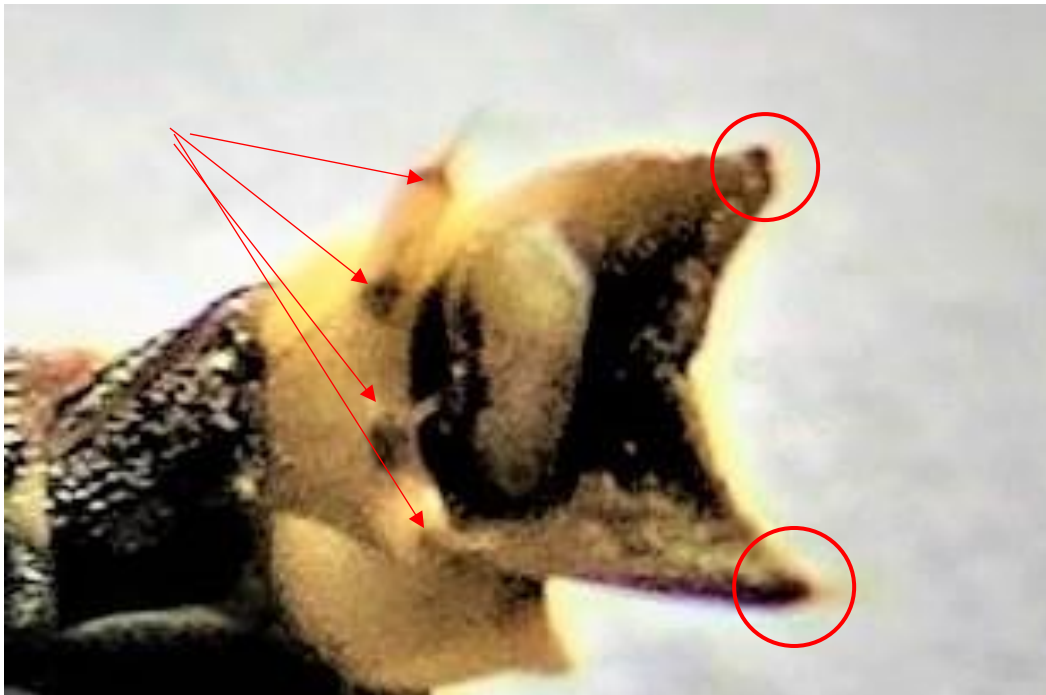


フィールドからの証言その 7

マドボタル属幼虫の形態変異について新たな課題

1：図

田中萬祐・小俣軍平（文責）



2：図



1 はじめに

9月、滋賀県米原市の伊吹山にヒメボタルの調査に行った際、米原市長岡で鳥類・ゲンジボタルの保護・保全に取り組んでおられる田中萬祐氏から、

「観察地の米原市天野川河川敷の竹林の中で発光していたホタルの幼虫と思われる昆虫を採集しましたが、これは何でしょう？」

と、2：図のような容器に入った液浸標本を頂きました。マドボタル属の幼虫でした。板当沢時代に、大阪府池田市のヒメボタル研究者今城香代子氏と、豊中市の昆虫学者川副昭人先生（故人）のお二方に、伊吹山のマドボタル属幼虫を採集して頂いて以来の、米原市のマドボタル属幼虫との出会いでした。故人となられた川副先生がしのばれて、ひとしお感慨深いものがありました。

板当沢時代には、クロマドボタルやオオマドボタルの幼虫の背板斑紋の変異を調べる事に熱中していましたし、陸生ホタル研になってからも、マドボタル属の幼虫の調査といえば、背板の斑紋変異と地殻構造線の関わりでしたので、そのほかの変異の問題については、最近ほとんど調べていませんでした。

そこで、田中氏採集のマドボタル属幼虫を事務局に持ち帰り、久しぶりにあれこれ形態を調べてみました。その結果、腹部の8節と9節の腹板側の形態について「何だこれは??」と、目を見張る様な問題が出てきましたので、改めて田中氏にお願いして、天野川の棲息地で追加のマドボタル属幼虫を、10匹採集して頂きました。今回の報告はその調査結果です。

2 腹板8節と9節の棘毛の問題

田中氏採集のマドボタル属幼虫を観察してみて「何だこれは??」と、驚いたのが冒頭に掲載しました1：図の腹板8節・9節の棘毛です。ご覧のように8節には4本の棘毛があります。ところが、9節には端末の左右にあるはずの棘毛が在りません。次の3：図・4：図は板当沢のクロマドボタル幼虫を当時、皆越ようせい氏に撮影して頂いたものです。

3：図



4：図



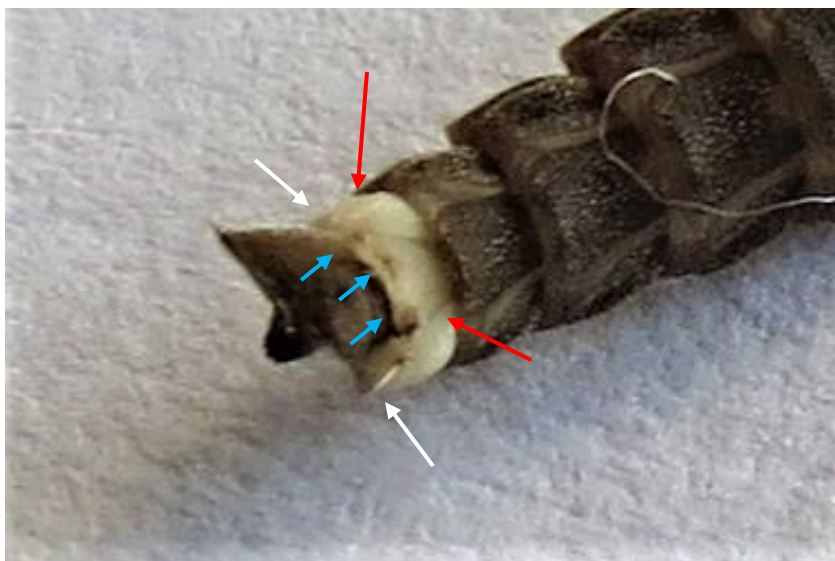
当時、デジタルカメラではなく、フィルムを使っていましたので、尺取り虫の様に盛んに歩き回る個体の撮影は難しく、私たちには手がでませんでした。そこで、写真家の皆越ようせい氏にお願いして撮影して頂いたものが3：図・4：図です。せかせかと逃げ回る幼虫に皆越さんは、

「ほらほら、お願いだから一寸しずかにしてよ・・・！ 写真を撮らせてね・・・！！」
とあたかも人間の子どものように扱いながら素敵な写真を撮って下さいました。

これを見ますと、8節には牛の乳房のように膨らんだ突起が2本ありその先端にそれぞれ1本ずつ棘毛が生えています。9節は三角形に切れ込んだ先に左右それぞれ1本ずつ棘毛がはえていました。

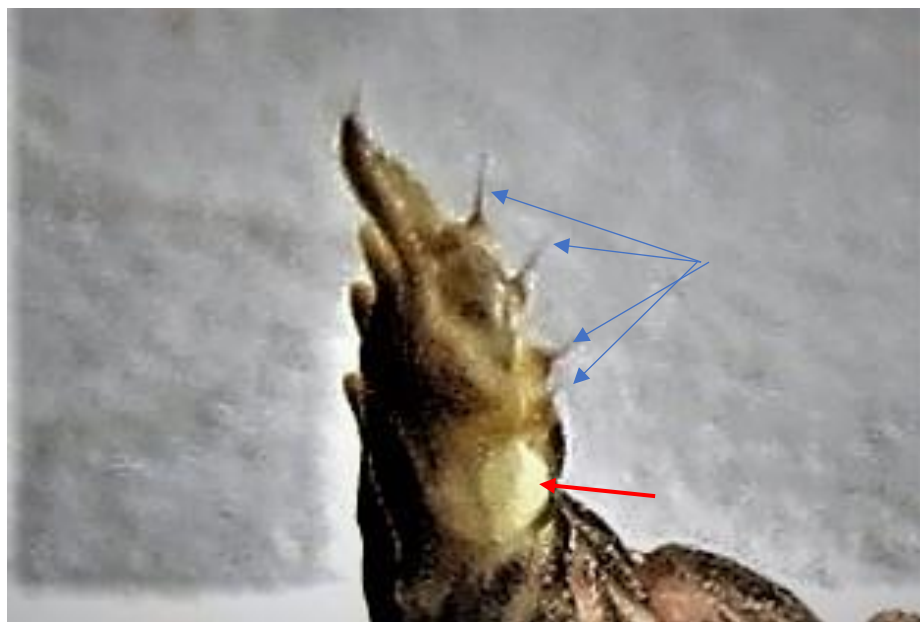
当時とは言うより、陸生ホタル研になってからは、これがマドボタル属幼虫の標準的な形態だろうと、私達は想っていました。ところが、今回の米原市天野川河川敷のマドボタル幼虫は、1：図のように、9節に棘毛が有りません。「もしかして棘毛の無いタイプか？」と思いました。ところが、蒔田さんから、「出し入れができるのでは・・・」と、ご助言を頂いて、田中さんに追加で採集して頂いた個体を、室内飼育して何回か観察してみますと、9節の棘毛は出し入れができるようです。出し入れは、左右別々にできるようで、1：図の場合は引っ込んだ状態だったようです。

5：図 田中萬祐氏採集の幼虫 以下6：図も同じ



通常棘毛が付いているのは赤い矢印の指し示す境界線で仕切られた膨らみの内側の領域で、3本（青色の矢印）あります。ところが、この個体は通常は生えていない外側の膨らみの部分に左右とも棘毛が生えています（白い矢印）。

6：図



6：図こちらの別の個体は、左右の膨らみの部分（赤い矢印）には棘毛が在りません。向こう側の膨らみが写真では写っていませんが、目視で見ますと棘毛はありません。ただしこれも出し入れができるとすると、現状は引っ込んだ状態とも考えられます。内側の棘毛はこの個体は4本です。

3 皆越ようせい氏の撮影した個体

そこで、今回も別の2個体を皆越ようせい氏にお願いして尾端を撮影していただきました。

7：図 撮影に使った個体 ①



8：図 7：図の個体の8節目を、腹板側の後ろ正面から撮影したもの。棘毛は4本見られます。左右のところ、棘毛は見られませんが膨らみはあります（赤丸）。この中に収納されているのかもしれませんが。それから4本の奥に不規則ですが棘毛が見られます（白線）。これは今までにはなかった例です。



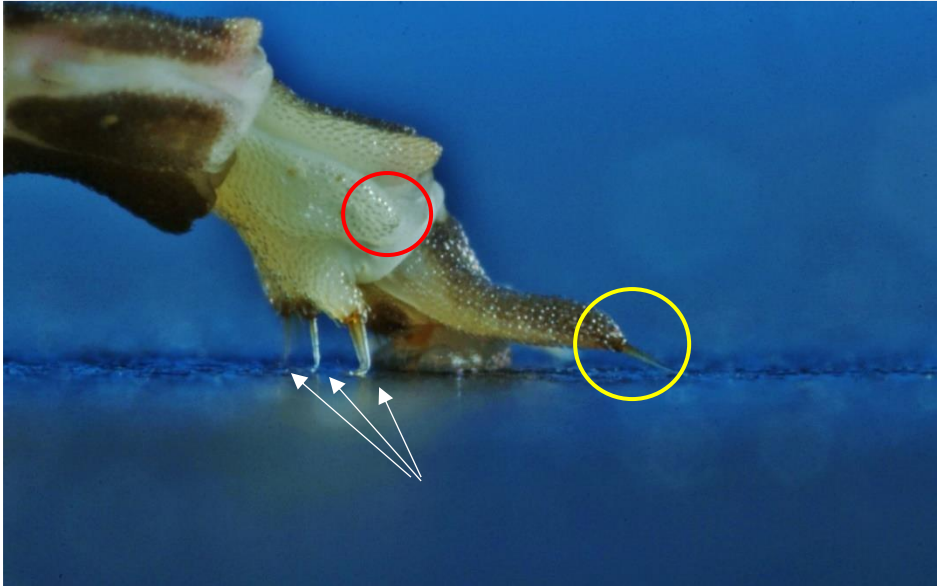
9：図 撮影に使った個体 ② お腹が膨らんでいますので雌かと思います。



10：図 尾端の9節を背側から撮影したもの。まず、9節の棘毛が左右2本見られ、次に接近して見えるのが8節の棘毛です。白い矢印の下のもんじゅうの様な膨らみは、8節の末端の体内から出てくる粘着性の有る物質です。これも丸ごと体内から体外へ出し入れできます。粘着性の有る塊なので歩行中にゴミがつき、それを取るために幼虫は体を二重に折り曲げて、この膨らみを口でしばしば嘗めて掃除をしている様子を観察することができます。まんじゅう型の奥に見えるのは、8節に生えている棘毛です。



11: 図 10: 図と同じ個体で角度を変えて8節・9節の細部を撮影したもの。8節の棘毛は3本有るようです。9節の棘毛(黄丸)もしっかり平面を捉えていて、歩行に使っていることが判ります。8節の赤丸は、突起だけで棘毛は見えません。収納されているようです。これだとこの場所の棘毛は歩行には使われていません。



4 蒔田和芳氏の撮影した個体

12: 図 今回の調査に関連して2017年10月21日に蒔田和芳氏から送信されてきた、クロマドボタルの幼虫の写真。竹の上を歩いているところを夜間に撮影したものです。8節・9節の棘毛を歩行に使っていることがよくわかります。



13:図 12:図の尾端をトリミングしたもの。8節の棘毛は3本です。8節の外側の棘毛(白い矢印)は、突起はありますが見えません。この場合は無いのかそれとも収納されて見えないのか・・・?



5 結果の考察

伊吹山のヒメボタル調査で奇しくも出会った、田中萬祐氏のご厚意で、忘れかかっていたマドボタル属幼虫の形態変異の問題に改めて目を開かせて頂きました。有り難い事です。心から厚く御礼申し上げます。

① 8節の内側の棘毛の本数については、米原市天野川の河川敷の場合 10 匹の内訳は次の通りでした。

4 本	－	6 匹
3 本	－	3 匹
2 本	－	1 匹

この本数の変異は、今後の新たな調査研究課題として、マドボタル属に共通のものなのか、それともクロマドボタルとオオマドボタルで違いがあるのか、あるいは、斑紋と同様に地域性があるのか、さらには、雌雄で異なるのかななどの問題があります。

② 8節の中程にある棘毛について、付いていたり、付いていなかったりする問題ですが、鞘となっていると思われる突起が有りますので、これは 90%出し入れ自由と考えられます。

③ 8節の外側の左右にある膨らみの所の棘毛について、上記の様に付いている場所が上部になりますので、歩行以外に何か別の目的があるようです。ただ、今回の室内飼育期間の観

察結果では、この問題の解明に繋がるような事例は見つかりませんでした。謎が深まりました。

④ 9節尾端の左右の先端にある棘毛について、こちらは、8節の様な鞘となる膨らみがありません。これまで予想もしなかった事ですが、付いている場合と、付いてない場合がありますので、出し入れのできる可能性が高いと想います。驚きです。歩行に使われていることは間違い有りませんが、他にも使用目的があるのか・・・、これも、今後の調査研究課題です。

最後になりましたが、田中萬祐氏に、今回の報文に関して、氏のお写真と採集した幼虫の棲息地の自然環境を撮影した資料写真を送って下さる様をお願いしていたのですが、奥様からのお電話によりますと、先日体調を崩されて現在入院されているようです。今年の年末は、厳しい寒さが続いておりますので心配です。田中萬祐氏の一日も早いご回復を、陸生ホタル研事務局一同、心からお祈りいたします。

あとがき

・2017年は、2月に千葉 豊氏と稲葉辰馬氏が無償で提供して下さったゲンジボタル幼虫の解剖実験が、5月・6月に行われました。また、昨年度に続き熊本県天草市の吉崎和美氏とお孫さんの六花さんが採集して下さったマドボタル属幼虫の、二回目の解剖実験もありました。富山県黒部市の、中 毅士氏によるゲンジボタルの食餌に関する生態研究が、100年にわたる昆虫学会の定説を覆すという、めざましい成果を上げて終了し、陸生ホタル研10年の歩みの中で、忘れることのできない感慨深い年となりました。

・当初は予想もしなかった伊吹山のヒメボタルについては、その後、大阪府池田市に在住の今城香代子氏が、伊吹山に関する過去の調査記録を精力的に探してくださり、1922年当時に岐阜市に開設されていた「財団法人名和昆虫研究所」の技師、名和梅吉氏が執筆した、伊吹螢発見にまつわる研究論文を発見し、送信して下さいました。

この研究所は、現在は博物館になって存続されていると伺い、先日、博物館の4代目館長の名和先生に、今城氏の見つけた研究論文の転載許可を電話でお願いしたところ、お許しを頂きました。年明け後の2月になるかと想いますが掲載予定です、ご期待下さい。

・陸生ホタル研も発足以来10年が経過し会員の高齢化が進んで、病氣療養中の方々も数多くおられるようです。年末、日本海側を中心に低温と強風と降雪が続いています。インフルエンザも、有り難くない最盛期を迎えています。体調の維持の難しい時です、くれぐれもお大事になさって下さい。

今年も会員・調査協力者の皆様方に大変お世話になりました。有り難うございました。どうぞ、よいお年をお迎え下さい。2018年も何卒宜しくお願い申し上げます。

以上