
ホタルのニュースレター

日本ホタルの会 2014 / 10

第 64 号

ほたる所感 2014

日本ホタルの会理事 後藤 洋一

今年ももう秋になり、時間の経つ早さを感じずにはられません、毎年、ほたるのシーズンは楽しみにしていますが、あっという間に過ぎ去ってしまいます。いま見逃したら一年待つことになる…。そんな想いもあり、初夏はなるべくいろんなところへホタルを探しに行っています。その成果もあり、一昨年くらいから、観察を続けている各地域では飛翔期間を予測できるようになってきました。

これを読んでいる皆さんも、そうして毎年楽しみにしている地域がある方も多いと思います。みなさんの地域で、今年のホタルはいかがだったでしょうか。ここでは、私が毎年観察を続けている場所のホタルの様子をお知らせしたいと思います。

私が毎年最初にホタルを見に行くのは、八王子と昭島市の間を流れる秋川の一部。ここは住宅の間を流れる太めの川に、さほど多くはないものの自然発生している場所です。八王子近辺ではかなり早く、5月末ごろにはピークを迎えます。私のホタルの時期のスタートでもあります。

(写真 1)。

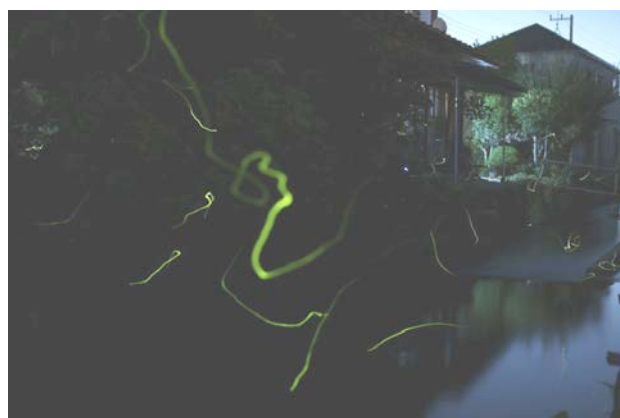


写真 1：2014/5/29 撮影“民家の間を流れる静かな川にゲンジボタルが舞う”
(SONY DSLR-A580 60 秒相当 ISO200 F2.8)

ここでの飛翔は例年とほとんど同じくらいのタイミングでした。ただ昨年より数が減っている印象ではあります。

次に、サマーランドの近くのスポット、山梨県甲府のゲンジボタルや埼玉でのヒメボタル、相模原のスポットと、点々と確認を続けました。(写真 2, 3)

どの場所も、例年と同じか若干遅めくらいの印象でした。が、ホタルのシーズンも

終わりになるころ、ちょうど七夕の時期には、場所を変わって、山間部へでかけています。やはり山間部は平地よりもホタルの発生が遅いです。平地のホタルチェックで、これまでと時期のズレはそれほどないことを確認していたのですが、こちらでは様子が変わってきました。

五日市の方の川では、毎年多数のホタルを楽しんでいるのですが、今年は例年よりも一週間から 10 日ほど遅い印象でした。また、山梨のヒメボタルも昨年より 1 週間は遅く発生していました。

(写真 4,5)



写真 2：2014/6/10 撮影 “八王子市のゲンジボタル” (SONY DSLR-A580 20 秒相当 ISO400 F2)



写真 3：2014/6/16 撮影 “山梨県甲府市のゲンジボタル” (SONY DSLR-A580 60 秒相当 ISO400 F2.8)



写真 4：2014/7/6 撮影 “東京都五日市のゲンジボタル” (SONY DSLR-A580 3 分相当 ISO400 F2)



写真 5：2014/7/13 撮影 “山梨県のヒメボタル” (SONY DSLR-A580 6 分相当 ISO400 F2)

これらの原因として考えられるのは、やはり今年の大雪。平地では溶けやすいため、あまり大きな影響はないようでしたが、山間部では長期間にわたり雪が残ったことでそこに住む動植物へ少なからず影響を与えているようです。(特に春先のスプリングエフェメラルは、雪が残っている場所とすででない場所で大きな差がでていました。)

みなさんが例年ご覧になっているホタル(ホタルに限らず他の植物や昆虫)は、いかがでしょうか。

今年は大雪だけでなく、大雨、猛暑…と自然災害が頻繁しています。これも温暖化の影響と考えられます。常に自然の動向を見守ることで、さりげない変化にも気づけるものです。温暖化の影響をどこまで少なくできるかは、やはり気付いた人の行動によります。「なにもしない…」ではなく、常に自然に目を向けることが大切です。

おまけですが、とある場所でヒメボタルを観察中にクロマドボタルのメスを発見。発光の写真が撮れましたのでここに紹介します。(写真 6)



写真 6：2014/7/16 撮影“山梨県にてヒメボタルのメスの発光”(マグライトによる弱い光を当てて撮影)

(ごとう よういち)

観 察 会 報 告

日本ホタルの会会員 臼井 美咲

2014年6月の下養沢でのホタル観察会にて、今年初めての待ちに待った大好きなホタルを観ることができ、とても嬉しかったです。ゆっくりと力強く輝きながら夜空へ舞っていく姿…いつ観てもホタルの美しい生命の輝きは、私たちに言葉では表現することができないほどのたくさんの感動をもたらしてくれると改めて感じました。そして、こんなにも美しいホタルたちが絶えないようにと、日々ホタルのことを研究し、環境を保全するために尽力している方々に心から感謝の気持ちでいっぱいです。

私自身も大学でホタルについて学び、育てる活動をし、ホタルの光の美しさを目に焼き付けてきました。しかし、社会人となってからはそのような機会はなく、ホタルについて学んだこと、見てきたことすべて自分自身のなかへ仕舞い込んでしまっていたような気がします。

今回、社会人になってから初めてホタルを観る機会をいただいたので、この感動を忘れず、これから私自身ももっとたくさんの人たちに今まで観てきたホタルの美しい生命の輝きを伝えていきたいです。ありがとうございました。

(うすい みさき)

ヘイケボタル

日本ホタルの会副会長 鈴木 浩文

ホタルに関する基礎知識を正確に、かつ平易に解説しました。
ホタル観察会などにて、ハンドブックとしてご活用ください。

はじめに

Luciola lateralis（ヘイケボタル）は 1860 年にロシア人のモチュルスキー（Motschulsky）によって記載されました。記載に使われた標本はロシア東部・中国東北部のダウリヤ産（サバイカルと沿アムール地域の旧称）のもので、シュレンク（Schrenck）より得たものであるということです。このホタルの分布域は広く、中国東北部から朝鮮半島、日本（北海道、本州、四国、九州）、東シベリア、サハリン、千島列島まで生息しています。日本ではよく知られたホタルですが、体の大きさ、光の強さ、光り方の見栄えなどゲンジボタルと対比され見劣りするためか、また、それを源氏平家の栄枯盛衰になぞらえてか、ヘイケボタルとよばれています。

形態

成虫は雌雄ともにゲンジボタルに良く似ていますが、体のサイズがゲンジボタル（雄で約 15mm，雌で約 18mm）よりやや小さく（雄で約 8mm，雌で約 10mm）、前胸背板は赤紅色でやや盛り上がり、中央には黒色の帯状の斑紋があります。この特徴はゲンジボタル（黒色の十文字の斑紋）と区別するのに有効ですが、帯状の斑紋の両側が膨らんだ菱形、逆に窪んだ逆菱形や丸い点状のものなどの変異もみられます。発光器もゲンジボタルと同じように、雄では腹側からみた5節と6節目に、雌では5節目にあり淡黄色ですが、雌腹部の発光器のない6節目はゲンジボタルと同じように赤紅色です。

幼虫もゲンジボタルとほぼ同じですが、終齢では体のサイズがゲンジボタル（伸びた状態で約 20～30mm）より小さめ（約 15～20mm）で、前胸部分の斑紋も成虫同様に黒褐色の帯状となり、ゲンジボタルでの十文字から菱形の模様と区別できるようになります。腹節には、先が二股に分かれた気管鰓が左右に付いており、8節目の背側に一対の発光器があります。幼虫の時期での雌雄の区別は難しいようです。

生息環境と生態

ヘイケボタルの分布域は広く、各地域で環境も異なっていますが、日本で見られる一般的な生息環境と生態について見てみます。幼虫はゲンジボタルと同様に水生生活をしていますが、流れのある清流よりは水田や小川、ため池、湿地などの止水域の方に棲んでいます。食性は、ゲンジボタルのようにカワニナに限定されることはなく、体サイズに見合った水生貝類一般で、貝類以外にもオタマジャクシやドジョウ、ミミズなどの死骸を食べていたとの報告もあり、雑食性が強いようです。関東地方での成虫の発生期は、ゲンジボタルよりやや遅れた6月下旬から7月下旬ころまでで、用水路を挟んで雑木林の山際と水田が接しているような場所では、ゲンジボタルとヘイケボタルが同時に見られる時期もあります。

生活史もゲンジボタルと類似しており、6月から7月に産み落とされた卵は約 20 日で孵化し、幼虫は水の中で貝類を食べて冬を越し、5月ころに上陸して土繭を作って蛹になり、6月ころから羽化してきます。一般に1年で羽化するようですが、ゲンジボタルのように中には2, 3年かかるものもいるようです。特に北海道産のものは数年かかって羽化しているようです。

光による雌雄の交信は、ゲンジボタルとは大分異なります。日没後、雄が葉に止まった状態で瞬きをするような不規則な光り方を始め、雌も葉に止まった状態で応答発光を始めます。やがて雄は飛びながら約 0.5 秒間隔でパルス状の光を発して雌を探し、雌の近くに止まります。すると雄は再び瞬きをするような発光を始め、雌がそれに応答する形で発光信号のやり取りを行い、やがて交尾に至ります。このような光による雌雄の交信様式は、沖縄に生息するキイロスジボタル、オキナワスジボタル、台湾の *Luciola ficta*、中国の *Luciola leii* が知られています。

地域間の遺伝的な差異

ゲンジボタルにおいては、中部山岳地帯を境にして雄が雌を探すときの発光間隔が異なっていることが知られています。種に特有の発光シグナルは雌雄の認識に重要ですので、発光間隔の異なった両者の間には遺伝的な差異が生じているのではないかという視点からミトコンドリア DNA の調査を行ったところ、やはり差異が認められました。では、ヘイケボタルではどうでしょうか。ヘイケボタルの雄が飛びながら雌を探しているときの発光間隔は、本州では約 0.5 秒ですが、北海道では約1秒と遅いことが知られています。そこでゲンジボタル同様にヘイケボタルのミトコンドリア DNA(CO II という遺伝子)を比較してみると、北海道から九州まで遺伝子の塩基差異は約 1.5 %で、ゲンジボタルの約 4%(本州から九州まで)に比べて低く、発光間隔の差異に対応した結果ではありませんでした。遺伝的な差異の程度は、比較している両者が分かれてから経過した時間を反映しますので、この結果は、ゲンジボタルが現在の陸塊の関東・関西に当たる領域で分化を遂げた後に、ヘイケボタルが現在の北海道から本州・四国・九州に当たる陸塊に分布を広げてきたと

いう分布拡散のシナリオを想像させてくれます。北海道での発光間隔の遅れや羽化まで要する年数の遅れは、寒冷地での生理的な順応なのかも知れません。

おわりに

ゲンジボタルの保護や復元活動、またその成功事例をよく耳にしますが、ヘイケボタルについてはどうでしょうか。ゲンジボタルへの手厚い保護活動の一方で、ヘイケボタルは危機的な状況に置かれているとの見方もあります。その背景には、近年の稲刈り前の落水時期の早まりや、合理化されたコンクリートの排水路などの圃場整備、減反政策による休耕田の放置による荒廃などがあり、ヘイケボタルの生活史と対応させてみると、越冬するまでの成長期間の短縮や蛹化場所の喪失など、生存に不都合な状況になってきています。

遺伝子分析においては、ゲンジボタルでは地域ごとの遺伝的な違いが明確になり、人為的な移入が遺伝子攪乱を招くという問題意識も高まってきていると思います。しかしながら、ヘイケボタルは北海道から九州まであまり違いがないので、地域に関係なくどこから持ち込んでも良いのだと思ってしまう人もいます。地域ごとの遺伝的な差異が無いということも、ゲンジボタルとの対峙において両者の分布拡散の歴史が見えてくるわけですから、差異がないということにも大きな意味があるわけです。今後、中国、朝鮮半島、東ロシア、サハリン、千島列島との関係解明が望まれるところです。

参考文献

ヘイケボタルについては、ゲンジボタル同様に古くから研究がなされ、数多くの書籍が出ています。代表的なものは、本ニュースレターの「ゲンジボタル(西日本編)」で挙げた文献に網羅されています。ここではヘイケボタルについての2編を紹介しておきます。

三石暉弥(1996)「ヘイケボタルー可憐な人里の昆虫ー」. ほおずき書籍
大場信義(2010)「田んぼの生きものたち ホタル」. 農山漁村文化協会

【書籍紹介】



坂田大輔 著(2014)『やさしい身近な自然観察図鑑』, いかだ社, 95 頁, ISBN-10: 4870514222.

当会理事後藤洋一氏の写真も掲載されている自然観察図鑑。散歩コースから公園、家の周りまで、身近な自然を観察するための一冊です。

ヘイケボタル まとめ

～東シベリア、サハリン、中国東北部、朝鮮半島、千島列島、北海道から九州まで広く分布～

ヘイケボタル（成虫）の特徴



上から見た成虫（撮影：鈴木）

成虫は、胸の紋が黒く太い帯状



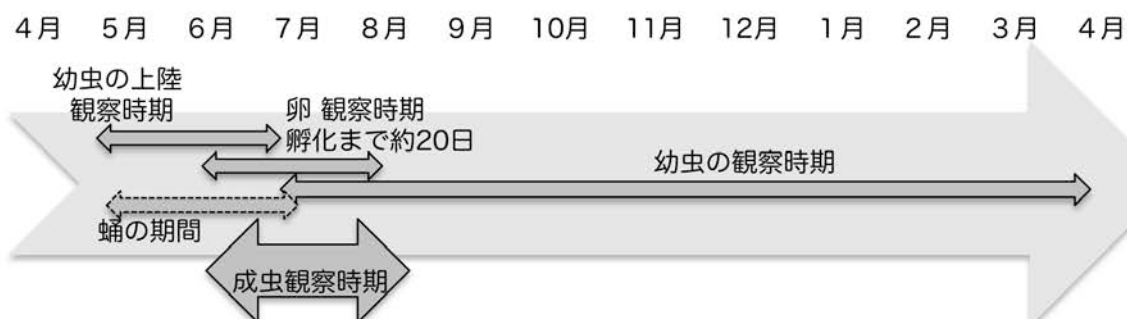
前から見た成虫（撮影：後藤）

比べてみましょう
『ゲンジボタル（右）』の胸の紋は
十字形やハート形。



ゲンジボタル
（撮影：古河）

ヘイケボタルの観察時期



⇔ で示した期間に、それぞれのステージのボタルを見ることができます。
各ステージの観察時期は、地方によって多少異なります。

ヘイケボタルの生息環境



千葉県（撮影：宇田川）

こんな場所を探してみよう



千葉県（撮影：宇田川）

オスは19時半頃から21時頃、
ゆっくり、フワフワと飛びます。

ヘイケボタルの生活史

成虫（撮影：宇田川）



水際のコケに
産み付けられた卵



（撮影：鈴木）

発光している卵
（撮影：鈴木）



（撮影：鈴木）

湿り気のある水田の
畔や水路壁に上陸し
蛹（サナギ）に
なります。



孵化直後の幼虫
（撮影：鈴木）



ここに示したものは一般的なものです。地域・個体によって様々な差異があります。
ちょっとした違いを探してみても面白いでしょう。

写真提供：鈴木浩文氏・宇田川弘康氏・古河義仁氏・後藤洋一氏
監修：日本ホタルの会理事

2013 年度日本ホテルの会業務報告

日本ホテルの会の 2013 年度活動状況について、次のとおり、報告します。

1. 会の体制

(1) 会員数

2013 年度期首の会員数は次のとおりとなっています。

年 度	法人会員	公的会員	個人会員	計
2013 年度期首	1	5	74	80
2013 年度期末	1	5	73	79

(2) 役員体制

2013 年度の役員は次のとおりです。2012 年度に改選し、2013 年度は任期2年目にあたります

名誉会長 矢島 稔

顧問 小西正泰(※)

会 長 本多和彦

副 会 長 鈴木浩文

理 事 川村善治、荻野 昭、小俣軍平、井上久彌、井上 務、古河義仁、
渋谷桂子、宇田川弘康、後藤洋一

会 計 井上久彌

監 査 井上 務、後藤洋一

事 務 局 井上久彌、井上 務、古河義仁、渋谷桂子、宇田川弘康、
後藤洋一、立田美枝子

※小西顧問は、2013 年 8 月に逝去され、その後顧問は空席となっています。

事務局業務は、事務局に会長と副会長を加えた体制で進めています。

2. 財政及び運営

(1) 財政

日本ホテルの会は、会員の皆様の会費によって運営されています。2013 年度の会費収入は、272,000 円となっています。これに利息等を加えた総収入は、275,453 円となっています。一方、支出は、ニュースレターの発行、シンポジウム等の講師謝礼、印刷費、通信費、会議費などで、375,604 円となり、単年度収支で 100,151 円の不足となりました。全体としては前期からの繰越金が 1,273,076 円あるため、直ちに問題とはなりません。会の活動を存続し、さらに活性化させていくには、収入の増を図る必要があります。不足が生じた原因としては、収入の

減(対前年度で 61,564 円の減)と支出の増(対前年度で 75,917 円の増)がありますが、会の活動を活性化するためには、支出を減らすことはできないと考えています。むしろ適切に予算を使い積極的に活動することが望まれます。財政的なバランスに配慮しつつ、財政余力があるうちに会の活動を活性化し、収入増へ繋げることが肝要と考えています。

今後も、健全な運営を意識しつつ、会の活動の活性化を積極的に進めていきます。

(2) 運営

当会の運営は、理事会及び事務局会議により行っています。

理事会 会の活動計画の決定、財政状況の確認など重要課題について審議しました。

2013 年 5 月 26 日

2013 年 8 月 30 日

2014 年 3 月 1 日

計 3 回開催

事務局会議 理事会で決定した活動計画を実施するとともに、ニュースレターの内容や講師派遣依頼への対応の検討など、会の具体的な運営を協議、決定しました。

2013 年 9 月 29 日

2013 年 11 月 4 日

計 2 回開催

3. 活動報告

主な活動として、会則に基づいて、ニュースレターの発行、ホームページによる情報発信、各種イベント開催、講師派遣を行っています。2013 年度は、神奈川県横須賀市西逸見(にしへみ)地区で観察会を実施。11 月には工学院大学との共催で第 20 回日本ホテルの会シンポジウムを開催いたしました。談話会は、3 月に地球環境パートナーシッププラザで開催しました。

(1) ニュースレターの発行

ホテルのニュースレター第 59 号、第 60 号、第 61 号を発行しました。

(2) ホームページによる情報発信

ホームページでは、当会の活動方針をはじめ、イベント案内など日本ホテルの会の情報を発信しています。現在、ホームページの内容についてリニューアルの検討を進めています。

2013 年度末までのアクセス数

374,000 件

(3) イベント活動

観察会 2013 年 6 月 22 日 横須賀市西逸見

シンポジウム 2013 年 11 月 16 日 第 20 回日本ホテルの会シンポジウム

会 場 工学院大学新宿キャンパス

日本ホタルの会・工学院大学共催

テーマ ホタルを通じて身近な自然を考えるーヒメボタルー

談話会

2014 年 3 月 1 日 地球環境パートナーシッププラザ

筑波大学井戸川直人氏から「暗殺者はいかにして女王となるのか」と題し、トゲアリの一時的な社会寄生について話題提供。

(4) 講師派遣

2013 年 3 月 9 日	埼玉県さいたま市緑区	講演
2013 年 6 月 13 日・14 日	島根県邑南町	講演
2013 年 6 月 16 日	神奈川県横須賀市	観察会講師

4. 2013 年度活動について

日本ホタルの会は、ホタルを里山の象徴と考え、ホタルの棲む豊かな環境を取り戻すという理念を発信するため、活動を続けています。

2013 年度につきましても、観察会、シンポジウム、談話会のイベントを開催し、当会の理念を発信しました。また、情報の発信では、ニュースレターの発行及びホームページによる情報提供を行っています。

2013 年度は、これまで都下が多かった観察会について、神奈川県で初めて開催しました。地域に出向くことで、その地域に在住する皆さんにホタルの観察を通じて、ホタルの美しさを感じるとともに、ホタルの移動の是非や多様性保全の考え方などについてお話できたと考えています。これまでも群馬県東吾妻町箱島地区や下部温泉、富士山麓など東京以外での観察会を実施したことがありますが、これらはいずれも起点を東京にして行ったもので、観察地周辺の方を対象としての実施は初めての試みです。こうした試みは、開催地での準備が重要となりますので、どこでもできるというものではありませんが、日本ホタルの会による観察会を希望する団体等があれば、スタッフの派遣は可能であると考えています。

また、第 20 回を迎えたシンポジウムでは、ヒメボタルをテーマとしこれもゲンジボタル・ヘイケボタルから少し離れた視点で開催しました。名古屋から「名古屋城外堀ヒメボタルを受け継ぐ者たち」の安田さんにお越しいただき、地域での活動の状況について素晴らしいお話をいただきました。ヒメボタルも身近な環境を考えるために重要な生きものであり、ゲンジ・ヘイケだけではないホタルの魅力、奥深さを感じていただきたいとの思いから実施したものです。ただ参加者が 20 数名と少なく、もっと多くの方々に聞いていただきたい内容であったので残念です。早めに準備し、様々な方法で周知するなど、当会の各イベントへの参加を促す工夫が必要と感じています。この点は、理事会でも課題として掲げられており、今後改善を図っていかねなければならないと考えています。



理事会等報告

6月21日理事会を開催し、7月6日の観察会の詳細について決定しました。

8月24日、9月27日に事務局会議を開催し、シンポジウムの開催概要を検討しました。

【第21回日本ホタルの会シンポジウム】

—ホタルを通じて身近な自然環境を考える—

国内移入種と保全活動の問題について

◇日時：2014年11月9日（日）13:30～16:30

◇場所：工学院大学 新宿校舎 高層棟28階 第1会議室

◇基調講演

『ホタルも棲める良い自然活動—上高地に移入されたゲンジボタルの事例と関連付けて—』

信州大学理学部特任教授 藤山静雄

◇パネルディスカッション

♪パネリスト：信州大学理学部藤山静雄特任教授、工学院大学工学部釜谷美則准教授、東京ホタル会議柴俊男議長・井上務副議長ほか

♪内容：ゲンジボタルが自生していなかった長野県の上高地（中部山岳国立公園の一部で国の文化財に指定）に、遺伝子の異なるホタル（西日本由来）が持ち込まれて発生しているため、環境省は駆除する方向を示しています。この方針をめぐり専門家と一般市民の間で繰り広げられている論争について、基調講演を基に、それぞれの立場からの討論を行います。皆様のご参加、お待ちしております。

◇共催：日本ホタルの会・工学院大学八王子キャンパスにほたるを飛ばす会

ホタルのニュースレター（第64号）

2014年 10月1日発行



日本ホタルの会

JAPAN FIREFLIES SOCIETY

編集 日本ホタルの会事務局

発行 本多 和彦

〒197-0011

東京都福生市福生487（日本ホタルの会事務局）

TEL&FAX：042-530-2111

e-mail：mail@nihon-hotaru.com

URL：http://www.nihon-hotaru.com

印刷 青森コロニー印刷

東京都中野区江原町2-6-2

TEL：03-5996-2761