

1 驚きのできごとに遭う

新潟県長岡ホタルの会 駒木根 文幸

幾つかのホタル研究会の役員・会長をされた小西正泰氏が、昨年 8 月に逝去されました。氏が常に語っておられたことを、小俣軍平さん＝「陸生ホタル生態研究会」が次のように紹介されている。

・常識を疑ってみる。 ・理屈よりも前に現場で事実を丹念に調べる。 ・調べる過程では誤認も起きる。 ・誤認は現場で事実を丹念に調べ研究することで自ら訂正できる。
・理屈はそのあとでいい。 ・調査は、いつも楽しく・根気よく・焦らないで。 胸に留めるべき言葉と受けた。

『常識を疑ってみる』と言う事例の報告を、会津・喜多方市の友人関本氏から昨年 12 月半ばに受けた。私もこれまでに確信を持てないまま、それを「通説」と信じてきた内容であったので、強い驚きと衝撃を受けた。

それは、ゲンジボタル幼虫の摂食の方法についてのものであった。これまでの「通説」「常識」とされているのは、幼虫は、カワニナに咬みつきやがて「スープ状」または「粥状」に解かして吸う、というものであった。ところが、幾つかの共同研究を行ってきた関本氏からの報告は、これに疑念を持たせるものであった。

スープ状や粥状では、とうてい摂取できない、また、カワニナの個体がいらない条件のなかで、ゲンジボタルの幼虫が、昨年 12 月 13 日の時点で約 25mm、その数も 5 匹育っているというものであった。この事実からは、幼虫の攝餌は、「スープ状」ではなく、「肉片」でも可能であることを示しているのではないだろうか？

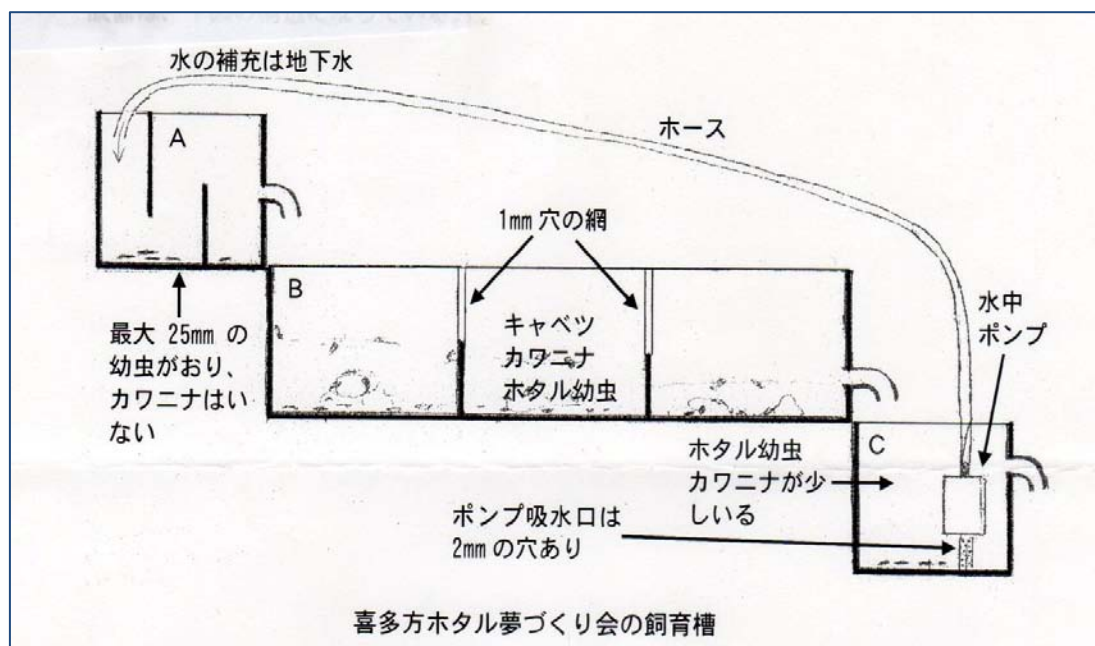
このことを説明するには、事例発生の場合と状況・条件を記述する必要があります。次に記します。

喜多方市中央部「押切」公園に、2001 年ホタル飼育研究棟を、元弘前大学学長の手代木氏（生物学・理学博士）、関本氏、市民らが、蛍ゼロとなった市内に飛翔復活を願って建て、私もその研究に関わらせてもらった。

手代木氏は、研究棟にゲンジボタルの産卵～幼虫飼育の設備を整え、雪解け期に隣接している応名川に放流するという年間のサイクルシステムをとった。豪雪地帯ならではの方

法であった。2006 年頃から、自然発生の飛翔状態も観られるようになった。研究棟の設備では、最盛時には 2 万匹近くの幼虫育成をみるようになった。(翌 07 年、手代木氏急逝。関本氏会長に就く) 昨年夏には、公園周辺の幾つもの河川に、ホタルの乱舞が観られた。このような実績を積んでこられた関本氏からの『常識を疑う〜』事例報告となったわけである。

設備は、下図の構造になっている。 ※ (作図は 関本亨二氏)



図のAには、Cの貯水槽からポンプアップされた循環水が戻ってくる。ポンプの吸水口には、編目2mmのフィルターが巻かれている。Bの3室は計1.5m二列構成で、カワニナと幼虫が棲む。したがって、幼虫とカワニナが共に観られるのは、BとCである。

このことから、A槽には、もともと幼虫もカワニナも存在しない構造となっていたはずである。ところが、孵化直後の幼虫が、C槽の編目に吸い込まれA槽にとどまり、それからの攝餌は、ポンプからの循環水にまぎれこむ「肉片」を捕らえることに限られることになる、と推測する。

私のこれまでの飼育実験と、長岡〜小千谷周辺のホタル発生の盛んな諸川での流速測定では、良好な流速 30cm/秒、(ヘイケボタルでは、ミミズの死体から肉片を噛みちぎっているのを観察)、75 倍ルーペでの飼育観察で、ゲンジボタルがカワニナ肉片を噛みちぎりする行動が観られることなど、流水の中での『スープ状攝餌』のみの生育に、頭の中ではいつも？マークがついていました。

今回の関本氏の報告を受け、現在所持している先輩諸氏の研究書籍 15 点を、改めて読み返してみました。すると、『スープ状・粥状』にして吸うとの「表現」が 8 点、単に「食べる」の表現が 3 点、「餌はカワニナ」という表現にとどまっているものが 4 点でした。(資料揭示は略す)

今回の会津・喜多方市『喜多方市ホタル夢づくり会』発足以来 10 年余の参加延べ人数 988 の方々の、真冬の研究棟の管理と観察で、まさかの？の A 棟での 25mm 大・5 匹のゲンジボタル幼虫を見出されたことは、今後の私たちの観察継続と、冒頭の小西正泰会長の 6 項目の（自らを戒める語としての「銘」を拝して造語）銘言を、胸に刻みたいと思う。

今後、電子顕微鏡かあるいはそれに類した光学機器によって、蛍の「口吻」部分の詳細な映像・可視化による生物学的機能解明による真実の探求と、体内酵素に関する探求が進められることを望みます。

2 名古屋城外堀のヒメボタル蛹の調査

平田秀彦・安田和代・長瀬昌宏・若杉和男・小俣軍平（文責）

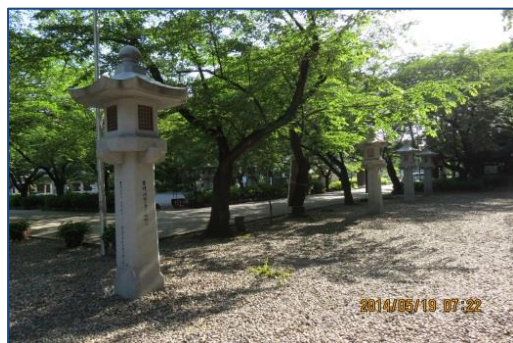
（１）はじめに

名古屋城外堀のヒメボタルの生態調査、今回はヒメボタルの羽化の直前の時期を狙って生息地で蛹を見つけ出す事に絞って取り組みました。ここは、これまでも月報で何回も報告しましたように、大変調査のし易い場所で、これまでもヒメボタルの生態について新たな発見があいついでいます。また、名古屋市在住の長瀬昌宏氏はこの生息地で、ヒメボタルの蛹が羽化する状況を動画に撮影しています。若杉和男氏は草むらの中から、前蛹状態の幼虫を見つけています。そんなわけで、今回の調査でこのヒメボタルの幼虫がどんな処で、どんな状態で蛹になり、羽化するのかより確かな資料を得るのが今回の目的でした。以下、その調査結果の報告です。

（２）調査結果

- ・調査日 2014 年 5 月 18 日－19 日
- ・調査地 名古屋城外堀護国神社参道側の北斜面
- ・当日の調査地の状況

1：護国神社の参道



2：いつも調査している外堀北斜面



3：同じく護国神社の駐車場傍の調査地



(ア) ヒメボタルの蛹5匹が見つかった直後の状態

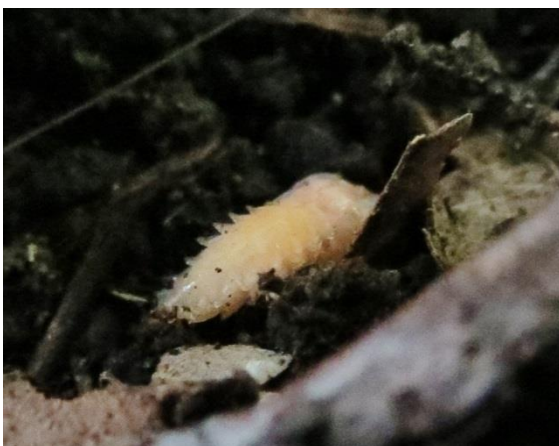
1： 落ち葉の下で繭は作らず蛹化



2： 土塊の隙間に潜り蛹化 繭は作らず



3： 落ち葉の下で横たわり蛹化 繭は作らず



4： 落ち葉の下で蛹化 繭は作らず



- 5 : この幼虫は、木の実の中身が腐食した殻を利用して潜り、殻の上に土を貼り付けて繭を作り蛹になったらしい。土塊に小さな穴があいていて落ち葉を取り除いた時に針で突いた様に小さな光が見えていた。そこで確認のためバットに取り上げたら土塊が木の実の殻からはがれて蛹が転がりだした。それを元に戻して撮影したのが下記の写真。左上が木の実の殻（種は不明）、中央右より下にあるのが土塊。



(イ) すでに羽化していた成虫

合計で7匹みつけましたが、いずれも♂成虫で、まだ飛べなかったのもので、17日か18日に羽化したものと思われます（ヒメボタルは羽化して2、3日は飛ぶことが出来ない）。なお、7匹とも地中に潜って繭を作っていた個体は無かったです。すべてが落ち葉の下で羽化していました。

1 :



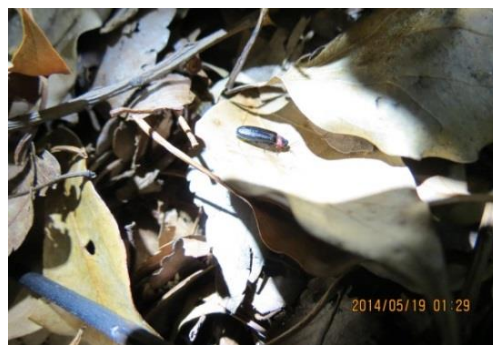
2 :



3 :



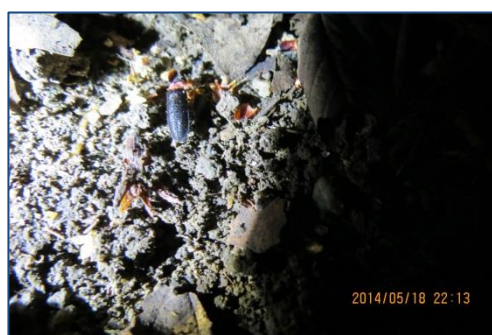
4 :



5 :



6 :



7 :



8 : これは、体長 10mm 今年の羽化をパスした幼虫



9 : これは、体長 4 mm の小さな幼虫でした



(3) 結果の考察

※「9:」の個体は、体長からして昨年5月に産卵され秋(10月~11月)に孵化したものか、あるいは、昨年5月に産卵されたものが、昨年中には孵化せずに卵のまま越冬し、今年の春4月に孵化し、約一ヶ月してここまで成長したとも考えられる。極めて微妙なところです。今後の研究課題です。

なおマドボタル属では、これまでも月報で報告してきた様に夏産卵されてそのまま卵で越冬し、翌年の春になって孵化するものが10%近くいることが判明しています。

※ 羽化した成虫は、上記の他、その後の調査で落ち葉と切枝置き場でも6匹みつかりました。此れは、記録の詳細は省略します。

今回調査した、水屋・落ち葉と切枝置き場に限ってみると、成虫になるところまで育ってきた幼虫の生息分布は、平方メートルあたり1匹位のようにです。凄いです。

※ 西臼塚・折爪岳と比べてみても、この時期、今回の様に蛹が見つかる棲息地はありません。そこで、見つかった蛹2匹を羽化まで現地で観察して、他所では採ることの出来ない生態観察記録を是非採りたいと想って既に現地でヒメボタルの羽化の状況を動画で撮影した経験をお持ちの長瀬昌宏氏にお願いすることにしました。

ところが2日後、長瀬氏から思わぬメールが届きました。5月20日に、撮影のために蛹が見つかった場所を訪れて標識の処の落ち葉を取り除いたが、2か所とも蛹が見つからないということです。

2匹の蛹がなぜ居なくなったのか・・・、びっくりしました。何とも不思議な話でした。

数日して、長瀬氏からこの事件にかかわる新たな発見が届きました。蛹の調査の後、名古屋城の外堀で、連日ヒメボタルの羽化状況を観察記録している人々の中で、名古屋城外堀に生息するゲジが、羽化したヒメボタルの成虫を捕まえている現場を見つけたということです。記録撮影のために照明を当てたら逃げ出したので、急いで撮影したという写真が送信されてきました。

1: 図 ヒメボタルの成虫をつかまえて逃走するゲジ



これは驚きました。ゲジは肉食なのか・・・・・・？　と思ってネットで検索してみました。その結果は、肉食で、わが国では家の中にも出没して、ゴキブリを捕食してくれるので、昔から益虫として大事にされてきたということがわかりました。

ヒメボタル成虫の天敵としては、静岡県富士宮市　西臼塚で蒔田和芳が発見した「ホソヒラタゴミムシ」がありますが、今回のゲジは2例目になります。なお、長瀬氏ほかの皆さん方は、この後、オオゲジもヒメボタルの成虫を捕食することを名古屋城外堀で観察しています。これは一つの推測ですが、落ち葉の下深く隠れて蛹になっていたものを落ち葉を掃いて調査し、その後落ち葉をそそとかけただけの状態にされた蛹はゲジに簡単に見つけ出されて捕食されたのではないかと思います。

今回の調査で名古屋城外堀でのヒメボタルの生態について、どこで、どのような状態で蛹になり羽化するのか判明した内容と、この6年間の名古屋城外堀での観察結果を合わせてみますと、蛹化の問題についての結論は、およそ次のようになりました。

- ・ 蛹になる場合、地中に潜る個体はいませんでした。
- ・ 繭を作るものは、10～20%で、繭を作らない個体が 80%以上でした。作らないものは、落ち葉の下や土くれの隙間で無造作に横になり蛹になります。
- ・ 繭の材料は土壌だけではなく、落ち葉の屑、木の実まで多様な材料を使っています。
- ・ 繭を作る場合も地中に作った個体はいませんでした。すべて地上につくられていました。

（４）お礼

今回の調査でも名古屋市・文化庁・護国神社をはじめ、調査のための事務上の手続きすべてを安田和代氏にやっていただきました。また、若杉和男氏には、宿泊と休養のためにキャンピングカーを提供してご支援いただきました。そのお陰で休養もできて快適な調査ができ、予想以上の成果を得ることができました。心から厚く御礼申し上げます。

3 あとがき

・ 今年の夏も酷暑と集中豪雨の異常事態が各地で発生しています。被災された方々には心からお見舞い申し上げます。

・ 6月初めに発行予定した62号が2か月遅れての発行となりました。早くに御寄稿をいただいていた新潟ホテルの会の駒木根様には、大変ご迷惑をおかけしました。深くお詫びいたします。

・ 61号の矢島　稔先生のご教示を受けて、ゲンジボタルの食餌に関する調査研究が始まりました。一つは、富山県黒部市の中　毅士氏の研究で、もう一つは、八王子市にあります、共立女子第二中学高等学校での取り組みです。フィールドでの調査は、岩手県二戸市のヒメボタルの調査地、折爪岳にある「山居沢（サンキョザワ）」で取り組むことにしました。

1年間にわたる長期の取り組みです。応援してください。

以上