

---

# ホタルのニュースレター

---

日本ホタルの会 2015 / 8 第 67 号

---

## 海 蛍

日本ホタルの会会員 小江 克典

### はじめに

ゲンジボタルやヘイケボタルに代表されるホタルの仲間は集落に近い場所に生息し、人々の生活と豊かな自然の共存を目指した里山づくりの象徴的存在になっています。また、子供たちはホタルの鑑賞を通じて夜の自然を体験するだけでなく、様々な好奇心を育んでいます。では、海ではどうでしょうか？沿岸は私たちの生活に密着し、時として大きな被害を受けてきました。この沿岸に棲む生き物たちを知るための一つの象徴として、私は海の蛍「ウミホタル」についてご紹介したいと思います。

江戸時代、伊能忠敬は海岸線を歩きながら、およそ 17 年の歳月をかけて日本全土の実測地図となる「大日本沿海輿地全図」を完成させたそうです。彼が歩いたであろう日本の海岸線の総延長は約 35,558km(国土交通省調べ)に達し、世界第 6 番目に長い海岸線です。さらに、その海洋環境は北海道から沖縄県まで南北約 3000 km、最深部約 10000m に達する伊豆・小笠原海溝を有しており、我が国は多様で豊かな海に恵まれた海洋国家と言えるでしょう。この豊かな海には、およそ 5 億 5 千万年前のカンブリア紀から脈々と生を繋いでいる「介形虫」と呼ばれる生物が生息しています。介形虫の中で最も有名な種が「ウミホタル」と呼ばれる、青く発光する大きさ 3mm 程度のミジンコに良く似た生物です。砂浜に生息しているため、ひょっとすると伊能忠敬も日本中を旅する傍ら日本酒を片手に、夜空の星と砂浜に打ち上げられたウミホタルの光を眺めながら、ひとときを過ごしたのではないかと想像してしまいます。

### ウミホタルにまつわる研究史

ウミホタル *Vargula hilgendorffii* (Müller 1890) は日本沿岸(三浦半島)でドイツ人教師 F. F. M. Hilgendorf によって採集され、1890 年に G. W. Müller によって *Cypridina hilgendorffii* という学名がつけられました。120 年以上も前に採集された小さな標本が今でもドイツ・ベルリンにあるフンボルト大学自然史博物館に保管されているそうです。

その後、1920 年に *Cypridina* から *Vargula* へ属名が変更されて現在の名称になりました。

記載から約 67 年後にウミホタルの発光システムについて解明されるようになり、1957 年にルシフェリンの結晶化、1966 年にルシフェリンの構造解明、1989 年に発光タンパク質の遺伝子が解明されました。これらの結果によって、ウミホタルの発光メカニズムの全容が明らかになりました。

## 形態

ウミホタルの成体は体長 3mm 程の大きさで、小さな二枚貝のような殻を持つ甲殻類（エビやカニなどを含む）の仲間です（図1）。



図1 ウミホタルの成体（スケールバー：1mm）

a) オス, b) メス, c) 発光しているメス

肉眼での雌雄の見分け方は困難ですが、抱卵の有無のほか、殻の形がメスの方がふっくらと丸く、オスよりも大きい点が特徴です。

ウミホタルの最も特徴的な形態は、上唇腺（じょうしんせん）と呼ばれる発光器官です。ウミホタルの発光器官は昆虫のホタルとは全く異っており、上唇腺は発光液を海水中に放出するための器官です。図1の c は、発光液を放出して発光している様子を示しています。この器官は海水中に発光液を放出する発光方法に最適化されており、発光基質ルシフェリンが蓄えられている袋から伸びる管と発光酵素ルシフェラーゼが蓄えられている袋から伸びる管が数本ずつ束ねられたような構造になっています。発光するときはルシフェリンやルシフェラーゼが蓄えられた袋の周りの筋肉を収縮させてそれぞれを海水中に放出させます。

ウミホタルは発光器官だけでなく、光を受け取るための器官もよく発達しており1対の複眼と1つのノープリウス眼があり、海中での月明かりにも反応します。複眼は昆虫の様な形状ではなくブドウのように黒い玉が房を形成し、その周りにレンズの役割をする透明な球が覆っています。人間の眼ように結像せず、敏感に光の強度と方向を知るための器官です。また、殻の内側に存在する受光器の受光効率を上げるため受光器周辺の殻厚は薄くより透明度が高くなっています。殻は非常に種特異的で、生態や食性などによってその形状は全く異なり、動物体の形態・機能・生理などの特徴を反映した多彩な構造になっています。このような高感度の眼や殻の構造は発光種だけでなく非発光種も有している種が多いことから、ウミホタルとその仲間の生態や行動は光環境と大きくかかわっていると予想できます。

ウミホタルの体は、透明な2枚の殻に包まれるように第1・2触角、大顎、小顎、胸部の第1・2・3胸肢（第4から第7附属肢）、腹部の尾叉（びさ）がそれぞれ左右一対の附属肢を持っています。第1・2触角は主に遊泳および歩脚として機能し、オスの第1触角には吸盤があり交配時にメスを保持するのに用います。また、第2触覚は遊

泳に使用するため大きな筋肉によって支えられています。大顎と小顎は食物の咀嚼と摂餌に用いており、多くのとげ状の突起が特徴的です。第1・2胸肢は歩脚として機能するほか、ウミホタルの第3胸肢は、背腔内の清掃肢として用いられ、特にメスは背腔内に産卵した卵をこの第3胸肢を用いて保育します。尾叉は種特異的な形状をしており、交接、穿孔、摂餌、遊泳、歩行など様々な行動に使用しています。

## 生息環境と生態

ウミホタルが棲む環境は、海底が砂もしくは砂泥の浅い沿岸に生息している。目安としてアマモなどが生えている環境を好む一方で、河口など淡水の流入がある汽水域を好まない傾向があります。日本沿岸では青森県浅虫から沖縄県波照間島まで生息が確認できていますが、下北半島から三陸海岸一帯および鹿島灘、遠州灘、土佐湾(室戸岬側)ではウミホタルが好むような環境があるのに生息を確認することができていません。この様な不連続でパッチ状の分布がなぜ生じているのかは今後の調査に期待するところです。また、近年、護岸工事や栈橋新設などが実施されたウミホタルの生息地において、ウミホタルの捕獲個体数が減少したり、代わりに同所的に生息する近縁種(図2)が増加したりするなどの事例が確認されています。この様に、ウミホタルの生息や分布には不明な点が多く残されており一つの繁殖場所が何らかの理由で破壊されたり、外部から人為的に遺伝子かく乱(他の生息地から持ってきたウミホタルを放流)されたりすることで遺伝的多様性に甚大な影響を与えると容易に予想することができます。



図2 ウミホタル近縁種メス  
スケールバー:1mm

ウミホタルは雌雄異体で有性生殖を行い、交接によって受精した卵は、殻内でしばらく保育された後に放出されます。ふ化した幼齢個体は直接発生(親と同じ形態でふ化して変態しない発生様式)であり、浮遊幼生期などの幼生型形質を示しません。この特長によって浮遊幼生期を持つエビやカニなどと比較すると海流や波などによってふ化したばかりの個体が拡散しにくいと考えられます。直接発生でふ化したばかりのウミホタルはA-5 齢と呼ばれ5回の脱皮成長を経て成熟します。その脱皮による成長過程をA-5、A-4、A-3、A-2、A-1 と表記し、A-1 からA に脱皮成長する際には性的二形によって殻の大きさは雌の方が雄よりも大きくなります。雌雄の判断はA-1 からでも可能ですが、肉眼では成体(A)に脱皮成長した個体でないと難しいかもしれません。ふ化から性成熟までに要する日数はおおよそ3ヶ月で、寿命は半年程とされますが、水温やエサの状況などによってこれらは大きく影響を受けます。ウミホタルだけでなくその仲間を含め、水温が高くなれば殻は小さくなり、性成熟までに要する期間は短くなる傾向があります。

ウミホタルもゲンジボタルやヘイケボタルのように、生物発光を用いた求愛行動を示しているのでしょうか？ウミホタルの求愛行動に関して、これまで明らかになっている研究によると、カリブ海に生息するウミホタルの仲間 11 種の多様な発光ディスプレイを観察し、これらの発光が雌雄の求愛・交尾行動を意味するのではないかと仮

説を提唱しています。一方、国内では、ウミホタルが螺旋模様の発光パターンを描くなど観察事例はありますが、発光の生物学的な意味に対する明確な答えは未だ得られていません。

## 採集用のワナの作り方と採集方法

ウミホタルを採集場所は、インターネットなどを用いて既にウミホタルの生息が確認できているところで採集すると簡単に採集できるかもしれません。近くに採集場所が見つからない場合には、底質が砂や砂泥になっている突堤、漁港、防波堤などはウミホタルを採集できる可能性があります。キスやカレイなどが釣れる場所はウミホタルが生息する環境が整っている場合が多いのでこのような場所を探すのも良いでしょう。ウミホタルは日中砂の中にいるため岩場や底質が岩や砂利、ヘドロ化しているところでは採集できる可能性は低いと思われます。また、潮干狩りができるような干潮時に底が露出する場所や淡水の流入がある場所なども採集できる可能性は低いでしょう。採集可能な時期は水温によって大きく影響を受け、目安として東京湾では4月から11月の水温が10℃以上になると採集できるようになり、水温が10℃を下回る12月から3月は採集できる個体数が減少します。

ウミホタルの採集は、夜間にエサを用いて集める方法が最も効果的です。採集用のワナはインスタントコーヒーの空きビンなど身近に手に入るもので簡単に作製することができます(図3)。

①プラスチックや金属性のフタが付いたビンを用意し、フタに直径5mm程度の穴を10から20程開けます。穴の直径が大きすぎるとカニや小さな魚、貝などが入ってしまいウミホタルの収率が低下します。

②10m程度のヒモを穴の開いたビンに取り付けます。

③茶こし袋などのメッシュで包んだエサ(レバー、魚など)を上記で作製したビンに入れます。

④エサの入ったワナを海の中に投げ入れて約30分間放置した後にワナを回収します。ビンの中の海水ごと金魚アミにあけた時、青く光った液体が確認できればウミホタルは採集できています。あらかじめ海水を入れておいたバケツに金魚アミの中に入っているウミホタルを移します。

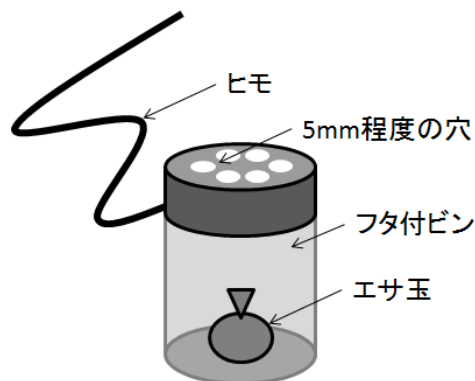


図3 ウミホタルを採集するためのワナ

## 採集する際の注意

ウミホタルの採集は、夜間に足場の悪い海で実施するため、海への落水、事故などには特に注意が必要です。できるだけ明るいうちに採集場所を下見して危険な箇所をあらかじめチェックし、足場の悪い場合はライフジャケットの着用などが望まれます。特に、防波堤は落水時に海から這い上がってこられるハシゴや階段が設置され

ていない場合が多く、万が一に備えた下見と備えが必要です。

## 飼育方法

ウミホタルはとても簡単に飼育することができます。ウミホタルを採集した近くの砂浜から砂も一緒に持ち帰り、10 リットル以上の海水が入るバケツや水槽に砂と海水を入れて飼育します(金魚飼育用の砂利は不可)。水流ポンプなどで海水を浄化する装置でなくとも、スポンジフィルターと呼ばれるエアレーションを用いた浄化方法で十分です。飼育用の海水は人工海水などを塩分 3.5%に調整して利用することができます。海水は蒸発によって塩濃度が高くなるため、時々、ボーメ計と呼ばれる比重形によって濃度を確認すると良いでしょう。食べ残したエサを回収しやすいため「煮干」や「ちくわ」をエサとして数日に1度の割合で与えます。

## 地域間の遺伝的な差異

海洋生物は海を介して生息域が広がっているため、島しょなど地理的に分断された陸上生物よりも遺伝的多様性が低いと思われるかもしれませんが、ゲンジボタルやヘイケボタルは地域間の遺伝的な差異が明らかになっていますが、ウミホタルについてはどうでしょうか？ウミホタルの地域間の遺伝的な違いを明らかにするため、1997 年から2004 年にかけて青森県から沖縄県沿岸 367 地点で採集調査を行い、その内 47 地点(303 個体)から採集したウミホタルのミトコンドリア DNA に含まれるチトクローム b 遺伝子(塩基配列 1143bp)について遺伝的多型の解析を行いました。この解析の結果、日本沿岸に生息するウミホタルは、5つの大きな遺伝子集団を形成することが明らかになりました。この5つの大きな遺伝子集団は、i)竹富島・西表島と波照間島の集団(石西礁湖)、ii)宮古島の集団、iii)沖縄本島の集団、iv)奄美大島の集団、v)本州・四国・九州の集団に分けることができます。最も広範囲に分布する遺伝子集団は、v)本州・四国・九州の集団であり、鹿児島県種子島から青森県浅虫まで生息するウミホタルを含んでいました。このように、ウミホタルの遺伝的多様性は、トカラ海峡(トカラギャップまたは渡瀬線)を境にして、南側では大きな島ごとに固有の集団を形成しているのに対し、北側では、本州・四国・九州の広範囲に生息するウミホタルが一つの集団を形成していることが明らかになりました。ウミホタルの遺伝的多様性において、南西諸島の島々とトカラギャップが重要な役割を果たしていることが示唆されています。これらの結果は Ogoh and Ohmiya(2005)に図などを示しながら詳しく掲載されています。(http://mbe.oxfordjournals.org/content/22/7/1543.full)

日本沿岸に生息するウミホタルは、なぜこのような遺伝的多様性を有しているのでしょうか？日本に生息する陸生生物の多くは、およそ1 万年の最終氷期後の日本列島の形成も列島が形成される前に侵入したと考えられています。例えば、ヒトは約 7 万年前、メダカは約 70 万年前に移入してきたと考えられています。一方で、海洋に生息する生物は、海を介した分散が可能であるため、移入や分散に関する情報は、人

為的移入を除くと少なく、明確ではありませんでした。しかし、ウミホタルのmtDNA遺伝子を用いた解析から(i)竹富島・西表島と波照間島の集団、ii)宮古島の集団、iii)沖縄本島の集団は約1万年前に起こった南西諸島の形成との関係を予想しています。つまり、島の形成によって生殖隔離が生じたと考えることができるのです。さらに、これら南西諸島の3つの集団とv)本州・四国・九州の集団はトカラギャップと呼ばれる悪石島と小宝島の間を流れる黒潮海流によって大きく分離されていると予想しています。ウミホタルのライフサイクルでは浮遊幼生期がないため、海流による拡散が困難である点が地域的な遺伝子集団の形成の要因の一つとして考えられています。



図4 千葉県館山市北条海岸にある栈橋  
橋脚だけ残った北条栈橋跡(左)と  
新しく作られた館山夕日栈橋(右)

## おわりに

海洋生物は様々な「かたち」で私たちの生活に密接に関係しています。特に、水産有用魚種などは食品として私たちと深く関わっています。一方で、Mora ら(2011 年)の研究結果によると、未だ 90%以上の海洋生物が未同定であるとの試算もあり、海洋生物の多くは未だ謎に包まれたままです。種の同定だけでなく、ライフサイクルについても良く分かっていません。例えば、2002 年にクロマグロ、2010 年にニホンウナギの完全養殖に成功していますが、イセエビの完全養殖にはまだ成功していません。イセエビはフィロゾーマ幼生という親エビとは全く形が異なる浮遊幼生期を持ち、ある研究では黒潮流に流されながら4年間で親エビに成長するそうですが、幼生期は何を食べているのか？どこまで流されているのか？どのようにして日本沿岸まで戻ってくるのか？など明らかになっていないようです。ウミホタルに関しても、発光シグナルを用いた求愛行動が観察されていないだけでなく、青森県下北半島東岸から千葉県九十九里浜までの海域においてウミホタルの生息が確認されていないなどの課題が残されています。また、千葉県館山市において、かつて「北条栈橋」と呼ばれた木造(橋脚はコンクリート製)の栈橋があった頃は、数多くのウミホタルの生息が確認されたが、「館山夕日栈橋」と呼ばれる立派な栈橋が完成した頃からウミホタルの生息をほとんど確認することができなくなっています(図4)。新栈橋との因果関係は明らかではないが、人為的な環境の変化に伴って海の中に棲む小さな生物の生息環境は大きく影響を受けていることもまた一つの事実であると感じています。生物発光の観察を通じて、自然の大きさだけでなく、非常にもろい面も感じてほしいと願っています。

## 参考文献

ウミホタルに関する書籍はホタルと比べるととても少ないですが、2 編の書籍をご紹介します。読み物として楽しんでいただけたと思います。

池谷仙之、阿部勝巳(1996)「太古の海の記憶—オストラコーダの自然史」東京大学出版会

阿部勝巳(1994)「海蛍の光—地球生物学にむけて」筑摩書房



## 観察会報告



松本市庄内北公園でのホタル観察会—土地区画整理事業による公園水路の事例—

日本ホタルの会副会長 鈴木浩文

2015 年 6 月 27 日(土)に長野県松本市の庄内北公園にてホタルの観察会を行いました。ここは土地区画整理に伴い造成された公園で、都市開発される以前に現地にいたヘイケボタルを、その水路の泥・植物・ホタルの幼虫を含む各種小動物をまるごと公園予定地に移植して(2003 年)、それ以後一度もホタルを移植することなく、現在では最盛期で一日 1000 匹を観察できるほどになっています。この事例は、「ホタルも棲める良い自然活動」として昨年度のシンポジウムで信州大学の藤山先生にご講演頂きました。「ホタルも棲める」とは、ホタルを増やすという目的ではなく、ホタルも棲める松本の原風景に近い形の環境を整えるということです。日本ホタルの会の考えとも一致するところですので、今回の観察会を企画しました。

現場は松本駅から2km 程度のところにある 40m 四方の小さな公園で、周辺には



写真1 公園内から見た水路域の外観。

公園の四辺の一边に沿う形で 40m ほどの水路がある。明かり避けのために手前をヨシズで覆っている。

写真2 水路の取水口。

写真の奥側は道路で、ヨシズで覆っている。道路に沿って用水路が流れており、そこから取水している。



写真3 水路上流側のからみた様子、  
:右手が公園側。水路の中央部付近に浮島がある。

写真4 水路下流側からみた様子、  
:取水口付近は、ヤナギで覆われている。写真右手には、道路を挟んで商業施設が立ち並ぶ。

写真5 観察会開始前の様子、:40m 四方の公園で、東屋やブランコ、滑り台などの遊具がある。観察会の開始前には、紙芝居も催された。

住宅や地域の集会施設、大きなショッピングセンターがあり、ホテルを見れるようなところではありませんでした。水路は公園の四辺の一边に沿う形で 40m ほどあり、幅は 1m 足らずで、水源は公園の横を流れる用水路から引き入れ、そのまま流れ出る形で、動力は用いていません。冬場に水が枯れるということはないとのことでした。水路は直線的ですが、流速は遅く、浮島もあり、コンクリート張りにはしていません。水路周りには松本固有の植物を含め 70 種ほどが生育し、ヤナギなどの高・低木が植されています。ホテルの観察時期には、水路の周囲をヨシズで覆い、道路の街灯も消してもらっていました。

この公園の水路は、「庄内ほたと水辺の会」の方々が管理をしており、管理作業のほか、ホテルの発生記録、学習会、観察会などの活動を行っています。この会のモットーは、1) 地元のほたるを残し、ほたる「も」すめる良い自然環境を維持しよう。2) 手に触れられる自然の水辺を、未来に残そう。3) ほたるを通して自然に関する市民教育の場にしよう。4) 地域の人へ輪を広げ、子供からお年寄りまで楽しめる場にしよう。の4点です。水路には、子供が入って遊ぶこともできますし、観察会の現場でも、子供がホテルを手にとって観察できるように、透明のプラスチックコップを渡しています。この日は約 100 名の親子が訪れ、ホテルの紙芝居も催されました。また、来場者

には、必ずこの水路のホタルの由来と、ホタルも棲める環境作りに関する資料を配り、この活動への理解と啓発を促しています。

では、ホタルも棲める良い自然環境を作り出そうとすると、どのようなことになるのでしょうか。ここが、今回の観察会のポイントになります。土地区画整理事業などによってホタルが生息していたところがなくなってしまうので、ホタルとその環境を保全しようという運動が起こります。行政と住民との間で話し合いが持たれ、現在では開発と自然保護が真っ向から対立することはなく、両者合意で公園に水路を作ることになります。しかし、業者から行政に上がってくる図面では、多自然型工法とはいっても、コンクリート張りできれいに護岸され、庭石がほどよく配置されて、草刈などの管理が行き届くように設計されています。このため、現場に重機が入った時点では手遅れで、大変きれいで立派な公園ができたけれども、こんなはずではなかったのではということになります。今回の微小生態系をそのまま移植するというアイデアも、まず行政の担当官と建設業者に理解してもらわなければなりません。試験研究的な実験は可能でも、土地区画整理での公園整備となると、担当官は前例通りの無難な施策を取ります。しかも、後からの工事変更は、事実上不可能です。行政側の理解がなければ何事も進まないわけですから、辛抱強く説得していくほかありません。

このハードルを越えても、問題は起こります。水辺には草むらや木があり、暗がりがあり、湿気があり、水の中には貝や小動物がいるようなホタルも棲める環境作りを目指そうとすると、周辺住民は、見た目には草がぼうぼうで人の管理がなされていない、という印象を持ちます。そうすると、草を刈ってくれ、木を切ってくれ、街灯を付けてくれという苦情が行政に行きます。周辺住民にとっては、ホタルは出ても良いけれども、蚊や虫が出ては困るというわけです。ホタルを出すのなら、もっと山奥でやってくれと。治安の悪化やゴミ投棄の懸念もあります。このような問題は、環境作りの技術的な側面ではなく、人間の相互理解の問題になります。

今回の観察会では、この辺の事情をお伺いしました。行政と区画整理組合との対応に当たっては、やはり、辛抱強く説得していくほかないということでした。当時の担当官は、たまたま自然環境に関心のある方で、異動の際には、この取り組みの趣旨を文書で残してくれたそうです。また、微小生態系の移植後のホタルが出始めた時期には、本整備をするに当たって、ホタル水路も新しく作り直すという図面が出来上がっていたそうですが、これも元の水路を残す形で進めるよう説得に当たったそうです。その際には、「草ぼうぼうのホタルも棲める自然環境作りは、先生の趣味でしょう」という行政からの声もあり、これを説得していくだけの裏づけも必要だったと推察されます。「最初に理解のある担当官に当たらなかったら、だめだったかもしれない」という、上篠事務局長からの声も頂きました。

また、公園整備後の周辺住民との関係についても、辛抱強く説得していくほかないということでした。観察会を行い、子供が毎日でも遊びに来るような実績をつくり、都市開発された中にこのような自然環境を残していくことの意義を、庄内ほとりと水辺の会のモットーとして、絶えず学習会や観察会を通して訴え続けているということです。いずれにしても、この水路のファンを増やしていくことが大切であると。何事も、

実績を伴った地道な努力が必要ということです。

私が大変気に入っている東京都日野市大字川辺堀之内地区は、現在、土地区画整理で大きく変わりつつあります。青写真は50年ほど前に出来上がっており、住民との意見交換も行われているわけですが、工事が始まって初めて、「こんなことになってしまうのか」という様子です。しかし、出来上がってしまえば、全て昔のこととなります。一般に、ホタルも棲める良い自然環境を残していくことの意義を、それを認識できない人たちに伝えることは、非常に難しいです。なぜならば、「心がなごむ」とか「ほっとする空間」などの表現はありますが、幼少期にその実体験を持っていない人たちに分かりやすく説明することが難しいからです。日本ホタルの会の存在意義の一つは、この領域に尽力することにあると思います。新興される住宅地で生まれ育った子供たちにとっては、そこが彼らのふるさとなるわけですから。

庄内ほたと水辺の会のホームページ <http://syounai-hotaru.jimdo.com/>

## 観察会に参加して

日本ホタルの会会員 大津順子

6月27日(土)日本ホタルの会の観察会に参加しました。

今年の会場は、長野県松本市内にある庄内北公園です。この場所は、去年のシンポジウムで藤山静雄先生が、区画整理によりなくなってしまう水路をホタルを含めた自然環境を土ごと新たな場所に引っ越したとお話してくださった場所です。その水路は、滑り台とブランコだけあるような小さな公園の片隅に作られていました。公園の周りは、大型ショッピングセンターや民家、街灯もあるような場所です。

観察会の前に、藤山先生や『庄内ほたと水辺の会』の方々からいろいろなお話を聞くことが出来ました。藤山先生からは、自然環境というのは手をかけすぎてはいけないということ。水辺の会の方からは、水路を移転する際に、行政の方と意見の食い違いがたくさんあり苦労が多かったことを教えていただきました。

日が暮れるといよいよ観察会です。水路の周りには街灯があり、すぐ脇の道を車も通るので、水辺の会の方々により水路の周りにはよしずがかけられています。また、観察会が開催されている期間は、小さいお子さんが安全に観察できるようにと簡易的な柵も備えられていました。ホタルが光り出すまでは、水辺の会の方々が紙芝居を読んで下さいました。この日は、「ホタルの数より子どもの数のほうが多かったね」とのことでしたが、ホタルの光を見つけると子どもたちは大喜びです。そっと触れば大丈夫とのことでしたので、手に乗せてみたり、プラカップの中で動く様子を観察したりとみんな大満足の様子でした。

水辺の会の方々のご苦労も多いことと思われませんが、たくさんの人を笑顔に出来るこのすばらしい活動が、ぜひ末長く続いていかれることを心より応援したいと思いました。

## 観察会に参加して

日本ホタルの会会員 I・T

講義を聴いていて、藤山先生と上篠女史の熱い思いが伝わってきました。大型商業施設のすぐそばでホタルが発生していること自体驚きで、百聞は一見にしかずでした。地元住民の熱意が行政を動かした典型的な事例です。工事途中の設計変更は、事前の調査不足が指摘されるので、役所が最も嫌う事です。庄内の原風景を残した形の都市公園の整備手法は、公園設計のあり方に一石を投じていると思います。特に造園コンサルタントや造園業者の方には是非見学してもらいたいと強く思いました。今回の観察会で、自分がいま取り組んでいる休耕田のヘイケボタルの再生に有効なヒントを頂きました。



### 電子メールアドレス登録のお願い

会員の皆様へのサービス向上のため電子メールアドレスのご登録をお願い致しております。件名「メールアドレス登録」、本文に御氏名と住所をご記入のうえ送信お願い致します。

mail@nihon-hotaru.com

(※nihon と hotaru の間はハイフン (半角マイナス) になります。)

### 日本ホタルの会フェイスブックページのお知らせ

URL:<http://on.fb.me/1DONDgN>

コミュニティを通じた情報交換が可能です。

---

ホタルのニュースレター (第67号)

2015年 8月20日発行

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



日本ホタルの会

JAPAN FIREFLIES SOCIETY