

鹿児島県南大隅町のマドボタル属幼虫形態変異の調査報告

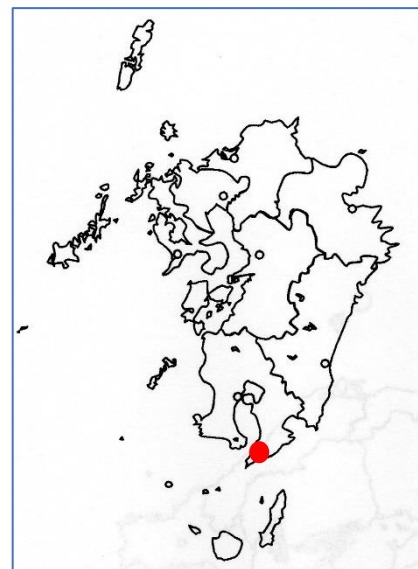
田尾正広・打越道行・小俣軍平(文責)

1 はじめに

月報 92 号で、滋賀県米原市で採集されたマドボタル属幼虫の形態変異の問題で、これまで十分調査・研究されていなかった腹板 8 節・9 節の棘毛について報告しましたが、この報告をまとめていたときに、鹿児島県ホタルの会会長の上野武次先生から、鹿児島県肝属郡南大隅町で採集されたマドボタル属幼虫が郵送されてきました。これは、まったく偶然の一致でしたが、私達にとっては願っても無いことで驚きました。そこで上野先生にお願いして南大隅町の打越道行様・田尾正広様のお二方に幼虫の追加の採集と採集地に関する情報の提供をお願いしました。こんな経過があったうえでの、今回の報告です。ご送付頂きました幼虫は現在事務局で飼育しておりますが、今回はこの幼虫について背板斑紋の変異と、腹板 8 節・9 節棘毛の変異、幼虫の孵化についての 3 項目を報告いたします。そしてこの後、幼虫の飼育を継続しながら、3 年目になりましたマドボタル属幼虫の変態に関する解剖実験にも、熊本県天草の解剖実験と平行して使わせて頂こうと考えております。

2 調査結果

- (1) 調査地 鹿児島県肝属郡南大隅町根占横別府
- (2) 調査年月日 2017 年 11 月 16 日
- (3) 調査者 田尾正広・打越道行
- (4) 採集数 マドボタル属幼虫 12 匹



(5) 個体別の変異の記録

1 の 1 背板斑紋型 22 紋型 B3 体長 11mm



1 の 2 尾端の腹板側の突起は8節が3本で、棘毛も3本そろって出ています。左右の突起の棘毛は出ていません。9節は右側の棘毛が見えませんが、切れ込みは半円。



2 の 1 背板斑紋型 22 紋型 B3 体長 13mm



2の2 尾端の棘毛の状況。一寸不鮮明ですが、8節目は4本あり、両端の棘毛は見えません。9節の棘毛は2本そろって出ています。尾端の切れ込みは半円形。



3の1 背板斑紋型 4紋型 体長 11mm



3の2 8節は不明瞭ですが、棘毛は4本のようにです。両端には見えません。9節の右側の棘毛が有りません。とれたのでは無く引っ込んで見えないようです。切れ込みは半円形。



4 の 1 背板斑紋型 22 紋型 B1 体長 14mm



4 の 2 8 節は突起が四つありますが棘毛は 1 本しか見えません。後の 3 本は引っ込んで
いるようです。両端には見えません。9 節の棘毛は 2 本出ています。切れ込みは緩い角形。



5 の 1 背板斑紋型 22 紋型 B3 体長 14 mm



5の2 この個体も8節の突起は四つありますが棘毛は1本しか見えません。後3本引っ込んでいるようです。両端には見えません。9節の棘毛は2本出ています。切れ込みは角形。



6の1 背板斑紋型 22 紋型 B3 体長 28mm



6の2 8節の腹板の突起は四つありますが棘毛は3本で1本は見えない。両端棘毛は見えない。9節の棘毛は2本出ています。切れ込みは角形。



7の1 背板斑紋型 22 紋型 B3 体長 28 mm



7の2 8節の突起は四つで棘毛は2本出ています。両端には見えません。9節も片方だけしか見えません。引っ込んでいるようです。切れ込みは緩やかな角形。



8の1 背板斑紋型 22 紋型 B3 体長 28 mm



8の2 8節の突起は四つで棘毛は2本出ています。両端には見えません。9節の棘毛は2本出ています。切れ込みは緩やかな角形。



9の1 背板斑紋型 4紋型 体長 32 mm



9の2 8節の突起は3本です。両端の突起に棘毛が見えません。9節の棘毛はそろって出ています。切れ込みは深い角形。



10 の 1 背板斑紋型 22 紋型 B3 体長 33 mm



10 の 2 8 節の突起は 3 本です。両端の棘毛は見えません。引っ込んでいます。9 節は左の棘毛が見えません。切れ込みは角形。



11 の 1 背板斑紋型 22 紋型 B3 体長 32 mm



11 の 2 8 節の棘毛は 4 本で 1 本しか見えません。両端は棘毛が見えません。9 節棘毛は 1 本しか見えません。切れ込みは緩い角形。



12 の 1 背板斑紋型 22 紋型 B3 体長 33 mm



12 の 2 8 節の棘毛は 4 本でそろって出ています。左右の棘毛は出ていません。9 節の棘毛は 1 本見えます。切れ込みは緩い角形。



6 結果の考察

(1) 背板斑紋の変異

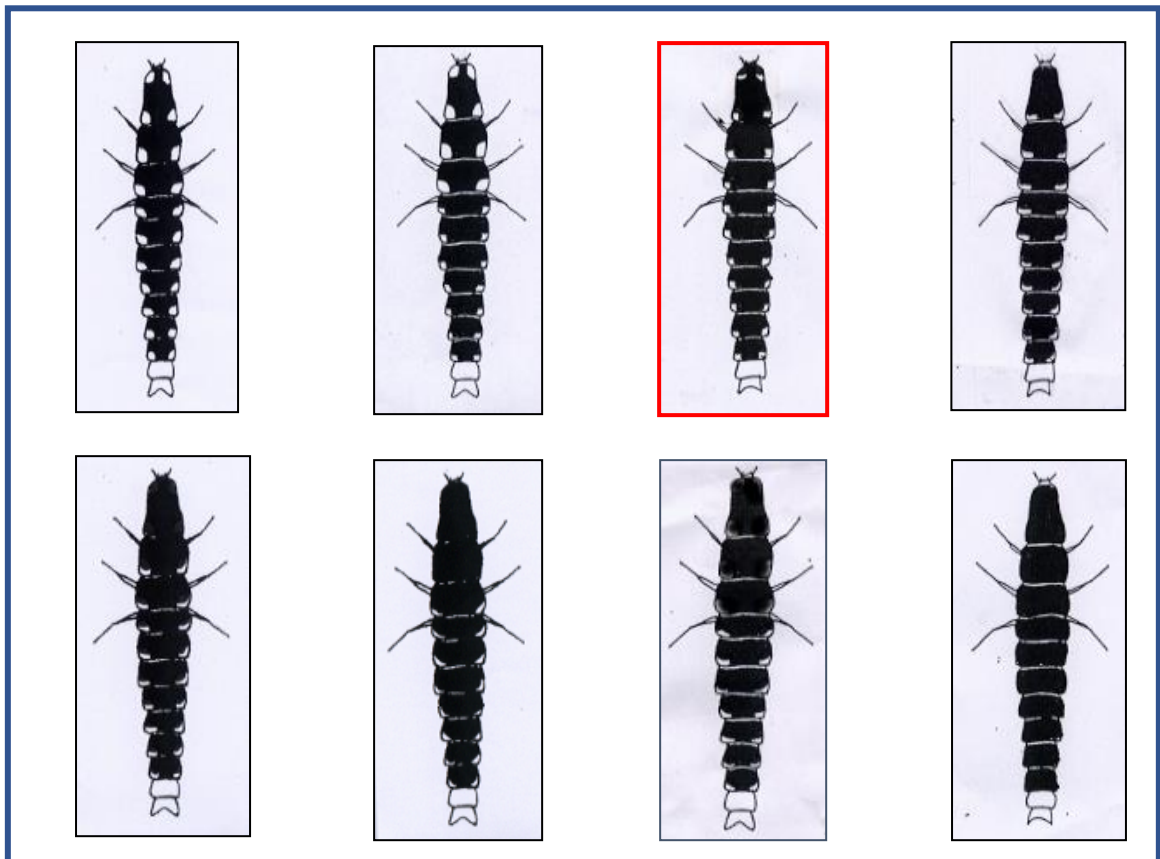
22 紋型 B3 が 9 匹

22 紋型 B1 が 1 匹

4 紋型が 2 匹



まず、背板斑紋の変異では、上記のように 3 タイプが採集されました。12 匹中で 9 匹が 22 紋型 B3 タイプで割合が 75%、4 紋型が 2 匹で 17%でした。注目されるのは、22 紋型 B1 タイプです。このタイプは、本土産のマドボタル属幼虫の調査では、関東山地で山梨県・神奈川県・東京都・埼玉県の一部・長野県の一部に棲息する、第 3 グループの変異を持った個体です。下図が第 3 グループの変異のタイプ 8 つ、赤枠が今回見つかったタイプです。



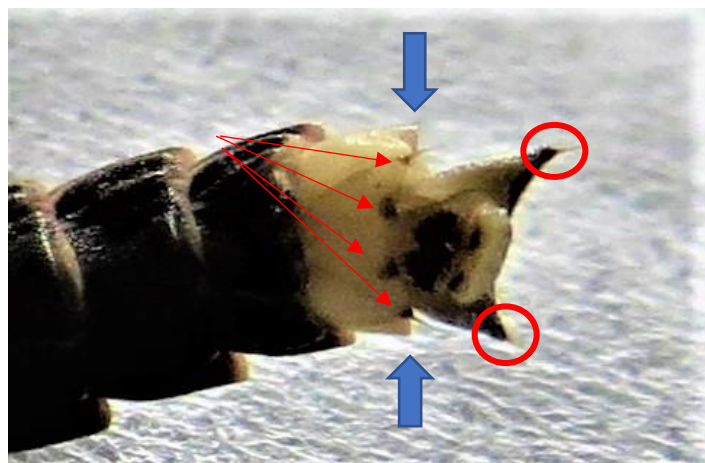
この変異のタイプが最初に発見されたのは、東京都八王子市上恩方町の板当沢林道で、陸生ホタル研の前の研究団体だった「板当沢ホタル調査団」の時代でした。その後、「陸生ホタル生態研究会」になって2009年、静岡県富士宮市西白塚で、ヒメボタルの生態研究を続けている過程で再発見されました。

この時の調査では、富士山の寄生火山である西白塚火山を中心に、6 km程の範囲に22紋型B1だけでなくその他の第3グループと同じ変異のタイプも、分布していることが解明されています。本来の棲息地からは、直線距離で70 km程離れていますが、なぜここに狭い範囲で、飛び地のように第3グループが存在するのか、その理由は現在も解かれていません。推測の一つとして、富士山の寄生火山である西白塚の噴火の「置き土産」による変異ではないかともいわれています。

その後、今日まで、このタイプが他の場所から採集されたことはありませんでした。そのことから、南大隅町にはこれ1匹だけの個体変異なのか、あるいは西白塚のように、第3グループの多様な変異を持った集団がこの地域に生息しているのか、今後の調査結果が注目されます。

(2) 8節・9節の腹板に見られる棘毛の問題について

前号92号で米原市天野川のマドボタル属幼虫の調査で改めて研究課題になった問題です。棘毛は、生えている場所によって3タイプになります。1番目が赤丸の所
尾端の9節の左右の先端にあるもの。2番目が8節目の赤矢印の所、3番目が同じく8節目の両端末で青矢印の所。



この棘毛については、9節の端末の左右端に有る2本のタイプは、歩行に際して使われていることが判っていますが、8節の端末の両端にある2本と、内側にある3本または4本のタイプについては、内側のものは歩行に使われていることが観察されていますが(92号)、別の用途はないのか、まだ判っていません。また、これらの棘毛は個別に出し入れができるらしいことを、92号でも報告しました。

そこで、追試の意味で今回12匹の幼虫について、1月に4日間、午前中に連続して観察

して見ました。室温が10度以下と低かったことも関わったのか、8節両端のものは、動きがありませんでした、そのほかの2箇所については、出て居たり出て居なかったり動きがありました。この事によって、今回の追試でも、これらの棘毛は個別に出し入れがコントロールされていることが判りました。しかし、その使用目的までは確定できませんでした。

8節の腹板側に弧を描くように配列されているタイプは、本数に4本タイプと3本タイプと有るようです。米原市の場合クロマドボタルではないかと思われそうですし、南大隅町の場合はオオマドボタルではないかと予想されますので、この違いが注目されました。しかし今回の幼虫で見る限り違いは見つかりませんでした。3本タイプも4本タイプも両地域とも有りました。更に、雌雄の違いもあるかと観察して見ましたが、これもなさそうです。

(3) 11月中旬に孵化したと思われる個体について

次に、12匹の幼虫の中に1月現在で、体長14mmが2匹、13mmが1匹入っています。この幼虫は、11月21日に受領した時には、それぞれ体長11mm2匹と10mmが1匹でしたので、その後冬の間もリンゴを食べながら3mm程生長しています。11月に頂いた時の体長と、これ迄の全国各地の調査結果から推測しますと、3個体が孵化したのは昨年(2019年)の11月に入ってからだと思われます。

天草の調査の時にも卵越冬して春になって孵化したタイプが採集されていますので、九州では、マドボタル属幼虫は、6月末から7月はじめが1回目の孵化、2回目が8月末から9月はじめの孵化、3回目が10月末から11月はじめの孵化、4回目が卵越冬して翌年の4月末から5月はじめの孵化と言うように、同じ日に、同じ親から生まれた卵の孵化について、四つのタイプがあるようです。

(4) 調査者 (左から 田尾正広 様・打越道行 様)

この度は、永年の調査課題を解明して頂きまして本当に有り難うございました。心から厚く御礼申し上げます。



お二方とも、南大隅町で農業を営みながら鹿児島県のゲンジボタルの保全に永年とり組んでおられる方々です。私達は、薩摩半島のホタル情報を極わずかししか持っていないので、今後お二方から色々と教えて頂きたいと思っております。宜しくお願いいたします。

(5) 調査地の自然環境 (Goole Earth)から見た状況



これがグーグルアースから見た調査地の自然環境です。大隅半島の南端近く、自然豊かな里山風景です。打越様のお宅は、この図の中央付近、採集地は、そこから北西方向に広がる丘陵地のようなようです。今回はマドボタル属幼虫を採集して頂きましたが、この環境ですと、陸生ホタルの4種類くらいがここには生息しているのではないかと予想されます。

また、陸生ホタルの幼虫の採集といえば、宵の口が普通ですが、打越様のお話ですと、今回の場合は夜明け前の早朝だったそうです。11月16日は晴天で早朝でもマドボタルの幼虫が林床の草むらで点々と発光していたそうです。陸生ホタルの幼虫の早朝夜明け前の調査は、全国的にも例がないと思います。南大隅町のお二方には脱帽です。

(6) おわりに

冒頭でも触れましたが、小俣は、2008年に大隅半島にマドボタル属幼虫の調査に行ったことがあります。しかし、この時は半島の途中では幼虫が採集できましたが、佐多岬では残念ながら幼虫を見つけることができませんでした。この度、上野先生のネットワークと

ご配慮と、打越様・田尾様のお力で幼虫の採集と形態変異の調査ができました。永年の思いを叶えて頂きまして感激です。心から厚く御礼申し上げますと共に、これを機会に九州最南端の陸生ホタルの生態研究が進展しますことをお祈りいたします。有り難うございました。

あとがき

(1) 訃報

月報 92 号で報告いたしました。滋賀県米原市天野川のマドボタル属幼虫を採集して下さいました田中萬祐様が、昨年 12 月に体調を崩されて入院され、今年になって 1 月に肺炎のためご逝去されたそうです。昨年 12 月に月報 92 号執筆に当たり、採集地の自然環境と採集時のご様子をお聞きしたいと想ってご自宅に電話したときには、「了解しました。地主様にもお聞きして撮影し、お送りいたします・・・」と、元気なお声で伺っておりましたので、大変驚きました。

奥様をはじめご家族の皆さん方の悲しみはいかばかりかとお推察申し上げます。遅ればせながら田中萬祐様のご冥福を衷心よりお祈りいたします。

生前に採集して頂きましたマドボタル属幼虫については、この後も夏まで大切に育てて田中様から託されたこの種の生態の解明にとり組んで行きたいと、事務局一同思いを新たに決意しております。以上、謹んでご報告申し上げます

合掌

(2) 寄付カンパの報告

1 月になって、八王子市在住の帆足成平様より 2,000 円のカンパを頂きました。有り難うございました。謹んでご報告いたします。

(3) 雪害お見舞い

この冬は、西日本から東北地方まで日本海側を中心に、九州・四国は太平洋側の一部までこれまで経験したことの無いような降雪が何度も起きています。会員・調査協力者の皆さん方、屋根の雪下ろしや道路の除雪作業など、お怪我をなさいませんかようにくれぐれもご注意下さい。梅の蕾が膨らんできました。春がそこまで来ました。もう少しの我慢です。