できるだけ多くの方々に見ていただき、3.11とは何であったのか考えて欲しいと思います。メールでご連絡下さい。転送致します。

以上。