

# 陸生ホタル研

No 5

2008年2月28日

陸生ホタル生態研究会 事務局

電話・FAX 042-663-5130

E M [g.omata@jasmine.ocn.ne.jp](mailto:g.omata@jasmine.ocn.ne.jp)

題字 北村 文治

## 1 ヒメマドボタル(仮称)の発見

### — 長崎・佐賀県境 多々良山系 五家原岳の山頂 —

#### (1) はじめに

調査月報4号に書きましたように、5号では、冒頭に今坂さんのマドボタル属 雄成虫の形態変異についての論文を掲載する予定でした。ところが、その後、引き続いて一枚のCDが事務局宛、今坂さんから送られてきました。早速開いてみて仰天しました。なんと「長崎・佐賀県境の多々良山系でヒメマドボタル(仮称)発見」という内容でした。

昨年夏の、矢野 真志先生から寄せられた「四国の久万高原町で、クロマドボタル発見」というニュースにも驚かされました。しかし、今回の発見はそれに輪をかけて衝撃的でした。なぜなら、久万高原のクロマドボタル雄成虫発見以後、クロマドボタル・オオマドボタルの同種説が、いっそう強まる傾向にあったからです。そんな中での新種発見です。

そこで、今回は予定を変更して今坂さんの衝撃的なレポートを先に掲載することにしました。まず、今坂 正一さんのプロフィールです。(今坂さんのホームページから引用しました)



- ・1949年12月4日 長崎県島原市生まれ
- ・1974年 立命館大学理工学部化学科卒業
- ・1994～2002年 九州大学農学部昆虫学教室  
に研究生として在籍(研究テーマ: ジョウカイボ  
ン科の系統分類)
- ・所属 日本昆虫学会・日本鞘翅学会・日本昆虫  
分類学会 等

今坂 正一さんのご専門は甲虫目で、国内では12000種が知られています。永年環境アセスメント会社において生物調査に従事しました。その後独立して活動の中心は、野外調査、甲虫の同定、地域ファウナの解明、生物地理の考察等です。これまでに、昆虫に関する論文を300本も発表されています。

昨年アキマドボタルの論文のことで初めてお世話になって以来、陸生ホタル研の会員にもなって頂き、その後、調査月報には矢継ぎ早に目の覚めるような研究・調査結果を発表していただいております。

## (2) ヒメマドボタル(仮称)の発見(予報)

日本昆虫学会 会員 今坂 正一

多良山系の 2 種のマドボタルについて改めてお知らせします。エクセルで作った図版 2 つを参照下さい。

まず、長崎・佐賀の県境に位置する多良山系五家原岳山頂のマドボタルです。五家原岳産マドボタル類の図版を見て下さい。

2 種並べて撮った写真を見て頂くと一目瞭然のように、体長がまったく違います。左の(仮称)ヒメマドボタルとした方はせいぜい、右側(オオマドボタル)の 2/3 くらいの大きさしかありません。また、前胸の形も、ヒメマドボタルは縦長であり、オオマドボタルは横長であり、前胸中央の赤紋の形もまったく違っています。

細かく見ると、腹節腹板の末端手前の節は、ヒメマドボタルは中央が深く挟れ、オオマドボタルはごく浅く挟れています。腹板末端節の淡色部(発光部と思われます)も、ヒメマドボタルの方がより狭いようです。さらに、腹節背板末端節の中央部は、ヒメマドボタルでは強く後方に突出するのに対して、オオマドボタルでは側方の突起とほぼ同じ程度で突出は顕著ではありません。

♂交尾器でも違いは顕著で、先端の白色部と、基部の褐色部の比率がかなり異なります。ヒメマドボタルでは背面から見て、白色部は太く短く、褐色部は長いのに対して、オオマドボタルでは、白色部は細く長く、褐色部はより短くなっています。

♂交尾器の大きさもヒメマドボタル 2 に対して、オオマドボタル 3 程度に、明らかに大きさが異なっています。私の経験では、同一種に属する♂交尾器は、仮に体長が倍以上違っていても、♂交尾器の大きさはほとんど差がないのが普通です。互いに同種の♀と交尾するためには、物理的に大きさを標準化する必要があるものと思われます。

しかしながら、今回の場合、体長に比例して♂交尾器も異なっており、以上を総合しても、これらは互いに別種と判断されます。

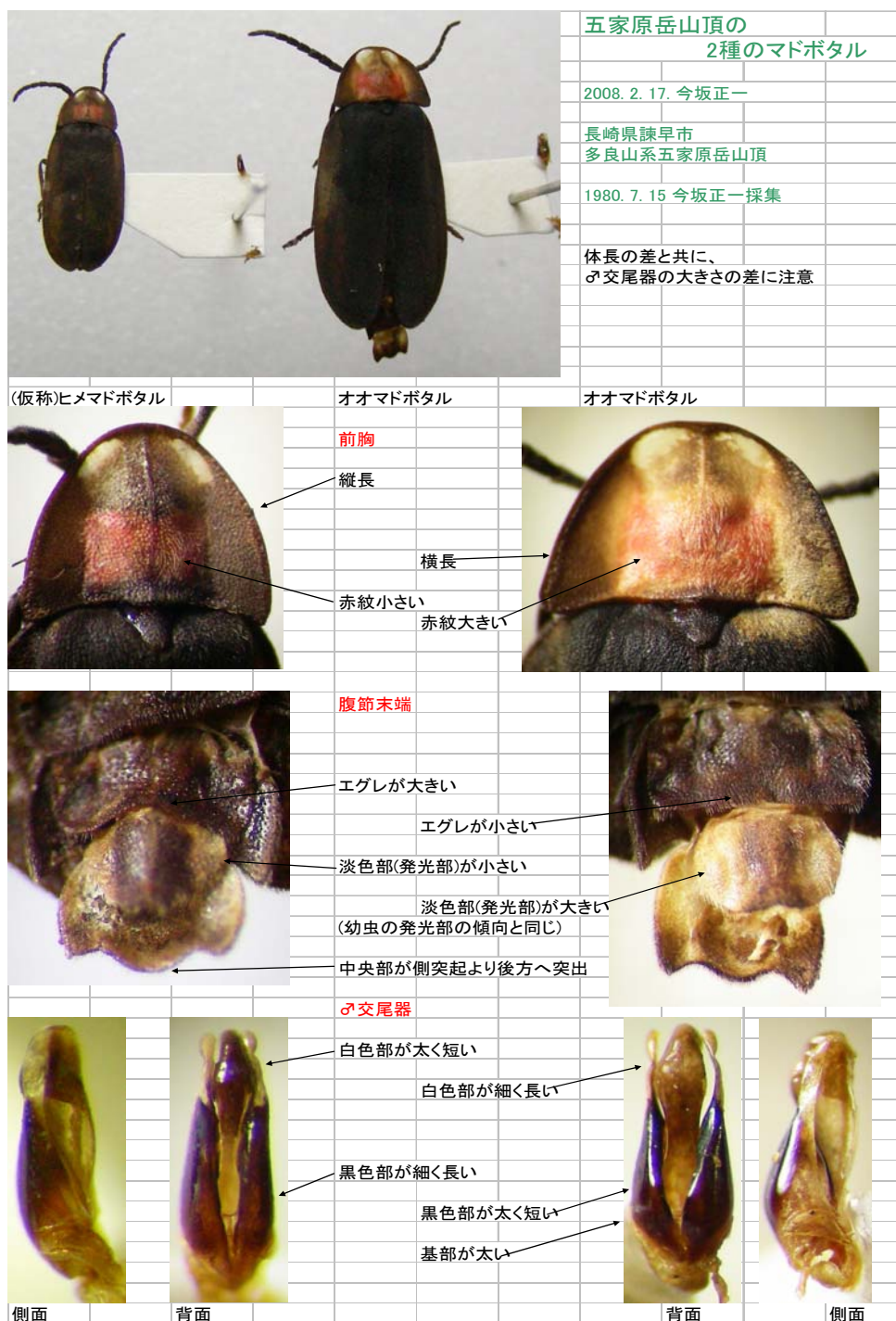
次いで、各地の小型マドボタル(ヒメマドボタル系)の図版を参照下さい。前回お知らせした、タイプの違う小型のマドボタル・広島産と、滋賀県産の現時点ではクロマドボタルと判断しているものを、今回のヒメマドボタルと並べてみました。

図版に示したように、これら 3 産地の個体も、微妙に全て異なっております。先日のメールでは、ヒメマドボタルは滋賀県産クロマドボタルに似ていると書きましたが、♂交尾器の形から判断すると、むしろ、広島産に近いようです。

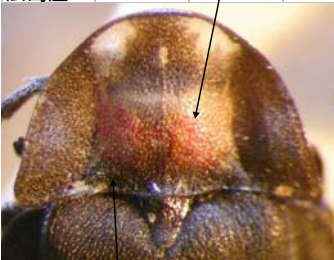
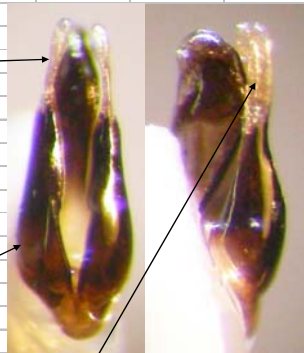
また、興味深いことに、この 3 タイプの中では、最も地理的に離れた産地の個体である滋賀県産クロマドボタルの♂交尾器が、九州産オオマドボタルのそれと、最も近いことです。♂交尾器の形のみからグルーピングすると、ヒメマドボタル群は五家原岳産と広島県産、オオマドボタル群は九州産オオマドボタルと滋賀県産クロマドボタル、ということになります。サイズでのグルーピングである、小型のヒメマドボタル群と大型のオオマドボタル群、というのと、合致しませんが・・・。

今後、各地の物を見ていく中で、いろんなグルーピングが仮説として出てくると思います。兵庫県とか、四国とか、2タイプの混生地として知られている場所の成虫同士の比較を、まず、していったほうが良いように思われます。

### (3) 資料写真 ① 五家原岳山頂の2種のマドボタル



## ② 各地の小型マドボタル(ヒメマドボタル系)

|                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 各地の小型マドボタル(ヒメマドボタル系)                                                                 |                                                                                     | 2008. 2. 17. 今坂正一                                                                    |           |
| 長崎県多良山系産(仮称)ヒメマドボタル                                                                  |                                                                                     |                                                                                      |           |
|     |    |   |           |
| 前胸縦長                                                                                 | 四角の赤紋                                                                               | 丸みが強い                                                                                | 中央の突出が強い  |
| 広島産                                                                                  |                                                                                     | 基部の褐色部が長い                                                                            |           |
|    |   |   |           |
| 前胸横長                                                                                 | 側方へ強く広がる                                                                            | 突出が弱い                                                                                | 基部の褐色部が長い |
| 滋賀神津畑産クロマドボタル                                                                        |                                                                                     | 白い部分が長い                                                                              |           |
|   |  |  |           |
| 前胸横長                                                                                 | 直線的                                                                                 | 突出がやや弱い                                                                              | 基部の褐色部が短い |
| 赤紋無し                                                                                 |                                                                                     |                                                                                      |           |
|  |                                                                                     |                                                                                      |           |
| 長崎産                                                                                  | 広島産                                                                                 | 滋賀産                                                                                  |           |



### 3 各地の陸生ホタルの記録

一昨年（2006年）あたりから、日本の各地で「昆虫大好き」という方々によって観察・撮影された陸生ホタルの生態写真が、インターネット上に沢山登場してきています。これらのなかには、まだ誰も撮ったことのない生態写真や、研究者・プロのカメラマン顔負けの素晴らしい出来映えのものがあります。そこで、それらの中から、撮影者の許可を頂いたものを幾つかご紹介いたします。もしかしたら、これらの写真の中からも今回の今坂さんの発見のような陸生ホタルの生態に関する新しい事実が見つかるかも知れません。

#### （1）山梨県 甲州市 大菩薩峠で休眠するクロマドボタルの幼虫

①



②



この写真①・②は、東京都世田谷区在住の 松井 久明氏が、2007年12月25日に大菩薩峠に向かう途中で撮影されたものです。道端の石をひっくりかえした時に偶然見つけた個体だそうです。よく見ますと幼虫の表面に小さな氷の粒がついています。石の下で氷をつけて眠るクロマドボタルの幼虫は、全国的にもこれまでに例がないと想います。それから、もう一つ貴重な記録としては、この幼虫の背板斑紋の変異が、「20紋型B1」だと確認できることです。大菩薩峠は関東山地の中央部にありますが、この変異を持ったグループは、関東山地にのみ確認されています。しかし、大菩薩峠での幼虫の採集記録はこれまでに例がありません。しかも冬期にここへ行って幼虫を採集することが至難の業だと言うことは、我々には痛いほどよく判ります。

#### （2）飛翔するクロマドボタル雄成虫

次の写真は、茨城県 日立市立金沢小学校のホームページに記載・公開されているものです。撮影者はこの学校の校長 石川 嘉憲先生で、先生のお話によりますとクロマドボタルの雄成虫が、たまたま校舎内に飛んできて廊下を飛翔中のところを撮影されたのだそうで

す。クロマドボタルの雄成虫が飛翔する写真は、何回か見たことがありますが、この種の中胸・後胸・腹部背板の形態が生きた形でこれほど見事に捉えられている写真は、私は、まだ見たことがありません。なお、この写真は、陸生ホタル生態研究会の２００７年度の調査年報（１）の表紙に使わせていただくことになっています。ご期待下さい。

③



### （３） 徳島県 徳島市のオオマドボタル

④

この写真は、徳島市在住の黒崎 弘氏が、ネット上で公開しているオオマドボタル雄成虫です。撮影地は、徳島市文化の森総合公園、撮影年月日は、２００７年６月２３日。体長は約１０mm。と記録されています。

先の調査月報に、四国の久万高原町でクロマドボタルが発見されたことを、報告しましたが、その後の矢野真志先生のお話しですと、四国の博物館標本を調査した結果、四国の複数の地域で、同じようにクロマドボタルが採集されていたそうです。

そうなりますと、この黒崎さんのオオマドボタルの写真は、今坂さんのいうマドボタル属の謎解きをするうえで、大変貴重な記録になると思います。



#### (4) 各地のマドボタル属幼虫の体型の比較

⑤



⑥



・宮崎県宮崎市のマドボタル 前田幸治氏提供      ・東京都八王子市のマドボタル 皆越ようせい氏提供

⑦



⑧



・石川県金沢市のマドボタル 新村光秀氏提供      ・高知県高知市のマドボタル 採集は多々良成紀氏

⑨



⑩



・兵庫県淡路島のマドボタル 提供川副昭人先生      ・愛媛県今治市のマドボタル 採集 白石昇氏

⑤～⑩までの幼虫は、いずれも成熟幼虫です。しかし、体型がかなり違います。⑤～⑦までの3個体はスリムです。ところが、⑧～⑩までの3個体は後胸から腹節の2節までの幅が広くどっしりしています。これは、クロマドボタルとオオマドボタルの違いなののでしょうか。それとも何か他の事情のでしょうか。



## 5 東京都・埼玉県の都県境にある狭山丘陵 調査 (1)

小俣 軍平 (文責)

東京都と埼玉県の境に東京都水道局の村山・山口貯水池があります。この周囲の丘陵地が水道局の管理用地になっています。ここは一般の者は入ることができません。そのため現在も豊かな生物相がそのまま保たれています。昨年の暮れにここで野生生物の保護に取り組んでおられる、蒔田 和芳氏にお願いして、一部の地域を歩いてきました。以下その時の様子を予報として簡単に報告します。(続報は次号で)

①



・ご案内下さった蒔田氏 右とご長男の高校生

②



・この様な小さな流があちこちにあります。ここにゲンジボタルが出るそうです。年によっては冬水涸れが起きるそうですがゲンジボタルはちゃんと飛ぶそうです。

③



④



②の様な細流を集めて、③・④は、川らしくなった流です。この日の水温は1.9度Cでした。小型のカワニナが小数ですが棲息しています。



⑤



⑥



・ ここは幅3m程の農道です。落ち葉が降り積もっています。湧き水があつてぬかるんでいます。ここに、スジグロベニボタルとヘイケボタルが発生するというのです。左側の下に⑥のような湿地があるのですが、ここにはなぜかヘイケもスジグロも発生しないというのです。本当に不思議です。農道をすみかとするヘイケボタルは、初めて知りました。この日に見た限りではカワニナはいません。両種とも何を食べて育つのでしょうか。

⑦



⑧



この写真の場所は、これまでよりも水量が増して、川らしくなってきました。⑦の 蒔田氏の後ろの粘土層は、岩盤の様に硬いです。⑧の蒔田氏がさわっている所も同じです。この場所にもゲンジボタルがかなり出るそうですが、その生態について驚く様な話が蒔田氏から出てきました。⑧の蒔田氏の後ろの落ち葉が降り積もった川岸を、6月末の夜に観察のために歩くと、落ち葉の中から発光したゲンジの蛹が転がり出すというのです。粘土層が硬く潜ることができないので、落ち葉をからげて繭を作ったり、繭は作らず落ち葉の中でそのまま蛹になるものもあるそうです。また、時には、アズマネザサの茎の皮の隙間で蛹になるものも見られるそうです。何ともまあ、俄には信じられない様な話です。

ゲンジボタルの天敵については、よくクモが捕食すると言われており、事実クモの糸でぐるぐる巻きにされたゲンジボタル成虫の写真を、何枚か見たことがあります。しかし、いずれの場合もクモがどの様にして、ゲンジボタルの成虫を捕捉するのかとか、捕捉した後でどの様に食べるのか詳細な観察記録を見たことがありません。この点についても、蒔田氏とご子息の高校生のグループが何種類かのクモについて詳細な観察記録を採っています。この内容については、今年度の調査年報に書いていただこうと想っております。どんな結果になりますか楽しみです。

## 6 風にのって 滑空=Gliding

天子の森キャンプ場 中村成次

### 1 陸生ホタルとの出会い

私は、天子の森キャンプ場の運営を 2 年前からはじめました。当キャンプ場は、静岡県富士宮市の田貫湖南側、天子ヶ岳（1 3 3 0m）の麓にあり、林野庁「水源の森 100 選」の認定を受けた「N0. 5 2 天子の森」につくられた溪流オートキャンプ場です。場内を流れる西沢川には、毎年天然源氏ボタルが約 1 k mに渡り乱舞します。その夏、子供達を脅かす役で山に隠れている時に陸生のホタルを発見しました。そしてインターネットなどで調べてみました。昨年の夏、ブログに子供が見つけた成虫らしきものをのせたところ小俣先生から電話を頂きました。9 月に来ていただき調査をしていただきました。キャンプ場以外にも近隣の山に沢山の陸生のホタルがひっそりと暮らしていました。

### 2 スカイスportsと上昇気流

私は、約 30 年スカイスportsを楽しんでいます。静岡県富士宮市の朝霧高原がフィールドでハンググライダー、パラグライダー、モーターパラグライダー、熱気球をしています。ハングやパラは、グライダーと一緒に滑空性能を持っています。上昇気流にのり空高く、遠くへ飛行できます。上昇気流には、熱上昇風と斜面上昇風があります。後は、海風—山風、川風—谷風などがあります。温度差で風がおきたり、斜面にぶつかった風が斜面を登っていく風、偏西風などがあります。朝霧高原は、酪農が盛んで牧草畑がたくさんあります。牧草畑のアスファルト道路は太陽の光で暖められ温度が牧草畑より高くなりお餅のようにふくらんで見えない球体（形はいろいろ）で上昇をはじめます。つむじ風のようなものです。空で合体しながら大きく成長し雲の高さまであがっていきます。

### 3 上昇気流にのった昆虫や植物の種類

スカイスportsの先生は、トビや鷹など猛禽類です。サークルを描きながら上昇していく姿を思い浮かべてください。高く舞い上がり上空から獲物をねらうのが主体かもしれませんが熱上昇風に舞い込んだ昆虫を捕食しているのかもしれませんが。冬、牧草畑が野火になったことがあります。高度 1 5 0 0 mくらいを飛んでいて焦げ臭いにおいを熱上昇風で感じたり、春の黄色い杉花粉を感じたりすることがありました。熱上昇風と一緒にモンシロ蝶やテントウム虫、羽虫の大群と飛んだことがあります。夏の終わってから秋にかけて、赤トンボが上昇気流にいる事がよくあります。山から平地に移動する時に利用しているのかもしれませんが。ホタルと飛んだことはまだありませんが、上昇気流を利用して山越えをしていることは、十分考えられます。彼らの知恵と生命力は、我々の予想を遙かに超えてたくましいです。

#### 4 オーストラリアでのフライト

オーストラリアで飛んだ時の話ですが、熱上昇風の出そうな場所を探しながら、後30mで着陸という時、牧場の小屋上空から、強い熱上昇風が発生しました。毎秒10mで、3500mの雲低まで上がってしまいました。その後、約80km地図上で飛行して再び熱上昇風の出そうなところを探していると、牧草畑がゆれふわふわした植物の種が舞い上がり出し上昇風を感じるものの小さくて着陸してしまいました。上昇したのは、ふわふわした植物の種だけでした。短パンで歩いているとチクチクするものに当たりました。ふわふわした植物の種は、アザミの種だったようです。日本のアザミより強いトゲでした。熱上昇風は、大きさがさまざまです。当たってみないと大きさが分かりません。自分が判断した見えない熱上昇風が大きければ、更に遠くに飛んでいくことが出来たのですが、残念でした。その日の仲間たちの最高記録は、270kmでした。(パラグライダーやハンググライダーの世界記録は、400km超です。) 上がりたくなくても積乱雲に吸い込まれ高度8000mまでドイツ人女性が飛ばされました。風を利用し移動する動植物がいることは、良く知られています。たまたま、熱上昇風や斜面上昇風に飲み込まれ高く舞い上がる虫達がいることも事実です。

#### 5 陸生ホタルの正体は？

今年の5月に小俣先生が、天子の森の陸生ホタルの幼虫を人工的に飼育してどのホタルか解明していただくことになりました。近隣の人造湖には、平家ボタルもいます。自然を大事にして何時までもホタルの舞う環境を壊さないようにしたいと思おもいます。

①



②



③



①は、天子の森キャンプ場の冬景色

②は、天子の森キャンプ場の管理人の中村成紀氏

③は、朝霧高原でフライトするハンググライダーの群れ

このグライダーで3000mを昆虫たちと飛翔するそうです。



## 7 お知らせと連絡

- 今坂さんの「ヒメマドボタル」(仮称)の登場で、昨年の秋から深い森の中に迷い込んだ様な状態だった「オオマドボタル・クロマドボタル」をめぐる分類上の問題に、一条の光が射し込んできました。九州でマドボタル属が幾つかに別れているとしたら、四国や本州でも同じような問題が起こっているような予感がします。
- 地域によってずれがありますが、後1ヶ月ほどでマドボタル属幼虫が休眠からさめて活動を始めます。休眠から覚めた幼虫は、殻径10mm以上のマイマイでしたら、1個体食べると蛹になり、2週間ほどで羽化します。今坂さんのレポートを参考にして雄成虫の形態の変化を調べてみてください。どんな雄成虫が出てきますか……。
- 採集した幼虫の飼育について、事務局はささやかですが経験の蓄積が有りますので、喜んで協力いたします。ご連絡下さい。
- ヒメマドボタルに関連して、今坂さんのホームページを見させていただきますと、「今考えること」という項目があります。ここには、今坂さんのこれまでの研究の歩みが記載されております。また、アオハムシダマシ属の分類をめぐって、その結果に疑問を持たれた今坂さんが、この種の成虫の採集に精力的に取り組まれ、成虫の形態の違いについて詳細な研究を積み重ね、これまでの定説を次々に覆していく過程が詳しく書かれています。是非一度ご覧下さい。
- 静岡県の中村さん、昨年の秋に初めてお会いしました。子ども大好き、生き物大好き、スポーツ大好きという方で、「ハンググライダーで3000mの空中散歩に飛び立つと、周囲を蝶やトンボ、テントウムシをはじめ沢山の昆虫たちが飛んでいますよ。」と伺って驚きました。ゲンジボタルも上昇気流を掴んで、赤石山脈を越えているのでは……、中村さんのお話を伺いながら、ふとそんな思いにかられました。天空から昆虫たちの生態をみなおしてみる事の大切さを教えていただきました。
- カタモンミナミボタル・オバボタルの休眠状態の幼虫探し、今年の冬はこれまでに延べ13日ほどしか取り組みませんでした。依然としてみつかりません。全国の皆さんが如何だったのでしょうか。結果をお知らせ下さい。
- 昨年の秋に皆さんからお預かりしたマドボタルの幼虫と、事務局で採集した幼虫合計10ヶ所46頭は、元気に越冬してきました。この中から何頭雄が生まれますか楽しみです。
- 3月末で2007年度が終了します。これから、「調査年報 I」の編集作業に入ります。調査月報は、後1号(6号)出す予定です。よろしく願いいたします。