

陸生ホタル研

No25

2010年5月15日

陸生ホタル生態研究会

電話042-663-5130

Em:rikuseihotar.07@jasmine.ocn.ne.jp

1. 今年はどんな調査を・・・どんな発見があるのでしょうか

事務局 小俣軍平（文責）

2007年10月に、どこまでやれるのかやれるところまで・・・というこで発足したこの会も、実質半年間だった2007年度から数えて今年で4年目に入りました。当初は手探り状態の不安な発足でしたが、板当沢ホタル調査団当時の方々に加えて、その後、今坂正一さん、蒔田和芳さんをはじめ全国各地から優れた研究者・アマチュアの方々が次々に登場し、「え？、え？」・「そんなことがあるのですか？？」とびっくりするような研究・調査結果がこの「月報」に発表されて来ました。

またその一方、静岡県掛川市からは、（有）遊然舎の社長太田峰夫さんから、「皆さん方、よく頑張っています。しかし、大変でしょうから私の会社で、調査月報の校正と印刷をやってあげましょう」と声をかけていただいて、その後もずっと原稿の校正と印刷、メール送信用にPDFの処理と大車輪の支援をいただいております。今日のような社会、経済状況の中で本当にありがたいことです。経済的な面ではもう一つ、そのつど調査月報でお知らせしてきましたように、全国各地の個人と団体から多額のカンパを頂いて会の運営費に充ててきました。この会は、会費を取らないゆるい形の研究団体ですから、会員と調査協力者を明確に区別していませんが、2010年5月現在42都道府県、180人を越えました。今年もまた、会員の皆さん方のあっと驚くような調査・研究結果が次々に登場してくるような予感がします。

楽しく、根気よく、焦らないで今年度もやっていきたいと思えます。これまでと同様にどうぞ宜しくご指導、ご鞭撻のほどお願いいたします。なお、新年度の調査月報の発行が大変遅れましたことを深くお詫びいたします。

2. 「大分県のヘリアカクシヒゲクシヒゲボタル」の掲載について

この論文は、陸生ホタルの生態研究のうえで大変興味深く重要な論文です。そこで、もとは「二豊のむし」（大分県昆虫同好会会誌）、（48）：49～57.に掲載されたものを、今坂さんをお願いして転載させていただきました。そのため実際の報文とは、文章の一部や図版の配置等が微妙に異なりますので、お許し下さい。

それから、この報文の中で今坂さんが、「ウスグロクシヒゲボタル」としている四国産のホタルは、その後の今坂さんの調査結果により、明らかに別の種であることが判明したそうです。以上、宜しくお願いいたします。

大分県のヘリアカクシヒゲボタル

今坂正一・佐々木茂美・三宅 武

発端

今坂・三宅 (2008, 2009)は、一昨年(2008年)から今坂の採集品を元に、大分県で採集した甲虫類を整理し、興味深い種について記録してきた。

今坂は、今年整理中の1997年と2003年の標本の中から、大分県では未記録のヘリアカクシヒゲボタル *Cyphonocerus marginatus* Lewis と思われる、それぞれ1個体を見いだした。データは以下の通り。

九重町九酔溪(図1-B), 1, 5. VI. 1997;

由布市庄内町黒岳男池(図2-C), 1, 29. VI. 2003. いずれも今坂正一採集、葉上から得た。

ただ、ヘリアカクシヒゲボタルであれば、本来は褐色で、前胸前縁と側縁、それに上翅の周縁は広く赤褐色を呈するのであるが、上記2個体は多少疑問があり、即座には同種と判断しかねた。というのも、九酔溪産は、全体褐色でほとんど縁が淡色を呈さないのに対して、黒岳男池産は、ごく狭い範囲であったが、縁は淡褐色を呈していたからである。

クロクシヒゲボタル

一方、昨年(2009年)、三宅は庄内町熊群山で、ほぼ全体が黒い小型のホタルを採集して、今坂に同定を求めた。今坂は、触角の3節以降から2本の分枝が出ていることから、クシヒゲボタル属 *Cyphonocerus* に含まれる種と考え、Satô (1991)によって、福岡県宗像市城山から記載されたクロクシヒゲボタル *Cyphonocerus watarii* M.Satô であろう、との見解を伝えた。クロクシヒゲボタルはその後、山口県豊田町や北九州市(以上はウェブページからの情報)、佐賀県背振山系(西田, 2005)などの記録がでていますが、依然、北部九州・山口の固有種と考えられている。全体漆黑であるのが本種の特徴である。大分県では初めての記録になる。

クロクシヒゲボタルと判断した個体の標本写真(図1-A)は手元に残っていて、それを確認すると、上記の褐色の大分産とは、体型や上翅の点刻、3本ある縦の隆起条の感じなどもよく似ていて、色彩が褐色と黒色という以外、特に違いが見いだせなかった。

ということで、九酔溪産と黒岳産は、当初、ヘリアカクシヒゲボタルと考えたものの、このことを考え合わせると、クロクシヒゲボタルの未熟個体である可能性も除外できなかった。

徳島産ヘリアカクシヒゲボタル?

ふと、今坂は、手元の標本の中に縁の赤いホタルを持っていた記憶があったので、あちこち探したところ、徳島産の1個体が見つかった。データは次の通り。

徳島県那賀町長安口ダム(図 2-F) 1 . 15. VI. 2009. T. Ueda 採集

この個体は黒褐色で、前胸と上翅の周囲は赤褐色を呈し、色彩的にはヘリアカクシヒゲボタルであるが、体型はやや細長く前胸はより横長で、大分産とは明らかに体型が異なっていた。上翅は扁平で盛り上がり方が乏しく、隆起条もはっきりせず、最大幅は翅端に近いところにあり、その点でも、大分産とはずいぶん印象が異なっていた。

佐藤(1986)は、本種の和名をヘリアカクシヒゲボタルに変更して、甲虫図鑑内で解説しているが、本種の分布は四国・九州になっており、もし、この個体がヘリアカクシヒゲボタルであれば、大分産はヘリアカクシヒゲボタルではないことになると考えられた。大分産はクロクシヒゲボタルとも微妙に違うようでもあるし、実物と比較しないと何とも言えないと思われた。

ヘリアカクシヒゲボタルの原産地

ヘリアカクシヒゲボタルは、Lewis (1895)により、Kuma Kuni, Higo 産を基に新種記載された種である。Lewis (1895)の原記載は未見であるが、中根(1963)は、ヘリアカボタルの和名の基に、現記載で述べられている本種の特徴を抄録している。それによると、体長 7mm 内外。暗褐色、前胸背周辺・上翅外縁と会合縁・小楯板・触角基部は黄褐色。中略、前胸背は粗く密に点刻され、正中溝は後方へ深く、前・側縁は上反し、基部両側は三角に凹む。後略。

原色図版を図 1-2 として引用した。この図版の個体は、上記九酔溪産よりさらに淡色で、上翅周囲は確かに赤褐色を呈している。体型は写真で見ると、九酔溪産や黒岳産に近く、前胸はやや縦長であり、横長の徳島産とは異なった印象を受ける。本種の分布地として九州が上げられている。

さらに、佐藤(1986)の図版も図 1-3 として引用した。こちらは、中根(1963)の図よりさらに淡色、前胸はやや幅広で、上翅のヘリは赤褐色に見える。産地は示していないので、何処の個体かは確認できない。

その他の大分県産の個体

今坂手持ちの標本と文献資料だけでは何も解決しないので、佐々木と三宅に、このグループに属する個体を所蔵していないかどうか確認したところ、先に述べたように、三宅の手元にはクロクシヒゲボタルと思われる 1 があり、さらに、佐々木のところにはヘリアカクシヒゲボタルと思しき 2 が存在することが判明した。急ぎ送付を依頼し、それらを含めた全体を比較してみた。

日本産クシヒゲボタル属 *Cyphonocerus* の既知種と本土産の特徴

最初に述べたように、本属の特徴として、前胸後角は側方へ突出し、その直前の側縁は挟れている。触角は 3 節 ~ 8 節には基部から 2 本の分枝を出し、分枝は各節よりも長い。

交尾器は三叉状で、中央片は細い管状、先端は背面側に湾曲する。側片は細長い包状で、腹面側の中央前後に内側に張り出した三角形の突起を持つ。

国内産として、6種1亜種が知られているが、そのうち、
オキナワクシヒゲボタル奄美亜種 *Cyphonocerus okinawanus amamianus* M. Jeng, P. Yang
et M. Satô 奄

オキナワクシヒゲボタル *Cyphonocerus okinawanus okinawanus* Nakane 沖縄

ヤエヤマクシヒゲボタル *Cyphonocerus yayeyamensis* M. Satô 石,西

の2種1亜種は琉球の各地に、そして、残りの4種が本州、四国、九州などの本土各地から知られている。

本土産のうち、最も普遍的で各地で記録されているものは、ムネクリイロボタル *Cyphonocerus ruficollis* Kiesenwetter 本州,四国,九州,伊(神津,三宅,御蔵)で、大分県内でも低地から山地まで、各地で得られている。ここでは、手元にある福岡県那珂川町産を図示した(図1-1)。

福岡県那珂川町南畑ダム 2 . 12. V. 2002. 今坂正一採集

本種は頭と前胸が赤褐色、上翅は黒色で、前胸後角は鋭く後側方に突出する。交尾器側片の先端は深く二裂し、外側の突起はかなり細長く突出し、この点でも本土産の残りの3種とは明らかに別系統として区別される。

さらに、本土では次の3種が記録されている。

クロクシヒゲボタル *Cyphonocerus watarii* M. Satô 九州(福岡城山)

ウスグロ(クシヒゲ)ボタル *Cyphonocerus inelegans* Nakane 本州(三重・和歌山)

ヘリアカ(クシヒゲ)ボタル *Cyphonocerus marginatus* Lewis 四国,九州

このうち、クロクシヒゲボタルは全体黒色、ウスグロクシヒゲボタルとヘリアカクシヒゲボタルは、黒褐色で前胸と上翅の側縁は淡色～赤褐色ということになっている。

ウスグロ(クシヒゲ)ボタル

本種は Nakane (1967)により、Mimune, Mie-Pref.産1 を基に記載された種で、その後、和歌山県からも記録されているようである。記載文によると体長は 6.3mm で、体色は暗褐色、前胸側縁と各腹節先端、フ節、爪は黄褐色。暗褐色の毛を装う。前胸は本属の他の種と比較してかなり幅広になることで区別される。昆虫総目録などではウスグロボタルと表示されているが、同じ *Cyphonocerus* 属の種として、今後はウスグロクシヒゲボタルと呼びたい。

大分県産クシヒゲボタル属

三宅から届いたクロクシヒゲボタルと思われる個体の採集データは以下の通り。

大分県由布市庄内町熊群山 1 . 2. VI. 2009. 三宅 武採集

図1-A として図示したように、ほぼ全体黒く、背面に生えている毛も黒～黒褐色。交

尾器も含めて、佐藤(1991)の原記載ともほぼ合う。ホロタイプを検視しなければ確実な判断はできないが、この は、クロクシヒゲボタルと判断して良さそうである。

さらに、佐々木からも2 が届いた。データは以下の通り。

ヘリアカクシヒゲボタル(図 2-E)

大分県宇目町杉ヶ越 1 . 20. VI. 1987. 佐々木茂美採集

ヘリアカクシヒゲボタル黒化型 B

大分県別府市鶴見岳 1 . 10. VII. 1982. 佐々木茂美採集

このうち、杉ヶ越産は前胸と上翅の側縁は広く赤褐色で、いかにも、ヘリアカクシヒゲボタルの記載に良く合う。一応、杉ヶ越産をヘリアカクシヒゲボタルの原型と判断しておきたい。また、鶴見岳産は、黒岳産黒化型 B とよく似ていて、前胸と上翅の側縁は狭く淡色。

最初の今坂の採集品 2 と併せて、次のように比較してみたい。

大分県産各個体の形質比較

大分県産クシヒゲボタル属 5 個体に徳島県産 1 個体を加えて、形質を比較してみた。

a: 熊群山産 黒色の個体(図 1-A)

b: 九酔溪産 褐色で外周が淡色にならない個体(図 1-B)

c: 黒岳男池産 褐色で外周が狭く淡色になる個体(図 2-C)

d: 鶴見岳産 褐色で外周が狭く淡色になる個体

e: 杉ヶ越産 褐色で外周は広く赤褐色になる個体(図 2-E)

f: 徳島産 褐色で外周は広く赤褐色になる個体、前胸が幅広で、上翅はやや扁平(図 2-F)

1. 体長

a: 7. 0mm、b: 6.3mm、c: 6.4mm、d: 6.7mm、e: 6.6mm、f: 6.6mm

原記載でヘリアカは7mm内外、ク口は6.8-7.2mm、ウスグ口は6.3mmとされており、上記体長は全て個体変異の範囲か。この 3 種の体長による差は個体変異の範囲に含まれてしまうようである。

2. 前胸幅

a: 1.8mm、b: 1.8mm、c: 1.8mm、d: 1.8mm、e: 1.9mm、f: 1.9mm

前胸幅については、特に差は見られない。ということは、各個体で前胸の長さが異なっているらしい。

3. 前胸長さ/幅

a: 0.70、b: 0.64、c: 0.64、d: 0.68、e: 0.67、f: 0.65

a, d, e がやや縦長の傾向があるが、個体変異の範囲内かも知れない。

ただ形には特徴があり、印象として、aは縦長でやや角張り、b, c, dは台形で角張り、eはやや横長で丸みがあり、fは前・側縁は丸みがあるが後角は強く後側方に突出する。つまり a f に向かって、丸みが増し、横長になり、後角はより後側方に突出する傾向が見ら

れるようである。

4. 上翅の最大幅

a: 2.75mm、b: 2.70mm、c: 2.60mm、d: 2.65mm、e: 2.70mm、f: 2.75mm

a と f がやや幅広の傾向があるが、個体変異の範囲内かも知れない。

5. 上翅の最大幅 / 体長

a: 0.39、b: 0.43、c: 0.41、d: 0.40、e: 0.41、f: 0.42

a が少し細長い体形のように見える。

6. 上翅が最大幅になる位置

a: 上翅長の基部から 6/10 付近、b: 6/10 付近、c: 6.5/10 付近、d: 6.5/10 付近、

e: 6.5/10 付近、f: 7/10 付近

この変異も一つながりのよう、強いて言うと、a f の方向に、最大幅がより後にずれている。

7. 交尾器長

a: 1.4mm、b: 1.3mm、c: 1.4mm、d: 1.3mm、e: 1.4mm、f: 1.3mm

交尾器長にはほとんど差が見られない。

8. 交尾器の三角の歯状突起の位置 (x: 側片の歯状突起から先端までの距離、y: 側片の長さ、としたときの、 x/y)

a: 0.46、b: 0.45、c: 0.49、d: 0.48、e: 0.46、f: 0.41

a から e までは一つなかりで、個体変異が大きい。f だけ x が短く、つまり歯状突起の位置が先端寄り、少し異質。

9. 上翅の毛の色

a: 黒 ~ 黒褐色、b: 淡黄色 ~ 褐色、c: 淡黄色 ~ 褐色、d: 淡黄色 ~ 褐色、e: 白色 ~ 淡褐色、

f: 淡黄色 ~ 褐色

同一個体中にも部位によりさまざまな色の毛が生えている。a は、ほとんど淡色の毛は無くその点で異質。体色の変化に合わせて、黒化したものは黒く、毛の色も変化している。

比較の結果

以上まとめると、形質の上からは a から f までは、ほぼ一連の個体群と考えることが出来る。比較した個体数が少ないので、以上の結果だけで判断するのは早計であるが、その上で、もう少し共通性を重視してグルーピングすると、ほぼ、a、b~e、f の 3 群に分けて考えて良いかもしれない。b~e 間では、外周のヘリの色の変異以外は、ほとんど同一個体群と考えて良いかと思う。

このことから上記 3 群は、先に想定したように、

a: クロクシヒゲボタル *Cyphonocerus watarii* M.Satō

b~e: ヘリアカクシヒゲボタル *Cyphonocerus marginatus* Lewis

f : ウスグロクシヒゲボタル *Cyphonocerus ineleigans* Nakane

を対応しても、記載文等からの判断ではほぼ差し障りはないと思われる。

しかし、実際に、種の基準標本と比較した上の結果ではないことや、これら 3 種の種としての独立性が真に証明されたわけではないので、今後、生態的な観察や、DNA からのアプローチなども含め、さまざまな検証が必要になると思われる。本報文では、それらが明らかにされるまでの暫定的な措置として、大分県産をクロクシヒゲボタルとヘリアカクシヒゲボタルと見なし、徳島県産にウスグロクシヒゲボタルの名前を使用しておく。

傍証としては、大分県内の至近距離(熊群山と黒岳)で、区別可能な a: クロクシヒゲボタルと c: ヘリアカクシヒゲボタルが採集されているので、体色を除いて形態的にはほとんど差がないにもかかわらず、別種の可能性が高いと考えられる。

また、f の徳島産は、色彩的にはヘリアカクシヒゲボタルに似ているが、クロクシヒゲボタル以上に、さまざまな部位の比率が特異であることから、やはり別の種と考えた方がよいように判断される。ただ、ウスグロクシヒゲボタル本来の産地である三重や和歌山の個体群の特徴がハッキリしないこと、原記載では暗褐色の毛を装うと書かれていることから、あるいは四国産は、紀伊半島産とは多少の差があることも想定される。それらは実際に標本を検査することが出来たときに判断したい。

***Cyphonocerus* 属 3 種の分布**

以上、各種の原記載と、検討した 6 個体、文献上の記録、さらにはウェブ上の情報を加えて、推察を交えて作った *Cyphonocerus* 属 3 種の分布概念図が図 3 である。

このうち、クロクシヒゲボタルの分布については、佐賀県脊振山産は西田(2005)を、山口県下関市産と福岡県北九州市産はウェブページの情報を参考にした。

また、ヘリアカクシヒゲボタルの分布は、福岡県英彦山・障子岳・鷹巣山・犬ヶ岳、香春岳は高倉(1977)を、佐賀県九千部山は西田・廣川(1990)を参考にした。これらの地域の個体は、いずれも、全体に黒っぽい色彩であるとのコメントがある。

また、ウスグロクシヒゲボタルについては、原記載に書かれている *Mimune* の位置も和歌山県での具体的な産地も不明なので、県中央に印を付けておいた。

結局、山口県西部と、福岡・佐賀・大分などの北部にクロクシヒゲボタルが分布し、ほとんど同所、あるいはすぐ南隣りに、ヘリアカクシヒゲボタルの黒化型の A、さらに B が分布し、祖母山以南～熊本県南部には、体色も明るめでちゃんとヘリの赤いヘリアカクシヒゲボタルが分布するようである。ヘリアカクシヒゲボタルの四国の分布については情報が得られず不明である。

さらに、ウスグロクシヒゲボタルが四国東部と紀伊半島に分布すると考えられるが、詳細は不明である。今後資料を集積して解明する必要がある。

Cyphonocerus 属の

なお、文献情報も含めて本属3種の記録は全てで、はまったく記録されていない。本属の種は全て珍しく、採集される個体数が非常に少ないこともあるが、あるいは、は葉上など人目に付きやすい場所には出現しないのかもしれない。本属で最も普遍的なムネクリイロボタルについても、小俣(2006)は、「一夏に150頭以上の成虫を観察しても、雌1頭に出会えるかどうか難しい。板当沢林道で7年間観察していて(延べ観察数は500頭を越える)交尾している雌雄に出会ったのは2回だけである。雌は、落ち葉の下などに隠れているらしい。」と述べているので、幼虫から飼育するなどの方法でないと、雌を得るのはかなり難しいのではないかと思われる。本属の生態についてはまったくの未知なので、今後、を見つけることが出来れば、さまざまな興味深い事実が明らかになるかも知れない。

参考文献

- Kawashima, I., Suzuki, H. and M. Satô, 2003. A check-list of Japanese fireflies (Col., Lampyridae and Rhagophthalmidae). *Jpn. J. syst. Ent.*, 9(2): 241-261.
- Lewis, G., 1895. On the Dascillidae and Malacoderma Coleoptera of Japan. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (6), 16: 98-122.
- 中根猛彦 (1963) 原色昆虫大図鑑 II 甲虫編. 443pp. 北隆館.
- Nakane, T., 1967. On the genus *Cyphonocerus* Kiesenwetter in Japan and Formosa (Insecta, Coleoptera, Lampyridae). *Bull. Nat. Sci. Mus.*, 10(1): 7-9.
- 西田光康 (2005) 佐賀県産甲虫目録(未記録種を含む). 佐賀の昆虫, (41): 1-39.
- 西田光康・廣川典範 (1990) 1989・1990年に採集した脊振山系の甲虫. 佐賀の昆虫, (24): 205-217.
- 小俣軍平 (2006) (1) ムネクリイロボタル(*Cyphonocerus ruficollis*). 日本産ホタル 10種の生態研究, : 66-70, 板当沢ホタル調査団.
- 佐藤正孝 (1985) ホタル科, 原色日本甲虫図鑑(III), :121-124, 保育社.
- Satô, M., 1991. A new *Cyphonocerus* (Col., Lampyridae) from Japan. *Elytra, Tokyo*, 19(2): 191-193.
- 高倉康男 (1977) 福岡県のホタル上科. 生物福岡, (17): 6-13.
- クロクシヒゲボタルの分布の参考にしたウェブページ
- 日本ホタルの会 : 福岡県北九州市小倉南区 <http://www.nihon-hotaru.com/wiki/index.php>
- 豊田ホタルの里ミュージア : 山口県下関市豊田町
- http://www.hotaru-museum.jp/firefly_toyota/cyphonoceru%20watarii.html

- (いまさか・しょういち 〒830-0037 久留米市諏訪野町 1736-3)
- (ささき・しげみ 〒877-0003 大分県日田市上城内町 1-65)
- (みやけ・たけし 〒879-5511 大分県由布市挾間町古野 1046-17)

大分県のヘリアカクシヒゲボタル 図版1

1-1. ムネクリイロボタル
Cyphonocerus ruficollis
福岡県那珂川町産



1-2
ヘリアカ
ボタル
中根猛彦
(1963)
の図版
から
引用



1-3
ヘリアカ
クシヒゲ
ボタル
佐藤正孝
(1985)
の図版
から
引用

1-A. クロクシヒゲボタル ●
Cyphonocerus watarii
大分県由布市庄内町熊野山産



体長7.0mm
前胸長さ/幅=0.70
前胸幅1.8mm
上翅最大幅(2.75mm)は
上翅長の基部から
6/10付近
♂交尾器長1.4mm
 $x/y=0.46$
上翅の毛の色: 黒~黒褐色

1-B. ヘリアカクシヒゲボタル黒化
型A ○
Cyphonocerus marginatus
大分県九重町九酔深産



体長6.3mm
前胸長さ/幅=0.64
前胸幅1.8mm
上翅最大幅(2.7mm)
上翅長の基部から
6/10付近
♂交尾器長1.3mm
 $x/y=0.45$
上翅の毛の色: 淡黄色~褐色

大分県のヘリアカクシヒゲボタル 図版2



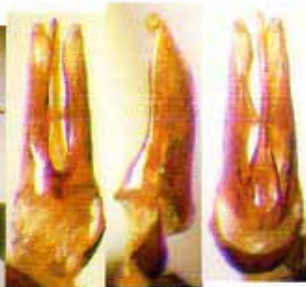
触角

2-C. ヘリアカクシヒゲボタル黒化型B
Cyphonocerus marginatus ○
大分県由布市黒岳産



ヘリは淡色

ヘリは淡色



♂交尾器背面 側面 腹面

体長6.4mm
前胸長さ/幅=0.64
前胸幅1.6mm

上翅最大幅(2.6mm)
上翅長の基部から
6.5/10付近

♂交尾器長1.4mm
x/y=0.49

上翅の毛の色:
淡黄色~褐色

2-E. ヘリアカクシヒゲボタル ◎
Cyphonocerus marginatus
大分県宇目町杉ヶ越産



触角



ヘリは広く黄褐色

ヘリは広く黄褐色



♂交尾器背面 側面 腹面

体長6.6mm
前胸長さ/幅=0.67
前胸幅1.9mm

上翅最大幅(2.7mm)
上翅長の基部から
6.5/10付近

♂交尾器長1.4mm
x/y=0.46

上翅の毛の色:
白色~淡褐色

2-F. ウスグロクシヒゲボタル □
Cyphonocerus inelegans
徳島県那賀町産



触角



ヘリは広く黄褐色



♂交尾器背面 側面 腹面

体長6.6mm
前胸長さ/幅=0.65
前胸幅1.9mm

上翅最大幅(2.75mm)
上翅長の基部から
7/10付近

♂交尾器長1.3mm
x/y=0.41

上翅の毛の色:
淡黄色~褐色

3. お知らせと連絡

(1) 今年は、こんな事に取り組みたいと思います

マドボタル属

- ・今坂さんとの研究による、この種の種分化の調査。
- ・幼虫の背板の斑紋変異について、理論上存在するはずの「2紋型の変異を持ったグル-プ」の存在が富士宮市の西白塚で昨年の夏にみつき、今年度に入りこれが山麓方面に広がっていることが分かりました。このグル-プの分布範囲の特定。
- ・同じく未発見の「6紋型の変異のグル-プ」の調査。
- ・2年前に蒔田さんによって初めて発見された幼虫の食餌についてこの種の幼虫が持っている消化酵素の解明。
- ・松井久明さんが昨年夏に発見した、山梨県笛吹市の幼虫の再調査。

ヒメボタル

- ・名古屋城外堀・静岡県富士宮市西白塚周辺のヒメボタルの生態研究。

スジグロボタル

- ・東伊豆町（皆越さん）・多摩市連光寺（三好さん他）でみつかったこの種の幼虫の背板斑紋変異の継続調査。
- ・キンクスジグロボタルの東日本での分布状況調査。

ゲンジボタル

- ・今坂さんの研究による、この種の種分化の調査研究。
- ・草桶秀夫先生・吾妻さん・根本さんによる茨城県におけるゲンジボタルの持ち込みによる現状の調査。
- ・幼虫の食餌について、天子の森キャンプ場の中村さんとの調査研究

以上が、昨年度からの継続調査・研究です。この他にこれまでの経過から、全国の皆さんの研究で「え？」・「え！！」とびっくりするような新たな発見が登場してくると思います。

(2) 寄付・カンパ

今年度が始まって早々、次の方々から多額のカンパを頂きました。謹んでご報告申しあげますと共に心から厚く御礼申し上げます。有り難うございました。

- | | |
|-----------------------|---------|
| ・東京都多摩市 市民環境会議 | 20,000円 |
| ・東京都八王子市 池の沢にほたるを増やす会 | 20,000円 |
| ・東京都小平市在住の蒔田和芳さん | 20,000円 |
| ・山梨県甲斐市在住の武藤秀夫さん | 10,000円 |