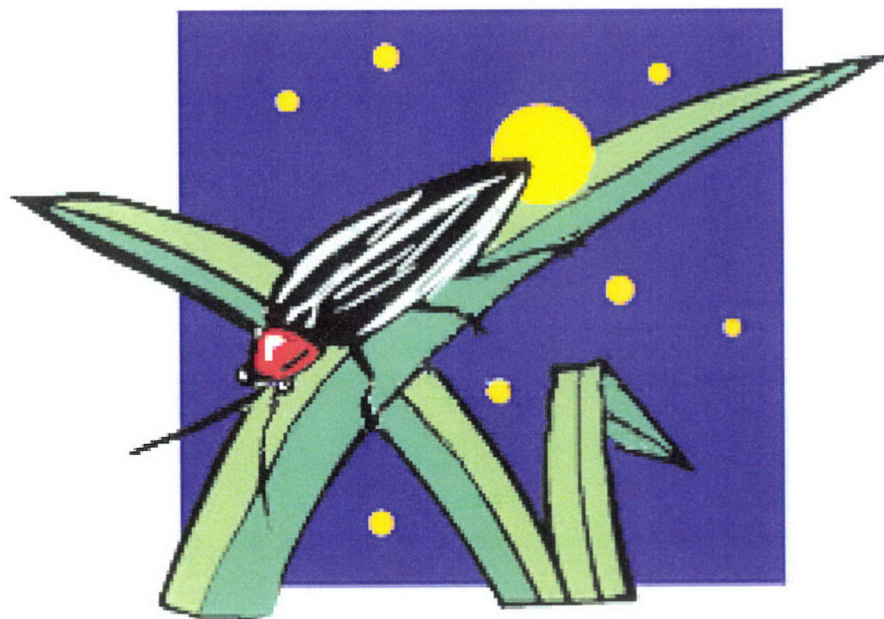


ホタル環境調査報告書



2003年3月  
桂川・相模川流域協議会

## 環境調査事業（ホタル調査）

### 事業の目的

- ① 身近な生活環境を自分自身の目や足を使って認識すること
- ② 近代化によって反転させられた美意識や景観基準をあらためて問いなおすこと
- ③ より多くの人にこれからの流域のありかたについて考えてもらうきっかけを与えること

その具体的な取り組みの第一歩として、日本で名の知られた生き物としてトップクラスのホタルを選定し、誰もがわかりやすく参加しやすいようにした。ホタルに気づいて、それからあらためて川や水辺を見て想いを新たにしてもらうことで、流域の環境保全活動につながる可能性がある。

### 事業の内容

#### ① 学習会

平成14年12月1日(土) 14:00~16:30 八王子市民会館 第8会議室にて、ホタル研究の第一人者である大場信義氏（理学博士・横須賀市自然・人文博物館主任学芸員）を講師に招き、学習会「ホタル学の初歩から最新の研究成果まで」を開催した。募集は、ちらしを作成し、会員には送付し、非会員にも公開(参加無料)とし、ホームページにも掲載した。参加者は29名でした。

<詳細は後述>

#### ② 観察会

協議会の市民会員、市民団体会員、事業者団体会員、行政会員のご協力により、6ヶ所での観察会に参加させて戴いた。流域各地で実施されているホタル観察会の情報を収集・整理した。その内、広報可能な6ヶ所については、ちらしを作成し、会員には総会で配布し、ホームページに掲載し、非会員にも公開とした。参加者は117名でした。 <詳細は後述>

#### ③ 事業担当会議

- ・ 第1回 平成14年11月2日(土) 10:30~12:00 サン・エールさがみはら 第1会議室

(1)学習会の具体的な進行・役割 (2)今年度の報告書 (3)来年度の事業内容の具体化

<出席者 12名>

- ・ 第2回 平成15年2月8日(土) 10:30~12:00 相模湖交流センター レッスン室

(1)来年度の事業計画(内容の具体化) (2)その他(学習会の感想・反省など)

<出席者 14名>

### 事業の成果

研究機関、市民団体等の連携により、市民参加型環境調査事業として、桂川・相模川流域でのホタルの生息調査を今年度よりスタートする事が決定しましたが、ゲンジボタルの成虫の見られる時期が5月下旬~7月上旬であり、今年度の定期総会が6月1日という事で、時間的余裕がなかったため、今年度は、学習会を行ない、実際の調査の準備期間とし、生息調査は行なわず、来年度から実施する予定で進めてきた。また、任意参加という形で、流域での観察会に参加してきた。

事業の目的に対し、観察会参加により一定の成果は得られたと考えるが、「より多くの人に」という点では、物足りなさを感じる。場所を特定したデータを公表するとホタルがなくなってしまう可能性があり、一般に公開するには注意が必要など積極的な広報が難しい側面もある。今後、成果を得るためには各地で取り組んでおられる団体との連携が必要不可欠と考える。その準備が十分にできたかと問われると、流域 25 市町村の内、1/3 程度である。(記録：松川義彦)



No.2 ホタルの光を追っていくと2匹のホタルが



No.2 子供の手にホタルをのせ記念撮影

#### 「ホタル観察会2002」 実施会場一覧

No.	実施会場	集合場所	実施日	時間	主催団体 (行事・事業名)
1	<神奈川県> 平塚市	土屋霊園	6月1日(土)	17:30 ～ 20:00	平塚の自然を守る会
2	<神奈川県> 相模原市磯部 鳩川・縄文の谷戸	実施会場に直接集合 JR 相模線下溝駅 から徒歩約15分	6月2日(日)	20:00 ～ 21:00	鳩川・縄文の谷戸の会
3	<神奈川県> 座間市 県立座間 谷戸山公園	実施会場に直接集合 (「里山体験館」前に集合) 小田急小田原線座間駅 東口より徒歩約10分	6月8日(土)	19:00 ～ 20:30	神奈川県自然観察指導員 連絡会
4	<神奈川県> 相模原市 道保川公園	相模原市総合学習センター 講義後、バスで道保川公園へ移動	6月11日(火)	18:15 ～ 21:00	相模原の環境を よくする会 (ホタル教室) 事務局：相模原市 環境対策課内
5	<神奈川県> 津久井郡城山町 城北穴川地区	(城北穴川地区ホタルの里) JR 横浜線・相模線・京王相模原線 橋本駅北口より法政大学行バス 円林寺前下車徒歩12分	6月22日(土)	19:30 ～ 21:00	城北・里山まつり 実行委員会 (第3回城山・里山 まつり) 事務局：城北センター内
6	<山梨県> 都留市小杉山 高川・ホタルの郷	富士急行線 田野倉駅 (尾県郷土資料館)	6月29日(土)	11:15 ～ 20:30	桂川・相模川流域協議会 (第14回ツアー& ウォッチング) 桂川をきれいにする会

## 平塚地区蛍観察

### ・始めに

平塚の郊外、土屋に残る谷戸に蛍が棲息している。

武家社会を築いた鎌倉時代の直前、三浦半島を根城としていた三浦一族から岐かれた岡崎・土屋の一族が盤踞していた。源頼朝挙兵の時から、真鶴の土肥一族と共に参加、鎌倉幕府成立の協力者であった。当時は今の平塚市街地に較べて、谷戸の田畑を所有したこの土屋地区の方が余程豊かであった。その地が今残された数少ない自然の領域の一つで蛍が棲息している。

### ・事前調査

観察会前、5月29日事前調査を実施、三川一秋氏と平塚の自然を守る会の4名で、蛍が棲息するであろう地に夕刻5時頃より現地に入った。三川氏の指導のもと5箇所ほど観て廻った。途中作業を終え引き揚げる農家の人に蛍の状況を聞く。農地の区画整理後殆どの箇所で見ることが出来ない。アスファルト農業路、コンクリート用水路、そして周辺の森は整理されてしまっている。

三川氏は嘆きながら、カワニナはいるがこれでは蛍の棲息は期待できない。水路を元の粘土そのもので造り、適当な落ち葉とセリ等がなければ駄目だと呟いた。

10年程前には、田植前、農家が田起こしをし、乍ら水路に手を入れ、この周囲の自然が全ての生き物にとって成長し易い環境が造られてきた。

最後に廻った谷戸では、下流側の全体の約2/3は田に水張りがしてあり、一部には苗が育っていた。しかし上流側の約1/3は放置され、農地が荒地に変わり葎が一面に蔓延り、土は乾燥したままであった。この状況が進むと蛍の棲息地が狭まるばかりだ。

そして、ここでの調査中に農家の人が谷戸の奥の一隅で、湧水をペットボトルに二本詰め込んでいた。一同何をするのでですかと問うと、これで朝コーヒーを淹れると美味しいですよ、又夜ウイスキーの水割りをすると何とも言えない美味しいものが飲めますよと謂う。一同啞然として、これが蛍の素だと思い、こっちは水は甘いぞの歌を思い出す。またここには源氏蛍だけでなく平家蛍も出ることを教えてくれた。

### ・観察会

平塚の自然を守る会では毎年6月中頃子供たちに呼び掛け、蛍観察会を催してきた。今年は6月1日に実施し、約30名の参加があった。夕刻土屋霊園に集合、午後8時まで観察の予定である。蛍の出現は早くても7時過ぎである。その間、夏の渡り鳥のアオバズクとその鳴き声を聴き、山地を散策しながら野草や夕映えのする箱根、富士、丹沢等を眺め、谷戸に降る。まだ薄明るい中、蛙の鳴き声を聴き、その種類を聴き分ける。

蛙はトノサマガエル、アカガエル、ウシガエル、など私にとっては全て同じに聴こえていたものが、説明を受けて聴き分けることが出来た。自然を相手に楽しく時を過ごすことが出来た。

蛍は暮れなずむ夕闇の中、離れた山麓の林叢の下から一つ二つ点状に明かりが見え始める。続いて糸を引くように点滅しながら飛んでいる蛍が増してくる。恐らく10~20匹であろう群れが見える。このようになると、あっちもこっちも現れてくる。見飽きることがない。確かに幽玄の世界である。かそけき光の絵画を観ているようである。

作家の司馬遼太郎氏は、「日本人は後世を意識することが薄いらしい。そういう鈍感さを野蛮人であるとする定義が古い中国にあった。後世を意識するのが文明人だ」といつている。

真に困るのは、観察会に来て楽しく賑わうのは仕方がないとしても、田植えの終えたばかりの田の中に飛び込んだり、虫取り網を振り回したり、虫籠を持って蛍を探ったりしているのは、自分だけが、或いは自分達だけが満足することである。後世のことより翌日観察に来る人や田植えを終えた農家にとっても大変迷惑なことである。公德心の欠けてしまった人がいることが残念でならない。勿論ごく一部の人であって、多くの人は馴れない夜道を、蛍の飛び交う幽玄の空間に浸って満足し、肅々と帰っていった。

## ・平家蛍

平家蛍の確認に3回目の観察を7月7日に実施。天内康夫氏、三川一秋氏に自然を守る会2名の計4名が参加、土屋の谷戸と自然緑地公園他の三ヶ所で観察した。自然緑地公園では立ち木に約4メートルの高さまで飛び交っていて、なんともいえない空間を醸し出している。雑木林の足元は湿地帯になっていて、中程に水の流れのような所もあった。平家蛍の棲息する自然の生態系が確保されていることが分かった。

## ・県立五嶺ヶ台高校の蛍研究について

8月6日、長年蛍調査を実施している五嶺ヶ台高校堀尾吉晴教諭を訪問、蛍の研究を発表された冊子の内容について伺う。

堀尾教諭の説明趣旨を簡単に記述すると下記ようになる。

1. 源氏蛍、平家蛍が共棲するところはある。但し期間はずれがある。平均して両方とも数は減ってきた。
2. 大磯、二宮は場所により畦が狭くて入りにくい。観察会は薦められない。
3. 農家が田起こしをし、畦や淵を作ることで蛍も生存している。

自然の養分の分け前とカワニナが育つ環境であれば、蛍もこれを喰んで成長する。人間の手入れも必要である。その意味で里山は人と生物の共生の源であって、そこに湧水があれば自然と蛍は育つ。

研究冊子を頂いた折、蛍の棲息する場所を一般公開したいが、自然を損なう多数の方々の観察には心ならずも躊躇せざるを得ない。冊子の取り扱いは充分気をつけるよう注文を受けた。

## ・結び

私共子供の頃から学んだ、多くの詩歌の中から蛍を謳ったものを挙げてみた。

清少納言 枕草子の一部

夏はよる。月の頃はさらなり、やみもなほ、ほたるの多く飛びちがひたる。また、ただひとつふたつなど、ほのかにうちひかりて行くもをかし。雨など降るもをかし。

佐々木信綱 夏は来ぬの三節と五節に

橘のかおる のきばの窓近く 蛍とびかい おこたり諫むる 夏は来ぬ

さつきやみ 蛍とびかい くいなき 卵の花さきて 早苗うえわたす 夏は来ぬ

古くは平安時代から近くは昭和初期に至るまで、夏の到来の情景として蛍は詠われて来た。再度、司馬遼太郎の記述を頂くと「自然を残すというのは文明が持ち始めた新しい意志である。」と氏は既に10年前にこれを遺していた。

拙い報告になったが、掛替えの無い自然を後世に伝える責務を私達は負っている。来年度は是非とも桂川・相模川流域の各地で、自然のバロメーターともいえる蛍の棲息状況を調査し、自然環境の保全、回復に向け市民に呼び掛け、自然の豊かさが味わえる運動を進めたいと希っている。

調査協力者 三川一秋氏、天内康夫氏、自然を守る会各氏  
県立五嶺ヶ台高校堀尾吉晴教諭等  
末筆ながら厚く御礼申し上げます。

(記録：小宮 昇)

## 鳩川・縄文の谷戸

実施会場：神奈川県相模原市磯部 勝坂遺跡下の谷戸（鳩川・縄文の谷戸）

集合場所：実施会場に直接集合 JR相模線下溝駅から徒歩約15分

実施日時：2002年6月2日(日) 19:30～22:30

天気：晴れ

参加者：「鳩川・縄文の谷戸の会」会員とその家族および友人

参加者総勢20名（その内、子供が6名）

### 《鳩川・縄文の谷戸の会、朝10時から田植え》

（「鳩川・縄文の谷戸の会」の詳細については、5月20日発行の朝日シティニュースに掲載された記事がわかりやすいので、資料編に添付しました。）

今シーズンは、4月21日に、年間のおおまかな作業日程の打ち合わせより、スタートしました。5月6日、12日に田起こし、19日の午前中は水路整備、夜は、倉橋さん、氏家さん、末松さんと松川の4人で、今年最初のホタル観察会を行ないました。小雨の中、傘をさし、火をおこして、ホタルが現れるのを20:30からカエルの鳴き声をききながら、待っておりました。鳩川をはさんで、スーパーがあり、22:00まで営業しており、そのライトが消えれば出てくるはずだということで、結局22:30までいました。寒い中、2時間待ったかいがあり、ライトが消えた後、2匹見る事ができました。その内の1匹は、氏家さんが手で捕まえてきましたので、間近で見ることができました。写真を撮ろうとし、手のひらの上ののせていたら、飛んでいってしまった。残念ながら、写真はありません。この様子だと、6月2日の観察会では、暖かくなるので、期待できそうという意見でまとまり、帰りました。

6月2日の午前中は、田植えを行ないました。



田植え前の様子



全員一列に並んで田植えをする様子  
(まっすぐ植えている)

### 《夜の部は、焚き火料理とホタル観察》

19:30に現地に到着しましたら、もう皆さんお揃いで、料理も食べておりました。早速、スーパーなどのライトが届かない奥の暗いところに行きましたら、もうホタルが飛んでいました。今回、初めてホタルを見に来られた方は、「こんなに近くで見られるなんて」と驚きの様子でした。自然のままですので、足元が悪く、子供たちは歩くのもたいへんでしたが、ホタルをみたとたん、たいへん喜んでおりました。近くの木にとまっているのを手で捕まえて、子供の手のひらにのせてあげました。

### 《つがいのホタルの写真をとることができた》

その後、焚き火の場所にもどり、皆さんに報告したり、料理を食べたりして、しばらく立つとまたホタルを見に行ったりと、繰り返しておりますと、なんと、1枚の葉っぱの上に2匹のホタルがいたのです。ホタル

ルの明かりを追っていくと、2匹が重なりあっておりました。写真を撮るのが、暗いので難しいのですが、なんとか飛んでいく前に、写すことができました。ただ、現地では、デジカメの画面でしたので、小さすぎでよく見えませんでした。家に帰ってから拡大すると、しっかり2匹写っておりました。

《まとめとして》

結局、22:30までで、のべ20匹程度みることができました。

5月19日には、2匹しか見られなかったのですが、今回はいっぱい飛んでいると印象が残りました。また、今回参加した6人の子供たちは、水たまりも気にせず、ひたすら追い続けておりました。時間が遅いので途中で寝てしまった子供もいましたが、それぞれが感動した夜だったのではないかと思います。私たち大人でも、ホタルを見ると、「いた」「見つけた」と大きな声で叫んでしまう。この魅力は、たいへん貴重であると思います。あらためて、この縄文の谷戸を残していくべきだと感じた1日でした。

(記録：松川 義彦)

《資料編》

2002年(平成14年)5月20日(月) 朝日シティニュース 第520号

発行所・朝日シティニュース社、発行部数20万部

「鳩川・縄文の谷戸の会」紹介記事

朝日シティニュース





## 谷戸復元で自然の生態系に

「鳩川・縄文の谷戸の会」だ、今年も種まき、田起こし(会長)倉橋満知子さん、と順調に進み、6月初めに会員135人が里山風景を、は田植えを行う予定。残そうと活動を始めて5年がたつ。谷戸にある休耕田に、以前から鳩川環境の保全がたつ。谷戸にある休耕田に、以前から鳩川環境の保全がたつ。谷戸にある休耕田に、以前から鳩川環境の保全がたつ。

谷戸とは小高い丘の間の水がしみ出している狭い地形をいう。ここでは江戸時代から水田をやっていたといわれ、水は近くの湧水3カ所の水路から引いている。

千300平方メートルの広さの水田が、公民館の「ふるさと講座」で谷戸の復元を提案したのが始まりだ。「水田を復元して本来あった谷戸の風景を戻すことで、ホタルやカエルなどの生物が戻ってこれれば」と考え、地主と交渉。地主側も「耕すことできれいになるなら」と無償で貸してくれた。稲作未経験の女性20人が近所の農家に教わりながらのスタートだった。

場所は相模原市磯部。相模線の相武台と下溝の間の、県道から少し入った所。すぐ近くに鳩川が流れる。

谷戸とは小高い丘の間の水がしみ出している狭い地形をいう。ここでは江戸時代から水田をやっていたといわれ、水は近くの湧水3カ所の水路から引いている。

千300平方メートルの広さの水田が、公民館の「ふるさと講座」で谷戸の復元を提案したのが始まりだ。「水田を復元して本来あった谷戸の風景を戻すことで、ホタルやカエルなどの生物が戻ってこれれば」と考え、地主と交渉。地主側も「耕すことできれいになるなら」と無償で貸してくれた。稲作未経験の女性20人が近所の農家に教わりながらのスタートだった。

場所は相模原市磯部。相模線の相武台と下溝の間の、県道から少し入った所。すぐ近くに鳩川が流れる。



左から倉橋さん、川崎桂子さん、岡田さん、川崎和夫さん▶湧水の水路▲

ではうるち米ともち米を作り、隣の畑ではサトイモやサツマイモなどを栽培。春には自生するセリ、ナズナ、タンポポ、クワ、アザミなど20、30種類の野草を天ぷらにしたり、6月にはホタルの観察、11月は収穫、12月はおつきぎと楽しい行事がいっぱい。あいだめや茶作りも体験する。

去年から参加した川崎和夫さんと妻の桂子さんは強力な指導役。4年目の岡田一慶(かずよし)さんは、「ぜひいたくな遊び。作業は自然と一体です。レンゲが咲くと農作業の始まりです。ここは子どもの頃見た風景と同じ。懐かしい。別世界にいるようです」

この一帯では植物約50種、鳥・昆虫約種ほどの生息が確認され、絶滅危惧種のホトケドジョウ、エビネ、マメハシミユウなど数種とヒキガエルなど希少種が多数確認されている貴重な場所だ。

「田んぼ、畑、斜面林、原っぱ、休耕田など多様な環境が豊富な動植物を生息させます。その環境を維持するためにも湧水の保全が大切です」と倉橋さん。

問い合わせ▶倉橋・233・5899

「ホタル観察会2002」 報告 No.3

座間谷戸山公園  
 実施会場：神奈川県座間市県立座間谷戸山公園  
 集合場所：実施会場に直接集合（「里山体験館」前に集合）

小田急小田原線座間駅東口より徒歩約 10 分

実施日時 : 2002 年 6 月 8 日(土)19:00~20:30

担当案内 : 神奈川県自然観察指導員の天内康夫さん、そして仲間のグリーンタフ(神奈川県自然観察指導員連絡会の仲間)のメンバーの方々(5名)

参加者 : 小泉さん、松川さん、桑垣さん、八木さん、牧島、他飛び入り参加者 2 名。  
計 7 名。総勢では 12 名でした。

### 《谷戸山の歴史、そして“ホタルの舞う環境とは”の説明を受ける》

市民部会が終わり、参加者の一部は、時間の余裕もあり、氏家さんの案内で途中縄文の谷戸を訪れ、農作物、水田の様子を見学する。ツアー&ウォッチングで訪問したことのある場所でした。

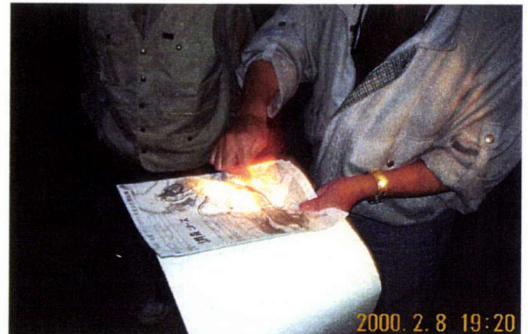
里山体験館前に定刻の夕 7 時集合し、説明を受ける。散会は、閉門直前の 9 時。

この谷戸山公園は、駅から 10 分の至近距離にありながら、“谷戸山”の文字通り、谷戸を取り囲むように、小高い山が周囲を巡っていた。

水量はかなり少なくなっているが湧き水が流れ出て、ホタルの食料となるカワニナの生育に適した場所となっています。ここには、グリーンタフが環境保全で活動していて、一緒に案内して頂いた。また、ホタルの発生数を定期的にかウントする学生グループ(座間谷戸山公園学生ボランティア「ぼらぼら」)もあり、都会の中の貴重な谷戸山として、皆さんでさまざまな支援によって保全されている様子が分かります。谷戸山の歴史とおおよその地理を理解した上で、そろそろ暗くなったので、ホタル観察に出かけることにしました。月は出ていませんでしたが、都会の谷戸ですので、空は明るく、懐中電灯がなくても歩ける明るさでしたが、うっそうとした木立で、やはり必要とするところはありました。天内さんからは、事前に資料「ホタルが舞う環境とは」を手渡しされて説明を受けることができました。



2000. 2. 8 19:16  
皆さんが集まったところで、  
天内さんからホタルが舞う環境の説明

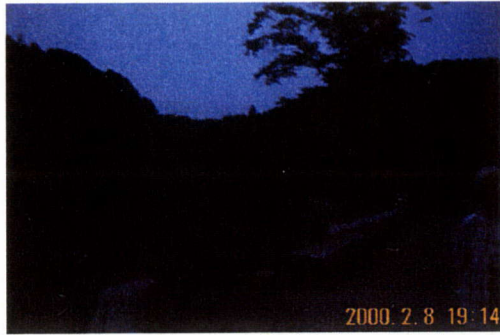


2000. 2. 8 19:20  
公園の地図を手がかりに  
座間の谷戸の成り立ちの説明

公園の奥に(里山体験館からみての話ですが)に、湧き水の出る箇所、公園の地図では湧き水の谷があり、そこには板が渡されていて、池の一隅がホタルと人が出会う広場として設計されていました。時間によっては、私たちの 12 名を併せて、倍の 25 名ほどがホタルを見に集まってきました。

### 《ホタルは舞っていたのですが、……》

そこにたどり着くと、なんとホタルがいるではありませんか。次第にホタルの数が相当数いることが分かってきました。雄雌がお互いに寄り添ったり、離れたりする様子を堪能しました。



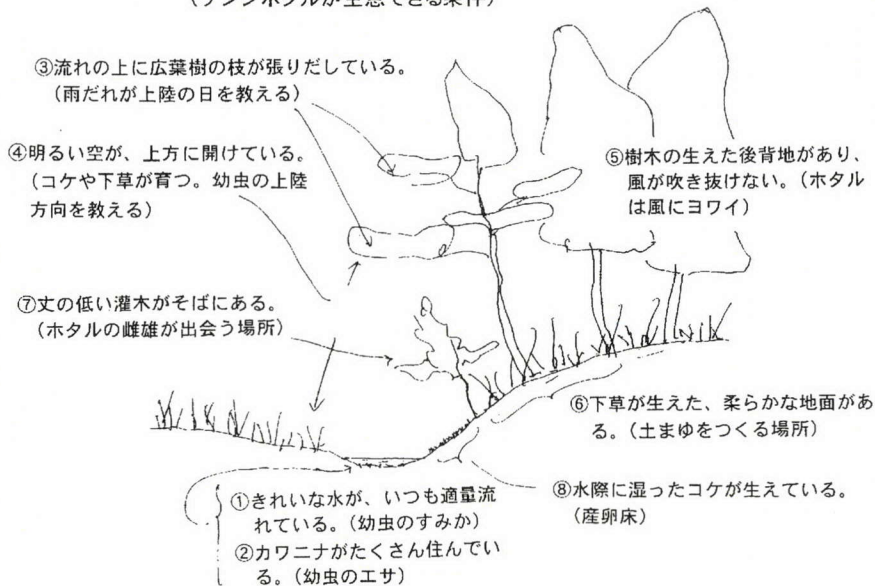
都会の明かりは、途絶えることはない。  
満月ほどの明るさではないにしても。



枝にとまって休息していたホタル  
(上側にある枝の中程よりやや下)

### ホタルが舞う環境とは

(ゲンジボタルが生息できる条件)



資料「ホタルが舞う環境とは」(天内さんからの提供資料)

毎年、観察個体数から10匹ほどが棲息してことが分かっています、今回は一度に15~16匹飛んでいましたので、実際は30匹ほどは棲息しているのではないかと思います。

また、ホタルが生育できるような環境とともに生かされている素晴らしさを私たちは共有できることを願って努力をしたい・・・という気持ちが高まってきました。

ところが、ホタルの数が20~30匹と多いのです。今日は出ているかなと不安な話もありましたので、驚きでした。10分ほど経ったときでしょうか、近くに涼んでホタルを見ていた子供連れの若い夫婦が「自分たちでホタルを放した」ということを言い出したのです。話によると、関西方面からホタルが送られてきて、せつかくなら皆さんに見ていただいた方がよいのではと思い、放ったというのです。

観察会のメンバーからは、それではこの生態系が乱れるということで、若干の口論となりました。昨日までのホタルの出方と比べると、異常に多いことも分かってきました。帰る途中で、この谷戸でホタルの定期的な調査をしているメンバーに、そのことは報告しましたが、こうしたことは「どこのホタルの観察場所でも起こりうる出来事ではないか」と思われます。ホタルを放った青年は当初は何ら問題意識を持っていなかったのですが、環境を守るためにいろいろな面で監視したり、観察したりして、ホタルが生息できるような環境作りのために努力をしている人々のことが理解できた様で、最終的にはそうしたホタルを放すようなことはしないようにする、またそのことのマイナス影響を考えることが出来るようになっていただいたようです。

しかし、関東のホテルと関西のホテルがこのような方法で混じり合ってしまうことの課題が目の前に起こってしまったことから、純粋に生態系を守る難しさを知る観察会でもありました。

### 《まとめとして》

案内していただいた天内さんからお聞きしたり、確認をしたりして、今回の報告書を作成しました。説明に当たられた天内さんの生き物に対する尽きない探求心に敬服しながら、いろいろなことがありましたが、生態系の実態を知り、保全の難しさを知るよい機会にもなったと受けとめました。ご案内に感謝致します。

(記録：牧島 信一)

### 《資料編》

県立座間谷戸山公園のホームページ：<http://www.zamayatoyama.kanagawa-park.or.jp/index>

◆管理方式と作業内容（と時期）等について詳しい説明が掲載されています。

◆ボランティア活動団体が詳しく紹介されています。

- |                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| ○座間谷戸山公園学生ボランティア「ぼらぼら」                | ○ふるさとフォーラム座間       |
| ○グリーンタフ（神奈川県自然観察指導員連絡会）（今回ご指導いただいた団体） |                    |
| ○谷戸山野鳥と自然の観察会                         | ○座間市星の谷地区社会福祉協議会   |
| ○さがみネイチャーゲームの会                        | ○グリーン相模原ネイチャーゲームの会 |
| ○座間市公民館ふれあい自然科学クラブ                    |                    |



この地図はホームページから参照。

(上記 URL 参照)

専門部会学習会（環境調査事業）  
「ホタル学の初歩から最新の研究成果まで」

日時 2002年12月1日（日）14:00～16:30  
場所 八王子市民会館にて  
講師 大場信義氏  
（横須賀市自然・人文博物館主任学芸員）



皆さん、今日は。ただいまご紹介いただきました横須賀市自然・人文博物館の学芸員をやっている大場と申します。私は最初からホタルを研究してたわけではなく身近な生き物、昆虫ですね、小さい頃の逗子の山周辺にはたくさんの昆虫がいました。見るもの見るものが、まあ当時は何もなかったころですから、山を歩いて、そういったものを見つめていく、ということがとても楽しくて、それが一つの私の原体験になっていったのかなと。

それ以来、色んなことをやってきたんです。企業の研究所にいて、マイクロバイオロジーといって、もう目に見えない分子生物学的な、そういうものを基盤にしたようなそういう仕事を続けていったんですけど、その幼少時代にインプットされた生き物とのふれあいの楽しさ、それから歩き回ったあの山の楽しさというか、それがもう忘れることができなくて、結局それがずっと引き続いてきてしまったと。

で思い続けていると、だんだんだんだんそれがそういう方向にいくのでしょうかね。で博物館のほうに、ある機会に。そこで当時発光生物の研究者でおられる羽根田先生という世界的な研究者だったんですけども、その先生に師事して以来もう30年になってしまったと。実は私がホタルを始めたのは、その博物館に関わってからなんです。

この30年の間に私自身、フィールドを非常にこう重視してます。机の上で何かこうやってるとするのはあんまり好きじゃなくて、やっぱり原体験を積み重ねていくか、その楽しさとか、わくわくする部分とか、感動する部分ってのがありますが、それが一つの継続する原動力になってるといような気がいたします。でフィールドを積んでいくと、教科書には書いてない新たないろんな発見とか、分からなかったことの実関係が分かってくるとか、ホタルに教えられたことというのは沢山あります。

そういう部分を、今日はとても全部をお話できないんですけど、ほんの少し私自身がホタルの研究のプロセスの中で感動したりわくわくしたり、そんな部分、色んなエピソードもあります。最初身近なところから始めて、それが広がって南西諸島、沖縄ももう20何年も続いているんですけども、今月もまた行きます、西表島に。それから東南アジアにまで及んでしまったわけなんですけど、結局その地元のホタルを知るためには、どんどんどんどん広がって、そのルーツを探るとか、どうやってやって来た

のかなとか色んなことを調べていくには、その地域だけでは分からない部分があります。

ゲンジボタルから始っていますけれども、いろいろ調べてみると、いろんなホタルがいるんですね。そうするとそこに多様性というか、生き物の多様性、それぞれがみんな持ち味を持っていて、で環境をいろいろこう見ていくのに私自身はホタルから教えられた部分が非常に多いんです。ゲンジボタルは、水辺の一つのシンボルになっています。環境を見る上で非常に有効なんですけども、但し、水辺を見るためには、水源になる森を見ないといけないと思うんです。

今回のこの趣旨も、その辺にあるのかなという気がします。ゲンジボタルを守ろうというよりは、ゲンジボタルのいるような安定した水系、それからゆたかできれいな水、それが流れ、支えているような背景の森をどうやって残していくかということが非常に重大な、これからのテーマになっていくんじゃないかなという気がします。

そうすると、源流域にはゲンジボタルはいません。森にいる固有なホタルたちがいます。そういうものと関連させながら、森にいるホタルを一つの環境の指標としながら、この森の健康度とか、そんなものを見つめていくというのも大事であるというふうに思います。ですんで今日は、ゲンジボタルだけではなく、森や林にいるホタルにまでちょっと及んでいきたいと思っています。

で更に、その環境問題、身近な環境問題というのは日本の本州だけの問題ではない。実はその南西諸島をずっと見てますと、さまざまな問題が起こります。特に私が頻繁に通ってる南西諸島、西表島、石垣島、宮古島、沖縄本島もそうですけども、いろんな問題が起こってます。それはホタルをずっと眺めていると、たいへん大きな、私たち自身の生活、ライフスタイルそのものに、何かこう起因するところがある。そうすると、環境問題を考える時に、ホタルを守ろうとか何とかという視点ではなく、私たち自身がどう、これから環境に関わっていくとか、その辺をもう根本から考えていかないと、なかなか難しいというような感じを受けます。そんなような部分もホタルから私が教えられたことをちょっとお伝えできたらなと思っています。

及んで東南アジアも全く同じです。つい三日ほど前に台湾にいたんですけども、台湾でもホタルのシ

ンポジウムが開かれました。そこでも、同じような問題を抱えながらみんな取り組んでいます。日本はそういう意味では先進国だと思いますので、いいモデルを示していく必要があるのではないかなど。そのためには、きちんとした見方なり、あるいは環境への関わり方を、環境目標というかそういうものもきちんと持ってないで、ばらばらにそれぞれにやっているというわけにはいかないだろうというような気が致します。

じゃその規範をどこに求めていくかという、人間が考えることっていうのは、それはその個人の色々な人生観や価値観が反映されてしまって、自然の摂理というかそれからずれてしまうということがかなり多いように思います。それで私自身はその摂理に従うためには何に先生になってもらうかという、私だったらホタルであるということになるかと思うんですね。

ホタルは数千万年というような長い歴史を背負っているながら、いま現存しているわけですから、その背後に背負ったことは事実でありますね。そして私たちが少なくとも今まで生きてきた一つの環境であるというふうに思います。その延長線上に、これからどうしていったらいいのか、それをホタルを通して考えられたらいいかなというふうに思っています。

[以下、OHPによるお話です]

それでは話の展開としては、まずこれは、日本には約50種類ものホタルがいます。でそれぞれの地域に、固有なホタルたちが生息しています。その生活、生態、生きざまっていうのは実に多様で、形も多様であり、私は最初はゲンジボタルから関わったんですけど、これほど多様性に富んだ生き物だったとは今更ながらやっぱりほんとにびっくりしています。それでそういう多様性をもっているということもありまして、環境を見る上で、様々な環境をこういうホタルを通して知ることが出来るという意味では、非常にいいバロメーターになるかなというふうに思っています。

ここに示したものは、非常に代表的な日本のホタルの一例です。約50種いますけども、そのうちの7種を挙げてます。日本でいちばん有名なホタルは、このゲンジボタルですね。これは多分、皆さんがこれから取り組む、主体となるホタルかなと思っておりま。幼虫が水生ですね。世界に色々なホタルいますけども、幼虫時代に水の中に生活するのは、非常に限られています。東南アジアを中心に多いんですけども、ヨーロッパ、アメリカにはその水生のホタルはほとんどいません。

大きさはだいたい1.5センチぐらい。メスが少し大きいと。じつはこのホタルは光るんです。夜行性で光ります。その光は何をしているかという、そもそも私自身のいちばんの関心のテーマはそこなんです。何で光っているのかなど。何をしているのかなあと。素朴な疑問ですね。それがずっと続いてしまっ。まあホタルの光言葉の解釈という、それが私の中心テーマになってきたと。

で、その次が、これも皆さんよく知られてるヘイケボタルですね。これは大きさが少し小さいんですけど、約8ミリぐらいです。まあ大ききのバリエー

ションがあります。変化があります。でゲンジとヘイケの違いというのは生息場所が違います。ゲンジはどちらかという流れのある場所を好みます。ヘイケは止水域という、溜まった水辺ですね、あまり流れの早くないような所、そういう所を中心にしています。

それで、光り方が全然違って、ゲンジはポー、ポーって光ります。これは面白いことに西日本と東日本で違うということが分かってきたんですね。でヘイケのほうは、飛んでる時と止まってる時、オスの発光型がちょっと違ってきます。飛んでる時はパッパアッというような光り方なんです。これも北海道と本州で違ってきますね。北海道は非常にのんびりとしています。約1秒にパッパアッと光る。本州では0.5秒に1回、ピカピカッと光るんですね。そういうちょっと違いがあると。

餌なんですけども、これらはカワニナっていう餌を食べます。まあ中心ですね。カワニナだけじゃないんですけども、巻き貝であるカワニナを中心として食べます。でカワニナが棲むためには、珪藻がなきゃいけないし、色々な有機物がなきゃいけない。そんな話はまた後になりますけども、そういう背景がそろった所にいるということになります。洪水があるような所はちょっといませんね。安定した人里環境を好むということで、だからこれがいる背景は、非常にいい水辺であるということになると。

ヘイケは、どっちかという田んぼとか用水とか、そんなような安定した、人がコントロールしたような場所ですね、そういう場所を好んで生息しています。それぞれお話するだけでたいへん時間がかかってしまうので、ちょっと概要にとどめます。

あと水源となる森の中にあるようなホタルがいます。多摩丘陵にもいます。それから丹沢、箱根、そういった所に、このヒメボタルというホタルがいます。このヒメボタルは、大きさはヘイケとそっくり、同じ位の大きさです。ただし見分け方なんですけど、この(前胸部背板の)紋が違いますね。ヘイケはこれが縦すじですけども、ヒメのほうは少し前縁にこう黒い半円形の紋がありますね。そういう違いがあるということですからすぐ区別がつくんです。それから目が大きいですね。

更に、光り方が違います。ヒメは、ピカピカピカと光りますね。これも面白いことに、のんびり型とせっかち型があるということが分かってきたんです。箱根の大平台、あのあたりのは非常にせっかちなんです。約0.5秒に1回くらいですね。ところが蛭ヶ岳とか、丹沢の上のほうに行きますと、標高800m以上になりますと、のんびり型になってしまうんですね。すごく面白いことが分かってきました。

で、餌はこれは水生ではありませんから、幼虫が陸に棲んでますから、陸に棲んでる巻き貝、まあカタツムリの仲間なんですけどもあんまりサイズが大きいと食べられませんから、ころあいの大きさの巻き貝なら何でも食べます。例えばオカチョウジガイとかですね、そういう小さな巻き貝を食べます。

これがいる環境というのは、まあカタツムリを育む森という状況ですから、まあ腐植土があってですね、湿り気があって、で土砂崩れを起こすような所にはいませんね。森が安定して、ずっと保たれてい

るような環境です。で当然そこは保水力がありますから、山としても非常に健康度の高い山だということが言えますね。ですから、これは森の番人だと、ある意味では、これがいればですね、まだ大丈夫だと。これがいなくなるとちょっと危ないという話になる。

ですから、これから皆さんが、ホテルを通してモニタリングされるということならば、そういう様なまあ一つの指示薬みたいに考えられていったらいいかなと思います。あれもこれも調べると大変ですね。ですから、まあ絞り込んで、その中で一つ一つやっていくしかないかなと思いますけども、森だったらこれ。

もう一つは、光らないホテルです。夜の調査をするのは大変だなということであれば、昼間でも分かる、そういうものを使えばいいですね。で森の番人のもう一つとして、これはオオオバホテルといます。それからこれはこの辺ではオバホテルといます。2種類います。似た、そっくりのが。これは、大きさがだいたい1センチから、オオオバホテルはちょっと大きく1・3センチくらいですね。

これはムネクリイロホテルというホテルです。これは僅かに光るんですけど、だいたい6月の上旬ぐらいですか、森のシダの葉っぱとか、そういうところにちょこんと止まっています。わりあいに目立つんですよ、緑の葉っぱに黒いのは。

で、これがいれば、まあカタツムリがいて、さっき言ったヒメホテルと同じような背景があると。大体、ムネクリイロホテルがあるとヒメホテルもいるんですけど、ただヒメホテルはメスは羽がなくて、いる場所が限られております。然しムネクリイロホテルのほうは結構どこでもいるんですね。ですから、夜に調査をしなくても、昼間でもホテルの調査はできるんです。ただし発生期間がわりと短いもんでですから、ここぞというその期間をねらわないと、ちょっと外れてしまうといないという話になります。

ですからこういうものが森のその一つの番人ということで調べることが出来るんじゃないかなというふうに思っています。これはまあ本州の話です。その他にまあ色々な種類がいるんですけど、ごく代表的なものだけを取り上げてみました。

あと、日本の南西諸島にさまざまなホテルがいます。これは西表島、石垣島、まあこの辺にいる、台湾にもいるっていうのが分かったんですけども、イリオモテホテルというホテルがいます。これは光らないんです。じつは私は今月中旬、20日すぎに、西表に行くのは、このホテルを目指して行くんです。どうもこの写真を見る限りあんまり見栄えがしない感じがしますが、実はこのメスは羽がなく、幼虫型をして、よく光るんです。

それで、羽がないということで、これがどうやってやって来たのかと。いろいろ調べてみると、台湾にもいるし中国大陸にもいるっていうことが分かってきたんですね、親戚が。これ、海で隔たっていますから、どうやって来たのかですね。それからもっと及んで、地球の裏側までいるってことが分かってきたんですね。これはとても大変なことですね。太平洋があるのに、裏側にまでいるんですね。どうやってやって来たのか、ミステリーですね。まあそれ

を解きほぐしたりとか、すごく面白くて、いま夢中になってるわけなんです。

これはアキマドホテルです。秋に発生する。長崎県の対馬に生息している。日本では、ここの島だけしかない。あと国外では、韓国というか大陸にいます。これも海で隔たっているのに、どうやってやって来たのか、不思議ですね。

この親戚関係にあたるものが、南西諸島にもいるんです。いったい彼らはどうやってやって来たのかですね。海があるのに、島嶼になってますけども。これもメスには羽がないんです。だから、飛べないんです。だから考えると、どうしても歩いて来るしかなかったんです。ナウマンゾウみたいに歩いて来たんでしょね。そうすると、陸がつながってないと歩けないですから、全部つながって来たと。そうすると、まあ日本列島の生い立ちまで遡る話になってくる。生きた化石みたいですね、これね。長崎県の天然記念物になってます。その理由の一つとして生きた化石。つまり、大陸とつながっていた頃の生き証人であるという理由が一つあると。

[以下、スライドによるお話]

まあそういうことをちょっとお話しておいて、あとスライド、まずは横須賀市、私が住んでる横須賀市のゲンジホテルの生息環境、その実状、そして破壊がひどいんですけど、それを食い止めようと、あるいは再生しようとしているいくつかの事例を、市民活動を含めて、ちょっとご紹介をしていきたいと思っております。

これは、三浦半島の、1990年の航空写真なんです。これは城ヶ島ですね。これ東京湾です。逗子はこの辺ですね。池子の米軍の住宅がこの辺にあります。これが葉山の森戸川、御用邸がこの辺にあります。これが大楠山、そして武山、野比というところ。でこれが有名な小網代ですね。

そんなようなことで、上から見ると白い部分が多いですね。黒い部分というのが実は緑なんですけども、これは森なんです。でホテルやなんかがある場所なんですけども、みんなその周りから虫ばまれて、バクテリアが増殖してその食い込んでるような感じで、緑の部分がブロック状になってるんですね。で以前、これ全部つながってた。でこれをよく見ると、何かリング状にこの見えますよね。これは、かつては山だったんですね。それをカナで削ったような状況になってます。それから谷あいの緑が、こうやってリング状に残ってるんですね。

で、その地形が、こうすごくよく分かりますけども、現状ではこんなふうになってます。そして、この三浦半島を真っ二つに分断するように、これが横浜横須賀のバイパス道路ですね。それによって生き物の行き来がこれで分断されてるっていうのがよく分かります。この谷が家が建って、これとこれが分断されて、それぞれがだんだん孤立化していくと。これがですね、都市環境の中の、身近な自然の、ホテルや色々な生き物たちがだんだん減っていく一つの原因になっているんじゃないかと思えます。

何故かという、一度減ってしまうと補給源がな

いです。だから減る一方なんですね。もしもつながってればですね、こっちが駄目になってもここから補給されるという状況があって、昔はそれで多分生き返ったと。でこれが実はずっともっと昔は、多摩丘陵まで、こちらの方まで緑がつながってたんだと思います。ですから、動物の行き来ができてたんだと思うんですね。

実は三浦半島の昆虫相をずっと調べていますけども、多摩丘陵とのつながりというのが非常に強いんですね。ですからこの辺とのこう関係というのがあって、ちょうど三浦半島、あそこから今がらっと変わっていきますけども、色んな昆虫相の成り立ちを考えるには、こちらとも対話をしていかなければいけないと思ってるんですけども。まあそういう実状にあります。

こういう現状の中で、まあここにちょっと住宅地、大きな岩戸団地というのがあります。ここに崖づたいに取り残されたリング状の緑がありますけど、これは岩戸旧市街地で、こんなに開発されたところにですね、ホテルを戻そうという、まあとてつもないそのような市民の要望が出てきたんです。で、当時、こんな状況ですので、もうどぶ川だったんですね。それを再生しようという、まあそんな実状もちょっとお話ししたいと思ってます。だから、ただのその再生じゃないんですね。もうマイナスの時点からプラスにもってかってんですから、非常にちょっと困難を極める状況なんです。そういう厳しい状況の中でトライして、ずっと続けていると。

それから、ここは横須賀市の野比っていう場所なんですけども、ここは海に直近です。でここに国立病院とかいろんな施設があって、まあ環境がいいっていうことですね。昔から、ここは残されてきたんです。約100ヘクタールの緑地です。でこれは非常に地形が複雑で、各それぞれの小さな谷に、ホテルが全ているんですね、今でも。奇跡的ですね、これは。

ですけども、今はだんだんだんだんこう周りが虫ばまれて、それをこうどうしていこうか、田んぼが今は危機的状況なんです。田んぼが幾つかあるんですけども、もうこれは生産農家じゃなくボランティアでやってます、地主さんが。学校の生徒たちに開放して、体験農園としてずっと続いているというだけであって、そういう地主さんの好意的なことによってかろうじてその環境が、ホテルのいるような環境が残されている。

ただこれからは、個人的な努力だけではそうはいかないんで、どうしていくのかですね。残すためには、お金もかかります。それから誰がこれをこう維持管理していくのか。そういう仕組み作りがこれからは必要であると。で行政はもうほとんどお金がなくなってる時代ですので、余りそういうことには期待できないし、それから継続的なことをやるためには、何かやっぱり地元のこの住んでる方々が主体的になっていかないと、なかなかそれは継続性がないということですね。それがいま問われているという状況です。

これはちょっと拡大して、今の野比地区の所です

ね。これはたっすいぶん古い、いまからもう30年も昔の航空写真なんです。で、さっき言って言いましたね。南関東では、この低い丘陵に囲まれたちょうどウナギの寝床みたいな、そういう所の地形、それを谷戸(ヤト)と言います。そこに耕された田んぼを谷戸田(ヤトダ)と言います。それが、この地域の特徴なんですけども、その景観をよくとどめています。これ田んぼなんです、ずっと。深いですね、これ。これがいま横須賀で唯一の(ホテルの)群棲地なんですけど、いまはこの田んぼが放置されて、草ぼうぼうになっているんですね。田んぼでなくなっています。これの管理を巡ってどうするかですね。

ゴミの最終処分場の候補に上がったとか、色んな問題があったんですけども、市民活動によってこれは今は凍結されているんですけども。その他にこういう、これは今は破壊されてしまって、この奥のほうのいちばん先端の所のこういう所を再生して水辺を造っています。いまは住宅地に変っちゃいましたね。そういう実状です。

で、海からこの山まで、非常に直近なんですけども、これが連続してこうやってつながって残ってる場所は、この神奈川県では非常に限られてます。排水が入ってないんです、幸いなことに。都市河川としては奇跡的に、小さな水路ですけども、源流から海に流れる直近まで排水が入ってないです。ある意味ではすごく貴重な場所であると。この砂浜にはまだマツムシなんかもいるんですよ。そういう所です。何とかこれは残したいなあというのが願いなんですけども。

その今のその谷戸のちょっと中へ入りますと、こういう状況になってます。まあ家があるんですけども、非常にまばらにしかない。で、これ丘陵ですね、低い丘陵に囲まれて、この丘陵の下に細い水路がこうあるんです。これは山のこの緑に支えられて水が湧くと。年間通して枯れることがないんですね。ここにゲンジボタルが出ます。

ここから大体400m近くいくと海になっちゃうんですね、もう。海のすぐ近いところでホテルを見ると。これずっと下まで行くんです、実は。それで、海まで50m、道路一つ隔てて、もう海なんです。砂浜なんです。で道路の手前までゲンジボタルが飛んでいるんです。それはもうすごく不思議な場所で、まあ横須賀の一つのこの地域の特徴かなと思ってます。

さらに、ここの水田が低いひな壇型の、こう斜面になってますんで、これをこう流れて流れ落ちて下までこうたどると。ここは、学校農園として、体験農園として、子供たち、小学校5年生でしたが、田植えからはじめて収穫までやってるんです。ここは、まだ圃場整備されていまして、そのままです。昔ながらの。ここにはヘイケボタルがいます。

そしてこういう現状があって、ある時にこの反対側の所がゴミの最終処分場の候補に挙げられましてね、で私たちがこの地域一帯の自然総合調査をやりました。ホテルはどのようにいるのかなというのが一つを中心だったんですけども、その時に私が一つ提案したのは、まあホテルだけ見ても駄目なんで、あらゆるものをやりましょうと。ちょうど博物館でしたからね。それで、博物館の総力を挙げてやった

と。地質からですね、動物、植物、両生・は虫類まで、全ての対象を2年間、市民のいろんな研究団体がありますけども、そういう力を借りながらやりました。

で、結果的に、横須賀市内でも、この地域は、トウキョウサンショウウオはいるしですね、イモリはいるし、マルタンヤンマはいるしですね、非常にいろんな生き物がいるということが分かりました。今まで何となくホタルがいる環境というのは、まあ環境がいいと言われてました。ほんとにそうかなと。ホタルがいればって、ほんとにそうかなと思いたね、私は。でこれを実際に調べてみた。そしたら、やっぱりそうだったと。ホタルがいるような環境というのは安定していますから、ほかのいろんな生き物たちを全部支えています。

で、一つ一つ取り上げて調べるのは大変ですからね、で一把からめてそのシンボルとしてホタルを見ていけば、そう間違っただ判断を下すことにはならないと。但し、ホタルがそこで自然発生をしている環境であるということが前提です。放流したり、なにか人がこう何かいろいろ手だてして、ホタルがいるっていう所がイコール非常にいい環境だということにはならない。ホタルの養殖場になっちゃうからです。そういうことではなく、ホタルがそこそこ大発生しないまでも毎年毎年でくる、そういう背景の自然というのはほかの生き物の営みも支えており、非常に多様性があると、そういうことが分かりました。

で水質も調べました。水質も、この地域の水質だとみんな一緒になっちゃうですね。いろんな項目があります。どんなに細かく調べても、結局同じです。もうほとんど。差が出てこないですね。みんな「きれい」になっちゃうんです。ケミカルな見方になると、だめなんですね。ですから生き物が一つのシンボルのほうがいいと思います。両方、併用しながらやっていくといいですね。というのは、生き物は、1年間を積算していますよね。1日でも具合が悪ければ生きてこれないわけですから。ケミカルな見方だったら、その日ある物質が流されなければOKになるわけですけどね。そういうその両方を併用していかなければいけないというふうに思っております。

これは横須賀のそのゲンジボタルが生息する水系の環境に、もうちょっと近づいたとこです。普通ゲンジボタルがいる環境というと、水の流れが毎秒30センチで、水深が何センチ、phが幾つで、川底が砂礫質で何とかかんとかこうあるわけですけど、それは極く一般的な話なんです。地域によってまるで違うんです。私も後で分かったことですけども、要因としては全部一緒なんですけども、見かけ上の形が全然違うということです。その見かけ上の形に惑わされてしまうと。

たとえば横須賀は、こんな表面流みたいですよ。水がほんのわずかししか流れてないです。1センチもあるかどうか分からないです。下は泥質です。南関東はこの関東ロームに覆われています、全部。砂礫じゃないんですよ。泥なんですよ。泥だからぱっと雨が降ったら全部流されちゃいますね。引っかけるとこがないわけですから。そうすると、あんまり流れの速い所は棲めないということです。

ここはこういうふうにして、セリだのハンゲショウがあったり、色んな水生植物の周りがあるって、そして流れがゆっくりにしているもんですから、落ち葉がほどほどこう落っってますね。で日があたって、日陰もあると。で、この餌になるのが、これカワニナという、ゲンジボタル、ハイケボタルもそうですけど、これを食べているんです。この小さな幼貝を食べている。

こういうものが沢山いなきゃいけないんです。これ、ご覧のように沢山いますね。もしもこれ、雨が降って鉄砲水になるような所だったら、こういうことは起こり得ないです。ですから、森がそれを支えてたということですよ。雨が降ってもその森がクッションになっていると。いっぺんに流さない。少しずつ流していく。こういう背景の中で、このカワニナというのを支えていたということですね。で日があっていますから、これは非常に生産性が高いんですね。もし真っ暗だと、まあそれでも棲めないことはないんですけど、真っ暗だと生産性は下がります。そうするとあんまり繁殖はよくないです。ただ今のような南関東のああいいう谷戸っていうのは、幅が狭いですから、放っておくと木がどうって生い茂ってきますね。こうなるとどうしてもこう日陰になってしまいます。

三浦半島の実状というのは、山の管理が今ほとんどなくて、水路沿いの木がみんな生い茂ってきちゃったんです。そして水路がほとんど日があたんないという状況が作られてます。それによって、ホタルが非常にその以前よりも数を減少させてると、そういう実状があります。さあ、これ、どうしたらいいのですね。山は地主さんがいるわけですね。で勝手に切るわけにいかないでしょう。ただ、水路に覆った部分ぐらいは切れるんですけど、木が高木になってしまっていますからね。それで台風が来ると、それが倒れたりとか、色んな問題が今は出てきちゃいます。山の管理をこう、人里ですか、それをどうしていくのか非常にちょっと問われているところがありますね。で横須賀の色んな地域でそれを、いま市民の皆さんが取り組み始めています。

で、この水路をよくよく見ますと、浅い所もあるし、ちょっと溜まりもあります。溜まっている所はこんなでして、下がこんなになってますけど。ここにもよくよく見るとこういう生き物がいますね。これはイモリなんですよ。トウキョウサンショウウオもいますしね、横須賀で、このイモリがいる場所っていうのは、もう限られているんですよ。ほんとに限られていますね。ですけど、こうやっているということで、まあここがいかにか多様性のある環境かということが伺い知れる訳なんです。

で、これは今から10数年前の大発生した状況です。これ水田の脇、あぜ道なんですけど、こっちは田んぼになりますね。この水路沿いに、ある年に何百というゲンジボタルが群飛したんですよ。びっくりしましたねえ。ここは現在、まあばらばらいるんですけども、以前馬小屋がこの辺にあったんですけども、この下のほうに。その馬小屋が、いま大型のトレーラーのパーキングになりましてね、やはりパ

ーキングはよる夜中でも防犯上、光りをつけているんです。ですからその光りが反射されて、ここはもう明るくなっちゃったんですね。それでホタルが飛ぼうにも飛べないっていう、押さえられてしまったんです。

幸いなことにこの上のほうの源流域にはまだ暗い所がありますんで、そこではかなり沢山でてるんです。それからこの下流、海の直近までの間、コンクリートでもう護岸されてるんですけど、そこに出てくるんです。毎年いっぱい出ると。そういう状況でここんところはいい場所だったんですけども、まあちょっと駄目になってしまった。人工照明の問題があります。これは大きな問題です。都市化されると、この問題が……。森の管理の問題と、人工照明の問題が出てきましたね。

これがゲンジボタルです。大きさが大体1・4センチからメスがちょっと大きいです。これはオスです。これ、一節(トッ)二節(ヲッ)光りますねえ。で、ここが(前胸部背板が)ピンク色で、こう上から見るとちょっとこう縦すじにちょっとこう、ふくらんだ黒い紋があるんですね。場所によって変化します。神奈川県あたりからは、黒い紋が全然ないものが出てきているんですね。ゲンジボタルの一般的な説明としては、ここ(前胸部背板中央)に十字紋があると書いてありますけども、そういうわけにはいかない。全く紋がないやつが出てきています。特にメスに多く出てきています。多分それは遺伝子の問題にいろいろ起因することだというふうに思っています。

このゲンジボタルの生息する環境、今までは横須賀の事例を話してきました。ところが九州に行ってみてびっくりしました。もう同じゲンジボタルかと思っただくらいです。これは宮崎県の北川っていう場所なんですけども、この川幅がそうですね50 m ぐらいありますか、それでこの川沿いに森がずっとあります。夜になりますと、この森、川沿いのこの木、これが光、光、光、もう光のベルトになります。上から見たら、天の川みたいでした。信じられない光景でした。で、表面流みたいな小さなこれ、2 m、3 m ある所があるんですね。もう深い。舟を浮かべてここに行かないと、こっちに近寄れない。そんな状況なんです。同じゲンジボタルで、こんなに違うんですね。

これは面白いことに、この上流にダムがない所にはホタルがいっぱいいるんです。ところがこれふた又に分かれていまして、合流点がこっち手前にありますけども、ふた又に分かれて、反対の別のほうの流れ、やっぱり同じくらいの規模なんですけども、そちらはゲンジボタルが非常に少ない。ダムがあるんですよ、上のほうに。で、どうやらその何か洪水が起こるのは(ホタルが少ない流れのほうで)、どっちかというホタルが出るほうはあまり洪水が起こらない。

それでどうもそのダムが出来たほうは、その水位の増減が非常に激しくて、しばしば浸水したりとか何かそういうことがあって、結局不安定になっているんだと思うんですけどね。人工的にコントロールしてるんでしょうけども、それを超えて自然のその

かっていうのが強くて、超えちゃうんでしょね。時にばあーっと流れてしまう。そうすると、どうしても上のほうに今は、溜まった水は土砂が沈積しますから、そうするとその土砂が流れて川の水が少しく泥っぽくなってしまいます。それからそういう不安定要素が溜まるとか、いろんなことがあってねと、これはその住んでる人が私だけにしゃべってくれたことなんです。あまりこれは外側には言えないという話だったらいいんですけど、そのような背景があると聞きました。

その話っていうのはここに限らず、私は和歌山県のある場所に行って、そういうことを聞いた覚えがあります。

これはやっぱり九州のゲンジボタルの生息する状況なんですけど、これは5 m ぐらいこう護岸をされていますけども、阿蘇山の麓の旭志村っていう所なんですけども、これだいたい10 m 10 m ぐらいの間隔だと思っていきたいと思いますけども、そこにもこんなに沢山いるんです。これが下から上までだいたい2 km ぐらい、ずっと続くんです。もう光のベルトですね。で、見ていて、ピカピカただ光ってるんじゃないくて、驚くことに、これが一齐に点滅がそろってしまうんです。横須賀でも点滅の周期はそろってますけども、それがあまり明瞭じゃないんですね。だいたいのんびり型で、4秒に1回くらいピカピカと光るんです。

ところがこの九州のは、非常に野生的で、約2秒に1回、ピカッピカッと非常に早いです。そして、10m ぐらい舞い上がるんです。この一角に1000ぐらいいるんですね。それが2キロにわたっているわけですから、これは壮観ですね。光のほんとにベルトの夜景スペシャルです。一つ一つは小さな生き物なんですけど、全体がまるで息づく生き物みたいに見えるんですね。で、端からパッと光ると、それが光の連鎖のようにパーッと走るんですね、光が。で何かブロックされてるとそこで止まっちゃうんですけども、ブロックしてなければ端までダーッと光が伝わっていく。それで次の瞬間、パッと止まって、また端からパーッと光り始めるんです。でその光の伝わり方が、刻々変化する。

これは、例えばオーケストラの指揮者がいてタイミングをそろえているような個体がいるわけではないんですね。何となく合ってしまうんです。そこがすごいことをやってるなと。どうやって、こんな大集団が、そろってしまうのかなと。これは私自身の今の研究テーマの一つなんです。で、これが知りたくて知りたくて、色んなマレーシアとか、パプアニューギニアとか、そちらの方まで出かけて、いま対比しながらだんだんその仕組みが分かっているということです。これ全部オスです、ちなみに。メスは飛ばないんですね。あんまり飛ばない。

そして更にですね、ところ変われば、まあいろいろ変わるなっていうのが、同じゲンジボタルであっても、これは九州の山、今の旭志村、熊本県旭志村、ここを水路に水があるんですけど、水からだいたいこれ10センチぐらい、これはコンクリートで護岸されてるんですけど、水がびちゃびちゃこうかかるも

んですから、これ温ってしましてね、こうやって苔が生えているんです。それからいわゆるコンクリートの割れ目からはこうシダが生えてきて、こんな景観を形成しているんですけども、夜の12時になりますと、ここにホタルが飛んできて、止まって、ピカピカッと光りだすんです。

これは、完全には消さない光です。つけっぱなしで強弱を約2秒に1回ほど繰り返す光り方なんです。これ全部メスなんです。産卵をしているんです。これから産卵する、しようとするメスがその光につられて、次々次々寄ってきて、100とか150とかですね、沢山のメスの集団がここに形成されて、この1ヶ所で卵を産むと。これは、横須賀では見られません。ですから、同じホタルでもこんなに違うのかなあと。ますますこう、その地域の固有性っていうのを私はですね、こういうものを通してよく認識するようになってっただです。

今、ホタルの里づくりっていうのが各地で進んでいます。ホタルが増えればいいっていう話で、手取り早く沢山いる所からもってきちゃって、で放すということが起こってます。そうすると、今のこういうような各地域の固有性を全部無視をしてしまうことになりますね。

そうすると、もともといたものに対してもこう、悪影響というか、攪乱というのが出てきちゃう。ほかの生物へのその色んな影響もあるかも知れません。それからハイブリッドをつくっちゃってね、もともといたものと放したものを混ぜた時に交雑をしちゃって、で子供は産むんだけど、次の孫の代がないとかですね、そういう可能性が大きくなる。シマドジョウとかそういう他の動物ではそれが、西と東でかけあわすですとですね、繁殖できないということが分かっています。

ですから、きっと同じ動物ですから、ホタルもそういうことはあり得ると。だからやたらにそれをかき混ぜちゃうということは、ホタルだけを増やせばいいというような話になってはいけません。ですからホタルを通して環境を見守っていくためには、バランスの問題も考えなければいけない。それから、固有性の問題も考えなければいけない。バランスがいちばん大事だと思いますね。そういうものを考えながら、その地域のものを、いかに温存させていくかっていうことですね。これがホタルを見つめていくと、よく分かってくるということになるわけです。

ちなみにここで、どのくらい卵が産まれるかという、100集まっていると、5万から10万の卵を産みます。ここに増水して、石がごろっと当たると、ここは剥がれて全部流されてしまいます。5万から10万の卵が、あっという間になくなってしまふと。流されてしまふと。そういうリスクを背負っているわけですね。ところが横須賀の場合、そんなことはやらないです。ばらばらに産み付けます、あちこちに。だから何か流れがあっても、どっかがまあ残されていくということ。そういう違いがあると。どっちが得なのかというのは、なかなか面白いもんですね。西と東ではとにかくそういうように、違うということなんです。

さて、このゲンジボタル、まあホタルを通してど

のような環境を守っていかなくちゃいけないかというのを知るためには、どうしてもそのホタルの生息環境と、それから生活史を知る必要がありますね。成虫の時期だけ調べて、それでここを守ればいいというわけにはいかないんですね。成虫がいる場所と幼虫がいる場所は違うし、幼虫がいる場所と餌になるカワニナもちょっと違ってきてくるということです。ですから、一生の間どういうふうになってるかっていう、そういう視点が必要になってくると思います。そういう意味でここでゲンジボタルの生活史をちょっとご紹介します。

これは、ゲンジボタルの幼虫です。もうほぼ終齢になってますけども、水中で生活してますから、ここのおなかに突起があります。これは二またに分かれて、一つは水中での空気をとる鰓(イ)器官ですね。もう一つは、陸上へ上がって直接空気を吸う気門があります。だから終齢になりますとこれは水陸両用になっちゃうんですね。まあ蛹(サマ)のころにこれは上陸をしますから、どうしても陸に出なければいけませんですから、鰓器官ではもたないわけですので、二つ持っているんですね。で幼虫時代にもう光ります。よく光ります。

これがまあ、その上陸してるところですね。夜なんですけども、フラッシュをたいてますから昼間みたいになってます。こっちが頭で、これ上のほうにいますね。だいたい10mぐらい這い上がってきています。これコンクリートになってても平気ですね。ですから、ホタルがいれば、その水辺はいい環境だということは、必ずしも言えないということになります。

何故かという、もうコンクリートでも上がってしまいます。例えばカメとかイモリとかサンショウウオは、そんなところは這い上がれませんね。ですから、ホタルがいても、他の生き物はいないという状況はあり得るといことなんです。ですから、ホタルがいれば安心して、まあ大丈夫だっていうわけにはいかないということですね。だから、両面から見なければいけないということなんです。

しかし今、とは言ってもホタルがいる水の、水環境そのものは汚れてないという証拠にはなるわけです。で上がってって、やわらかな土の中でこう蛹になっています。もうこれは親と同じ格好をしています。きれいです。これ、ちょっとこう刺激すると、この発声器が光りまして、からだ全体が光で透けて見え宝石みたいにきれいなんですけど、一般にはなかなか見ることが出来ません。

これはヘイケボタルです。水田に生息するちょっと小さなホタルで、約8ミリくらいです。

このホタルは実はこの光の言葉をもっているんですけども、その光の言葉のチェック機能があんまりないんですね。非常にシンプルなやり方をしているんです。だからすぐだまされてしまうんです。例えば、メスがピカピカ光る。オスを呼びよせるための誘惑シグナルというのがあります。それは大体、1秒に1回ぐらいの点滅なんです。赤い光でも黄色い光でも

何でも構わないんですよ。とにかく、1秒に1回光るような点滅光で自動車のウインカーでもいいんです。田んぼの真ん中でそれをピカピカやりますと、そのオスのほうは全部それをメスだと思って、間違えて来ちゃうんです。

これは私がちょっと実験的に試して、これは発光体を約1秒に1回ぐらいで点滅させた。そうしたら次々にこうやってもう寄ってきちゃうんです。もうこの辺だともうかなり興奮状態になっています。これをもうメスだと思い込んでるんですね。姿形じゃないんで、もう点滅、ある波形だけで、メスのところに飛んできちゃう。

そうすると、私たちの身の回りには、ネオンサインとか、ビルの屋上の点滅光とか、自動車のウインカーとか、さまざまな人工照明の点滅光が沢山あります。それがいかにこういう小さな生き物たちに影響を及ぼしているかということですね。これはもう自動車で、まず100m、200m範囲のオスが全部、寄ってきてしまうんですね。それほど大変な影響を及ぼしている。でも私たちの普通の生活の中では、あまりそんなことは考えていません。ところがこのホタルの身になってみると、これはえらいことが起こっているということです。

だからそういうエネルギーコストの問題とか、いろいろなことがこれからありますけども、防犯上の問題もあるし、そうものをうまくバランスよく保ちながら、こういうものへの配慮っていうか、その環境問題を考える上でいろいろな問題もありますんで、どうしたらいいのか。両面バランスよくやっていくことを考えていく、これもこれからの大事なことじゃないかなと。

これがいちばん最初にお話をした、昼間でもモニタリングできるホタル、オバポタルといいます。ゲンジヤヘイケと違って、昼間こうやって葉っぱの上にちょこんと止まっているんです。ですから、これがいれば森の番人として捉えることができると思いますけど。幼虫はよく光ります。夜いくと森の中で光ってます。成虫も一応発光器はあるんですけども、もうほとんど光らないです。これの触覚はすごく大きくて長いんですね。で光らないので、光では通信できません。それでその代わりに匂いで相手とこう話をしてると、そういうことが分かってきます。

これが幼虫です。これは、親は昼間型なんですけど、幼虫は夜型なんです。ここの白い部分が発光器で、光ります。こういうのをご覧になったことはありますか。山沿いの林道なんかを歩くと、藪の中でよく光っています。

これから、南西諸島の話になります。沖縄、これは宮古島です。この宮古島周辺は世界でも有数の珊瑚礁のきれいな場所なんですけども、この手前の島は来間(クルマ)島という島です。現在これ橋がかかっちゃったんですけども、私が当時行った時はフェリーでしか渡れなくて、とてもきれいな島で、このようにもう周りは緑いっぱいなんです。

で実状を申し上げますと、今から20年ぐらい前、この島はホタルがいっぱいの島だったんです。珊瑚

礁がきれいって、結果的に分かったんですけども珊瑚礁のきれいな周辺の島っていうのは、ホタルが沢山いるということが分かりました。逆にいうと、ホタルがいるような島っていうのは珊瑚礁が非常に良好に保たれているということが分かりました。これからどうなっていくのか、ちょっと注目しています。圃場整備が今どんどん進んでます。サトウキビ畑ですね。大規模にこうやってます。雨が降ると赤土がみんな流れ出るんですね。そうすると珊瑚礁に影響します。

当時はそれがなくて、周りは緑がいっぱいですから、雨が降っても全部そこで吸水されて徐々に流れてった。泥が流れなかったんです。で、その緑地帯にホタルが沢山いたんです。固有の生きものたちがいっぱいいました。ミヤコニイニイとか、そういうのがいました。それがまあクッションになってたんだと思うんですね。地面を見ると光り、光り、光りです。ホタルの幼虫がいっぱいいるんですね。で上を見ると、このように空気のきれいな場所ですから、満天の星空です。もうほんとにきれいです。それから空間を見ますとホタルが飛び交っているんです。だから地表から天空まで、光り、光りで、もういっぱい島だったんです。まさにホタルカントリーという、そういう感じがしました。

ところがいま現状ではどうなっているかというと、圃場整備が進んで、周りのそのクッションになってた木がどんどん切られてます。雨水の溜め枡が人工的に造られているんですけど、大雨が降るとそれを越えて流れますね。で土砂が、海へ入って、それで観光客がいまは橋渡してどんどん来てますから、ゴミの問題、それから自動車、これ中古の自動車が入って来てるんですね。それで使い捨てです。もう動かなくなると放置されちゃう。バッテリーなんかはそのまま雨ざらしなんです。珊瑚礁のその辺に入りますともう想像をただけで、ちょっとどうなるかなと。回収できない。西表もそうですね。回収をしていないです。竹富町でやろうとしているんですけど、コストがかかり過ぎて、出来ません。だから、野ざらしですね。そういう問題が、この南西諸島に及んでくるということです。

これは石垣島のホタルです。これは大きさは非常に小さいです。約5ミリぐらいですね。非常に小さい。ところが、この小さなホタルが沢山集まって光ると、びっくりするような光りのショーを繰り広げます。

これは石垣島のある森の中なんですけども、いまのホタルが、これ全部オスなんですけど、光っているのが膝小僧ぐらいの高さで、光り一面になりますね。5月の連休に約30分間。当時誰も知らなかったんです。私がこれを見て、もうほんとにびっくりしたんですね。

それでこれこんなのを見たんですけど、次の年にはこれはいなくなりました。何故いなくなったかという、この手前だった50mぐらい離れた所に自動車道路があったんですね。それで私も自動車で行って、そこで下りてそこから(森の中へ)入るんですけども、十分に自動車を通れたんですけども、もっと道路幅を広くして、そのいちばん上のほうに大きなパーキングを造った。そこから下の町の明か

りを見るため広げたんだと思いますね。観光客のためにそれを良しとしてやったことなんですけども、この実状が分かっていた。それでここは全部、斜面緑地を全部切り払い、カットして大きな道路になってしまった。これはなくなっちゃった。残念ですね。このホタルの大発生が、大発生というかこの場面というのは、もう見る事が出来なくなっただけなんですけど、これが最後に見た写真になってしまったんです。

なんともなにか大切なものを失ったような気がしています。二度と戻らないと。良いとされてやったことが、じつは裏目に出ちゃったんですね。もしもこれが分かっていたら、それを観光資源として活用しながらうまくやれたんじゃないかなと。で、そのあと色んなところへ行って、こういう話をして、だんだんそれが伝わってきて、いまは西表島、石垣島でもこれを大切にしようという動きが出てきています。地元の人たちがいろいろこう、民宿の人たちが時々観光客の方を連れて行って見せてくるとか、西表だと3月ぐらいですね、案内してくれると思います。まあですから、こういうものを見るにつけても、ホタルが最後に何かこう語りかけてくれているような気がしてならないんですね。

この島では、こんなようなホタルの幼虫があそこでもカタツムリを食べています。マドボタルの幼虫ですね。

成虫はなんともおかしな格好をしているんですね。さっきアキマドボタルのお話をしましたね。これは、オオシママドボタルといいます。西表、石垣島に生息してるんです。でメスはこのようにして、羽がないんですね。飛べないです、当然。ですからアキマドボタルのメスはこんな格好をしています。海があったら当然歩いてこれませんけども、どうも大陸にどっか起源があって、それが大きく二またに分かれて、それぞれがいま日本列島の南西諸島と対馬に行き着いて、今いるということなんです。そんな背景を考えたら、とてもドラマチックですね。長い長い時間をかけたんだと思います。それが極く近くの人里にいるということなんです。

これは西表島です。こういうその石垣、人家の石垣、これは2~300年経ってる、その場所なんですけど、こういう畑の土手、こんな人里にイリオモテヤマネコのような歴史的な背景をもったものがいた。イリオモテボタルというホタルが発見されたんです。こういう石垣で光ってたんですね。

どういう虫かという、こんなふうになって逆立ち姿勢をして、おしりの先端を光らせるんです。これ、非常に強く光らせる。これはメスの成虫です。カブトムシの仲間だけど羽が全然ないんですね。幼虫型。で、オスを呼びだすためにこれ見よがしに天空に向けて発光器を強く光らせます。1日のうちにオスが活動するのはだいたい15分ぐらいしかないんです。それ以後ダメなんです。

いろんな理由があります。時間を過ぎると別の種類のホタルが出てきてしまって競争関係になってしまふ。それを回避して、時差出勤ではないけども、

そういうことをやってると思われます。薄暮のほんの短い15分間しかオスが活動しないという、特別な進化をたどっていったホタルがいたということなんです。

これがオスです。このオスは光らない。メスはこんな格好をしていて、これがおんなじ種類とはとても思えないですね。これがホタルかと。形もおかしいですね。交尾したあとには、メスは卵を産むんですけども、なんと…………

こうやって、卵を守るという習性があるんですよ。で、守る時には、光らせるこの発光器の位置を変えてしまうんです。からだの節々にある三列に並んだこういう点状の発光器を光らせて、夜見ると、リング状になって卵を抱えていますから、まあくリング状に見えるんです。まるで目玉のようなんですね。でこの卵が孵るまでずっと抱きつづけます。防衛するんですね。いつもおしりを上げてあの強い光を放っていたら、1ヶ月ももたないと思いますけども、このようにそのエネルギーコストを下げて、しかも目玉のようにするという、相手を威かすいちばん効果的なやり方をこのホタルが交尾後に、卵を守るという時に劇的に変えてしまうと。この小さな生き物がそれをやってのけてた。びっくりしました。

ホタルがただ何となく光ってるのかなと思っただけは、実はいろんな通信にも使っているし、それから目的によってちゃんと使い分けているし、それを数千万年という時間をかけて特別な進化をとげてきた。これ地球の奇跡としか私には思えないんですね。作り出そうとしても出来ない。

ただこの地球の奇跡がいる場所が、極く身近な人里なんです。いつ壊れてもおかしくない。街路灯が1本立ったら、もう駄目です。薄暮の絶妙な時間帯に出てくるわけです。こういう生き物がいなくても、人間は生きてくとは思うんですけども、しかしそういうものがどんどんそがれてった時に、豊かさとか楽しさとか、わくわくする部分というのは。まあただひたすら生きてくっていうんだったらいいですけども、何か人間のそういう文化活動というか楽しさとか、そういう心の癒しとか色んなものがあると思うんですけども、それが全部そがれていってしまう可能性がありますね。

いまこうして皆さんが集まって、なぜホタルか、というのは、結局はホタルを守るんじゃなく、そういうところにあるんじゃないかなとまあ推察しますけど。

このホタルは西表で発見されたんですけど、その後いろいろ調べてみると、台湾にもいるってということが分かりました。それから、東南アジア、シンガポールとかマレーシアにこういうホシムシというのがいる。大陸にもよく似たのがいるというのが分かりました。及んで、太平洋を隔てた反対側、地球の裏側に、こういうテツドウムシというのがいるということが分かりました。これどうやっていったのかですね。羽がないんですから、1年に歩く距離なんて大したことないと思うんです。人が運んだわけでもないです。そうしてそれぞれの地で固有の進化を遂

げているんです。

これはどう考えてもこう（ベーリング海峡を渡って）回ったとは思えないですね。大陸がくっついていた頃に、先祖がいて、それが大陸が移動して行って、それぞれ固有の進化をとげていま現存しているということですね。それをこう示していると。そうすると、大陸のその起源に関わってくるような、そういうホタルだったということなんですね。しかしそれも今はもう、どんどん消失してるっていう実状なんで、何とかそれを保全するために、西表で、地元の方々といま、いろいろプランをねっているところですよ。

これは、パプアニューギニアなんですけど、ここも同じような、ホタルとか、場所とかはみんな違いますけど、共通してある普遍的なところがあると思います。環境問題をどう捉えていくか、私たちがそういう環境にどう対応していくのか、それはゲンジボタルだけでなく色んなもの、そういう共通する普遍性というのを私たちが知る必要がある。ミクロなものからマクロなもの、それからローカルからグローバルへ、またローカルへと戻るとか、それから多様性っていうか、そういうものを縦横無尽にこう考えながら環境問題を捉えていかないと、非常に偏った独善的なものになりかねないということです。その一端をちょっと紹介したいと思います。

パプアニューギニア、ここはもう森が非常に豊かな熱帯雨林を形成しています。私は熱帯雨林っていうのは非常に重要だというのは前から観念的には分かっていたんですけども、それは具体的に何が大事なのか。酸素を供給するとかそんなのは当たり前のお話ですね。だけどどうもやはり人ごとですね。だけどこのホタルを見てからは、がらっと変わりました。

これはパプアニューギニアの、いま森林伐採が進んでいますけども、林道です。で、ひときり大きな木があります。ここにホタルがまるでクリスマスツリーのようにイルミネーションを形成します。数千、数万という数の個体がこのジャングルの背景から集まって、ここ一ヶ所に集まって、点滅を繰り返します。一晩中、一年中やります。ついたり消えたりついたり消えたり、1秒に1回。どうしてこんな所に集まって、何をしているのかと。で、これが形成される背景というのは、どういうものだろうと。もうほんとに不思議でしょうがなかったんですね。

で近寄ってみたら、まあこういうふうになってて、これはもっと高感度のカメラで撮ると、もうほんとにきれいに写るんですけど、なぜかいっぱい集まっているんです。結局これは、広いジャングルの中で羽化した新成虫を呼びつけているんです。そしてオスもメスもその光につられてくるっていう習性がありますから、そこ一ヶ所に全部集めることになって、オスとメスの出会いのチャンスが高まりますね。

もしもばらばらに羽化していると、なかなか日齢が合わなかったり、相手に行き会わなかったり、ジャングルですから、いろいろな木が邪魔をして光りが見えないとか。だからランドマークになる様な大

きな木に、目立つところにみんな集まって、ジャングルの広い範囲にいる個体を全部集めちゃうと。

何故かという、こんなに多くの個体をもしこの木の下の、周辺だけの狭いエリアで、それを養おうとしたら、餌となる貝が足りなくなりますね。一年中、一晩中ずっと続くのを、1週間ごとに繰り返しているわけですから。寿命が1週間ですから。1週間ごとに数千、数万のこの個体が全部入れ替わるということになります。それがずっと続いてるわけですよ。数千万単位のホタルが。

ですから、この森の生産性の高さ、それはある程度の広さがなきゃいけませんね。それが熱帯雨林のこの林床だったんでしょうね。ですから、ある程度、その背景がなきゃダメなんです、絶妙なバランスの中に。これを見てみると、非常にダイナミックであり、いつまでも続く力強いものに思えるんですよ。パッパッパッパッやってると。ところが、いろいろその背景を調べると、非常にもろいものであると。もうちょっとしたバランスで完全に崩れてしまう、再生不能になってしまうと。

いま日本が、どんどんこう、こういうところへ行って伐採して、年間50万本ほどの木が切られているそうです。その半数が日本に来てるそうですよ。そういう実状の中で、こういう木がいまどんどんなくなって、かろうじて人里のそういうところに及ばなかった所に残っていたと。今これが、これからどうなるかですね。これも私は、地球の奇跡だと思うんです。これは私たち自身の生き方そのものを問いかけているような気がしますね。環境問題ということをもホタルが語ってくれていると。

これが今のそのホタルの本体で、だいたい8ミリ位です。1秒に1回ピカピカピカピカやるんです。それが同時にパッとついたり、次の瞬間にパッと消えるんですよ、ゲンジボタルと同じように。それがまた、刻々変わっていきます。生き物ですから、いのちあるものですから、飽きないんですね。もう機械じゃ出来ない。もう刻々変わるんです。一つ一つの光り方には意味があるわけです。ですから、それが伝わってくる。同じ生命をもってる人間にも伝わってくるわけです。

そういうものを、何かよく自然が大事だから残しましょうとか何とかいう話じゃなくて、実物、色んな人たちと見て回って共有をしていくのがいちばん早いかなと。ホタルなんかもそうだと思います。講義じゃなくて実際にフィールドに出て、それでホタルを見てもらう、子供たちに見てもらうと。その場を提供していく。そうするともうそこから始まりますね。それがいちばん大事かなというふうに思っています。

で横須賀のこの最新の事例をちょっとご紹介しましょう。これは三浦半島ですけども、私の夢は、東京湾沿いに走ってますこの京浜急行の沿線、この三浦海岸駅まで、その各駅に、歩いて直近の場所に、ホタルやトンボやトウキョウサンショウウオがいる場所を全部、創出しようかなと。そういう一つの夢もっています。三浦半島のこの先、横浜、川崎、東京までなんですけども、駅を下りて直ぐの所にホタル

がいるような所はあまり見当たらないんですね。

横須賀の谷戸というのは一つの、今まではある意味ではデメリットだったんですね。交通のいろんな障害になってる。でも今となればそれをメリットに生かすことができるんじゃないかと。今でも現存しているんですね。いろんな谷戸が、それぞれ。でそれを人里に戻そうと。その東京湾ベルト地帯を各駅、全部、三浦海岸駅まで全部、ホテルの里、トンボやホテルがいるような場所を造ると。

いまそれが10数ヶ所でき始めまして、それを内陸部にまた広げていこうと。で市民とのネットワークを張りながら、それをもっと三浦半島からいろんな所へ広げていきたいなあというような夢をもって今、取り組み始めています。幸いに、市民の人々が非常にこう関心が高くて、それも少しずつ実現しはじめて、特に最近では学校が取り組み始めると。総合的学習ですね、これは大きな力なんですね。

これはさっきの三浦半島のところですね。ここに、さっき言った岩戸川という都市河川があるんですけど、汚れた川の復活には17年間かかりました。

これはもうちょっと拡大したところで、大団地ですね、岩戸団地は。ここの谷戸に、旧市街地なんですけども、排水が全部入ってて、汚かったんです。この川、この斜面緑地をうまく利用しながら、ここに流れてる岩戸川というどぶ川をホテルがいるような川にしようっていうんですから、たいへんなことだったんですね。私は最初、これホテルは難しいという話じゃないけど、まあ限りなくそれを目標にしましょう、ということで始めていった。

だからそんな川だったんですよ。もう洗剤は入っているし、もうすでにコンクリートされてる。このちょっと下のほうが約80 m、未護岸の所がありました。それを護岸しなければいけないという時にチャンスで、じゃホテルがいるようなこの川形態にしましょうと。いろんな所で関係当局と話をしたんです。当時はそれしかなかった方法、今はもっといろいろな工夫があると思いますけど、コストの問題もあり、できる範囲のなかでやってきた。

で、見通しを一つ作りました。こんな汚いんですけども、この源流は湧き水が出てるんですね。だから、汚い水をカットすればきれいになるっていう見通しがあった。それでコンクリートなんですけど、未護岸の所を少し手をつけると。さらに、斜面緑地がありますから、斜面緑地をうまくこういうのとつなげていこうと。そういうことを構想したわけです。

こんなような、これがいいっていうことじゃないんですけど、これしかやり方がなかった。こっちが山でこっちが道路になってますから、これ以上は広げられない。この中で、草や木が生えるように、こんな土の部分の造って、ここに土を詰めて、色んな制約があるなかでこんなことをやってみたんですね。これが確実にうまくいくかどうかは分かりませんが、やるだけやってみないと、こんなものを造って何になったっていう話になりかねませんね。コストもかけて何だったっていう話になりかねないんで、これ

はかなりこだわった。市民の皆さんと一緒にあって、こだわり続けたということです。

で、これが2~3年経つと、こんなになったんです。何かこれを見ると非常に自然いっぱいに見えますけど、これは斜面の緑地なんですよ。で、こっちは道路で家がいっぱいなんです。ここにこう草が生えてきて、これも思う通りにこの斜面緑地と川の間が繋がったということで、そしてこのあと下水道整備が3年間にわたってわっと優先的にこうなされまして、汚かったどぶ川の水も急激によくなったんですね。

そして、餌になるカワニナなんかが繁殖し始めて、その頃この場ができたんで横須賀ホテルの会という会ができて、その地域の方々がこのどぶ掃除から始めて、毎年こうモニタリングし始めた。それで5年ぐらい経ってホテルが1匹でてきた。もう大喜びだったです。1匹だったんですよ。もう最初は無理だと思ってたんですけど、それが飛んだ。そのあと、去年あたりからもうほとんど放流しなかったんです。で、だんだんモニタリングしてって「もう大丈夫かな」というんで止めて、で去年あたりかなり出たんですね。じゃ今年は、というんで今年見守っていたら、今年がまた大発生しちゃったんですね。

これは喜んでいいのかわかりませんね。たまたまかもしれませんし、来年どうなるかわかりません。都市河川の一つの制約があるかと思えますね。大雨が降ればどうせこれパッと流れちゃいますから。その時また手伝わなければいけないというこだわりは、これからも持ち続けなければいけないにしても、少なくとも安定した状況の中ではホテルが出るようになったというのは一つの成果かななんて、住民の方々と一緒にあって喜んでいて。

これが今年の発生の状況ですね。こんなになったんです。これ約1ヶ月続いたんですね。ちょっとまた、弊害が出てきちゃったんです。あまり沢山飛んだもので、そのいろんな口コミでいっぱい人が来て、パトロールカーが出ちゃった。それで、地元の人が、「これはもうかなわん」という話になりましてね、これはもうこれからの一つの課題ですね。

ですから私は、結局、一極集中のそういうやり方はだめであると。これは地元の方のためであると。で、いま東京湾ベルトラインのそのホテルの里作りというのは、そういうことを解消する、どこにでも、身近にいる、子供たちがいつでもこう触れあうことができる、そういう街づくりにしなければいけないなど。非常に困難であるけども、まあそこを目標にしていきたいというふうに思ってるわけです。

あともう一つは、これは横須賀の野比という所なんですけど、YLPリサーチセンターというかハイテクの研究機関が、こう谷戸を埋めちゃって、これは60 mも埋めたんですね。で、ここに湿地帯を再び造るということで、ただの湿地じゃなく、もともとあった池の泥をそのまま持ってきて、池はそのまま残してるんです。その池を重機で運んできてここに湿地を造ったという背景もあるんです。

これが60 m ぐらい埋められた所に、地下ダムなんかも造って水循環系を造ってるんです。壊された所は元に戻そうということで、今はメダカがいっぱい繁殖してます。これいずれはホタルも棲みつくなことにはしたいと。三つのゾーンに分けてます。

こういう水路なんかも造ってます。これは今いくと、再生された水辺と思えない状況で、これがいいということではないんですけど、次善の策として、壊された所は元に戻していく。基本は、元あるものをそのまま大事にしていくということが基本の筋だと思いますね。壊れてしまった所はこういうふうな形で再生していくと。二通りのこう、その保全、再生の仕方があるかなと思っております。

[以下は、OHP によるデータの説明です]

ヒメボタルってどんな光り方をするかっていうと、さっきはピカピカ光ると言ったんですが、(光の波形のグラフを示しながら/以下、同じ)このようにピカピカピカピカ光ってますね。これで光り通信してるっていう話をしましたけども、これはオスで、メスはこんな格好をしているんですね。で飛ぶことはできません。この光の言葉なんですけども、オスがピカッと光るとメスがあるタイミングで応答するというやり方をしてるんです。大体これが0.24秒位で遅れをとって、非常にこうきちんとしたタイミングで応答してるというのが分かりました。ですから、ここで何かこう邪魔な光が入ると攪乱されてしまう。

これはメスの誘惑シグナルです。ピカピカピカッて。オスはピカッ、ピカッと光っています。オスとメスでこういう違いがある。どうしてこんなタイミングとか波形を変えることができるのかと。その辺が私自身が非常に面白いと、テーマであるんですけど、ちょっと詳しいことはお話できないで残念です。

それからハイケボタルですけども、これがハイケボタルのメスですね。で、メスがピカピカ光るとオスが寄って来るんですね。でオスは飛んでる時にこういう光り方をします。北海道のは非常にのんびりしてるんですね。これ1秒に1回ぐらいです。ところが神奈川県なんて、こんなに沢山光るんです、倍ぐらい。ですからちょっとせっかち型なんですね、こちらの方は。飛んでる時の波形ですよ。そういう違いがあるというのが分かってきました。

いろんなことがあるんですけど、極く大まかなことだけをお話していきます。このハイケボタルのオスとメスの見分け方なんですけども、飛んでる時はオスはピカッ、ピカッて、さっきみたいに光ります。ところがオスは止まると発光パターンを変えます。がらりと変えます。どういうふうに変えるかという、止まるとピカッピカッてこうショルダーピークが出てくるんですね。人間の目で見ると、止まったオスはピカピカピカピカって光るんですね。もしくはピカピカッ。ですからすぐ区別ができます。そういう違いがあるということです。

それから、さきほどその人工点滅の光りにどんどん寄って来るといいましたね。じゃ、ほんもののメスはどのように光ってるのかですね。ほんもののメ

スは、北海道と本州で誘惑シグナルの発光パターンが違うということが分かってきました。これは、北海道美幌の集団のメスの誘惑シグナル、つまりオスを誘うための光シグナルです。これは北海道釧路湿原です。非常に間延びしてるというのが分かります。

で横須賀の場合はこんなに早いですね。倍近いんです。ですから、飛んでる時のオスの発光パターンも横須賀のは早いんですけども、メスのほうのオスと呼ぶそのコーリングシグナルというか、誘惑シグナル、それも早いということが分かってきました。それで、オスとメスが会って、それは見つけるとオスが寄ってくるんですけども、ですからこんな光を点滅させると、もうオスはどんどん寄ってきちゃうわけなんです。で北海道と本州では、その点滅のスピードが違いますから、それも地域によって違うってことですね。その辺も、こういうものを見ていくと分かってくるということです。その地域に見合った配慮というものが必要であるということになるわけです。

これは横須賀の集団だったらオスがピカッと光るとメスはこれに対応して応答するんですね。これは北海道美幌ですけど、オスがパッと光るとメスが応答する、ピカッと。但し、先ほど紹介したヒメボタルの場合は、このタイミングが非常に厳密に決まっていたんです。ところがハイケボタルは非常にいいかげんというか、余りそのタイミングを重視していません。波形だけ。

ヒメの場合はこういうふうになってましたね。オスがパッと光ると、メスはちょっと遅れて、タイミングよくパッと応答をしている。ここに間が空いてるのはちゃんと待っていて、ここでパッと応答していると。オスに対して応答してるんですね。そういうふうに、非常に厳密にヒメの場合はそうなってるんですけども、ハイケの場合はわりといいかげんなんです。だまされ易いということです。ですか人間の影響を受けやすいということです。ヒメの場合はそれが厳密ですから、あまり惑わされないと。

でこういうことが起こってしまうんですね。これは人工的発光ダイオード。これは約1秒に1回、点滅をさせてます。そうするとこういうふうに……。でこの発光ダイオードの形とか色を変えてもですね、こんなだいたい色の光でもちゃんとこれ、定位しちゃって、もうメスだと思い込んでしまってますよね。でこんな大きな光でもメスだと思い込んでしまいます。緑色の光に対しても寄ってきてる。

で実はこういうコミュニケーションのやり方をしてるのは、南西諸島にはオキナワスジボタル、キロスジボタルというホタルがいます。これも全くおなじように、同じその分布をもっていますから、やっぱりこの発光ダイオードに寄ってきてしまう。で同じ分布をもっていますから、これとこれを合わせるとですね、ひょっとしたら、交尾してしまう可能性があるということです。

で、日本のハイケボタルと同じ分布をもった台湾の同じ水生のこれもよく似たホタル、これを合わせますと交尾してしまうんですよ。光で通信させてしまうと。だから分布は一緒なんです。ただ、台湾と日本で離れていますから、野外では一緒に交尾することはないんですけども、不用意にホタルを増やそ

うっていうんで台湾のものをもって来て水田なんかに放してもし繁殖しちゃったら日本のホタルと交尾しちゃって、さっきのゲンジボタルと同じような問題が起こってしまうと。これは気をつけなければいけないということですね。

それでゲンジボタルなんですけども、ゲンジボタルのこの光のスペクトルをとってみますと、これは解析格子でこの光を分解して、どういう波長の光が含まれているかと、ちょっと視覚的に示したもので、赤から緑色まで全部含まれています。つまりこういう可視光を全部含んでいるということです。但しいちばん強い光はの場合560ナノメートルぐらいの光であるということでありまして。そこが一番感知してるんですけども、とはいっても赤や緑や全部の光に対して反応をするということ、目玉が。だから人工的な光も、可視光であれば、何らかの影響を与えるということを示してると思えます。

例えばこれはだいたい色の光です。これを振り回しますと、止まってたゲンジボタルがいきなりわーっとライトに寄って来るんですね。メスカ何かだと思っただけでしょう。もともと光に影響されやすいということなんですか。だけどゲンジボタルもなかなか賢くて数回繰り返すと学習しちゃう。見破ります。来なくなります。ですから人工的な光の影響が非常に大きいということがこれで分かります。

さて、先ほどゲンジボタルの西日本型、東日本型、のんびり型、せっかち型というお話をしました。で、これを20数年間かけて、全国各地の集団の発光パターンを特殊な高感度カメラで記録して、で解析を試みたわけです。その結果飛んでるこの発光パターンの1個体だけを認識して、それを特殊なコンピュータ解析装置で波形を描かせるんですね。そうすると、それを全国各地、これは長崎県の対馬からこれはオギ町、旭志村、京都とか、ずっときて岐阜とか、これは神奈川県、横須賀市、逗子市、三浦市、この辺が群馬県、山形県、宮城県、青森県ですね。こういうふういろいろな記録をとってききました。

で面白いことに気がついたんですけど、対馬の集団はこれを見ると、これフルスケールで8秒なんです、8秒の間に5回ぐらい光ってます、非常に早いんです。この辺になってくると、これ高知県ですか、フルスケールで4回光ってますよね。ところが東日本に入ってきて神奈川県になって、これは横須賀の集団ですけど、フルスケールで2回なんです。あと逗子なんかでもそうですね。三浦市も2回。東側に入ると全部8秒に2回しか光ってないんです。然もその波形が全然違うというのがお分かりですね。これ光ってる時間が非常に長いんです。ところが短いんですね、西日本は。

こういう事実関係が、前から気がついてたんですけども、一堂にこうやって比較したのは初めてなんで、はっきりそれがわかってきたと。単に間隔だけが違うということだけでなく、波形そのものが違うということです。つまり一つのこう方言みたいになっているような気がします。

でこれを同時並行的に共同研究者と遺伝子のレベルで対応させてみたんです。これはちょっと古いデータなんですけど、遺伝子、DNAから見ると、日

本列島に生息してるゲンジボタルの遺伝子の区別っていうか、それがだいたい6つ位にこう分かれてくるんですね。これが東北、それからこれが関東、それからこの辺が西日本ですね。九州が二つに分かれます。こんなふうになって、6つに分かれると。

で、まあこれは、DNAから見た時にこういうふうになってるわけですけども、この発光パターンをこれにこう重ねてみますと、大体この辺が境目になってるんですね。中部日本が境目。ですから、遺伝子とこの発光パターンは、完全に見てるところが一緒じゃないですからずれはあるんですけども、でもそういう整合性もってるかなと。大きくみても整合性もってる。で、発光パターンには多様性があって、九州では発光間隔がちょっと違うのが出てきてます。ですから遺伝子のレベルでもそれがこういうふうに分かれるとか出てきてますけど、発光パターンの行動レベルでもそういう側面が反映されてきてるということで、どうもその辺もかなり整合性もってるかなというふうにいる次第です。

で、この発光パターンが、単純に2秒型、4秒型というわけになってなくて、よくよく見るとこのようにまあゆらぎみたいなのが出てきてるんですね。大きく分けて、こっちはまあ短いんですけど、こっちは長いですね。けれども、西日本のなかでもこうやって少し個体変異が出てきていますね。で東側に入ってくるとまた、今度は極大になるんです。だから簡単に二つの階段型にフラットになるわけではなく、それぞれの地域に、西は西なりに、地域ごとにまた、それぞれみんな色んな固有の集団を形成してると。発光パターンにもそれが反映されているということが分かってきた次第です。

まあ非常にその、色んなことが起こってるんだなと。まあこういうことが分かってきますね。そう簡単に、あっちこち混ぜ合わせちゃったら、色んなゲンジボタルがたどってきた背景とか、歴史、それを全部、みすみすなくしてしまうことになりかねないですね。ただホタルがいると、まあそれもそれでいいかも知れないけど、ただもっと深い、例えば文化財なんか、それが本物だから意義があるわけです。偽者だったら、どんなに似ててもこれは偽者でしかない。これはその地域の本物を残していく必要があるかなと。そういうこと、その裏には色んなことがまだ私たちが計り知れないことがまだいっぱい何か含まれているかなんていうふうに思う次第です。

それから、まあホタルには色んな話し言葉があるんですけど、ちょっとそれはちょっと省略しますが、これはアキマドボタルが対馬にいるんです。でこれとそっくりのホタルが南西諸島のほう、西表島、石垣島にいるんです。よく似てますね、これは。で、これ、両者を合わせますと、交尾してしまいません。だから、これはあの匂いで交信してるんですね。光りと匂いを使っています。光のほうはつけばなしだから、これはまあシグナルとしてあんまりその複雑に認識してないと思うんです。光ってるものとにかく寄っていくと。

で合わせるとすぐ交尾してしまうんですけども、それはフェロモンというか匂い物質で交尾行動が開

始されるということです。異種間の間で交尾が起ってしまうんですね、これ。ですから祖先がほんとに同じだった。同じだったのがそのままこう分散しながら、固有な進化を遂げて、形とかそんなのは変化したかもしれないけども、その匂いそのものはそのまま祖先のものを持ち越してるということをにおわすような結果だったわけです。

そうすると、ここにいるのとここにいる関係ですね。津島にいるのと、これどうやってやってきたのかなと。これは完全にこっちからやってきたんだと思うんですね。で先祖は何か、どっかあったんだと思うんですけど、こっち側にいるのは、こういうふうに渡ったんじゃないかと、なにかもっとこっちのほうからこうやって来たんじゃないかなとか。そうすると、そのやってきた時間的な長さですね、固有な進化を遂げて、このいま宮古島にもいます。ミヤコマドポタルっていうんですね。それぞれの島に固有な種のホタルがいるってことです。

日本はそういう意味では、すごくすばらしい、面白い国だなあといま思っているんですけどね。何かこう、ドラマがこう込められていますね、色んな。そのそれを解き明かすという楽しさがあるわけですね。人間のこう生活は、ただ生きてるだけじゃなくて、そういう楽しさをいっぱい持っているほうがいいなあと私は思うわけです。それを含めて、豊かな人里環境というか、創出していく必要があるかなと思ってます。

光とにおいを使うようなタイプですね、今のは。で光が非常に弱くなってしまったようなホタル、これはオス、メスが出会うのは結構たいへんなんですね。光が非常に弱いんですね、これは。で、点滅しなくて、もう光りっぱなしです。

これはハラアカオバポタル、もしくはサキシマドポタルというんですけども、これも羽がないですね。で近寄るともうすぐ、オス、メスで交尾行動が開始されてしまう。野外だとなかなかたいへんなんですね。メスがこう土手なんかにおいて、でこう風向きがこっちだとすると、まあ風の流れに沿って、この相手の匂いをこうかぎ分けて近寄っていくんですけど、ストレートにいけばいいかなと思うんですけど、実際にはそうならないです。メスに行き着くまでに、紆余曲折しているんです。たいへんなんです、これ。

で、10センチぐらいの行動、もうその差があると、行動差があると、もうそれだけで何かそこへすぐいけなくて、匂いっていうのはなかなか複雑な状況がありますね。風に攪乱されたりなんかで。で定位するためには、このひげ（触覚）が大事なんです。これ一本を切ってしまうと、ここへ近寄れないですね。何故かという、こうV字型にひげをたてているし、メスが放つ匂いはどうも煙りみたいにすーっとなってるらしいんですね。だからその、こういうふう振ってって、こっちに振れると、こっち側に匂いがあるかなということでもこう軌道修正をするわけですね。で今度はこう、二本の触覚で匂いをこう、だんだんだんだんかぎ分けながら、その近寄ると。一本じゃだめなんです。外れちゃうともうそれで、どこへ行っていいかわからないという話になってしまうと。

そういうことが、だんだん分かってきたということです。まあ最近これの、物質の鑑定も進みつつあるんですけど、ただそう簡単にはいかないと。何ていうか、生物検定そのものが、物質を特定したからといって、そのままそうであるかというのが、そう簡単にはいかないとということが分かってきました。

ホタルの顔を拡大したのは、あんまりご覧になったことはないと思いますけども、走査型電子顕微鏡でホタルの顔を拡大したのもですけども、これは上のほうが夜行性のホタルで、ゲンジポタルです。目が大きいですね。右側がひげのほうです。匂いをあんまり使ってなく、目玉を中心として見つけるタイプで目がすごく大きいということが分かりますね。

下のほうはオバポタルのタイプです。昼間型のホタルです。ですから、明らかにこれ、目の大きさが違いますね。もうこんなに違う、先ほどホタルの多様性にビックリしてしまうという様なお話をしましたけど、この形をとっても、羽がないものから、もう成虫でもこんな目が大きいものからこんなに目が小さくなってしまおう。それから、触覚がこんなに細い、で夜行性でなくて昼行性になるとこんな幅広になってしまっ、更に拡大すると、この一つ一つの毛が、こうセンサーが生えてますけど、この生え方とそれから密度、それから毛のこういう形なんかが変わってきてですね、もう限りなく多様性がある。

生活の仕方を考えても、陸棲から水生です。夜行性から、それから昼行性、いろいろたいへん幅広いんです。食性も、ミミズから、それからヤスデを食べるもの。さっきのイリオモテポタルはヤスデを食べるんですよ。よりによってあんなまずいものをとるものを食べると。毒をもってるんですけどね、ヤスデというのは。それをちゃんと回避する、解毒する酵素をもってるんだと思うんですけども、そこまで進化してヤスデを食べてるわけですね。あと、ミミズを食べたり、それから昆虫を食べるものもあります。ホタルは貝だけを食べるとというのが一般常識ですけど、そうでなくて、じつは最近調べた結果、もう色んなものを食べるというのが分かりました。

それから湿地帯だけじゃなくて、湿った所だけじゃなくて、ヤスデなんか割と乾いた所にいますね。で、あんまり湿らすと、死んでしまうようなホタルもいるんですよ。イリオモテポタルなんかはそうなんですね。湿らせて飼っていると死んでしまう。水滴があると死んでしまうんです。だから、どっちかというとちょっと乾燥気味に飼ってるのがいい。そういう多様性があるということです。

まあ色んなことをお話してきましたけども、いまのようなことから見えてくることっていうのは、水生のホタルでいえば、森の保全ですね、それをどうやって図っていくのか。こう口で言えば簡単なんですけども、森を保全すればホタルも飛ぶだろうと、でも、現実にはもう理屈は分かってる、理屈は分かってるんで、どうやって実践していくか、行動していくかですね。その仕組みを世の中にどう作っていくか。私はもう今はそのほうが重要であろうと。もう理屈はかなり分かってる。それから必要性とかそういうものもみんな分かってるし、ホタルそのものの認識もかなり分かってるわけですけど、それはもうそれを繰り返しても同じことなので、次のステ

ップは特に皆さんのような方々が、これから実践されるとしたら、やっぱりそういう仕組みをどうやって作っていくかなんですね。森の管理の仕方とか、それを提出していかないと、なかなか建前論で終わってしまう可能性があるかなという気がするわけです。

それともう一つは、ライフスタイルそのものですね。で子供たちも一緒になって、こうやっていかないと、大人だけのその感覚だけではなかなか続かないだろうと。次に伝わっていくということが大事で、色んな世代にそれが広がっていかなくちゃいけないと。それはある意味では総合的学習とか学校との連携とか、地域との連携、それはまた持続性を高めていくという点でも非常に重要であると思うんですね。

それともう一つ、水質の問題のほうはいろいろこう、解決されてきていますけども、人工的な照明の問題、これはあらゆる所で色んな場面で影響しています。この人工照明の問題、どうやってこう回避していくのか。防犯上の問題があります。だから、これを止めるっていうわけにはいかないですね。でも不必要にやってはいらないかなと思うんですね。道路でも不必要に照らしていないかなと。もう無限に道路が出来ちゃって無限にコストを払っていったら、これはそれだけで大変なことになってしまいますね。だから、いらん所はやらないと。他のものに影響を及ぼすことはやらないと。必要なところだけやるとかですね、そういうそのメリハリをつけたバランスというか、それも必要なんだと。

でその基準をどこにおくかと。それは、私だったらホテルであると。ホテルがいなくなったら、これはバランスが悪いということなんですね。

これは一つの事例です。沖縄の近くの自然公園で、当初は夜になるとホテルが公園の中をいっぱい飛んでいました。環境そのものは全然変わってないですね。けれども、そのあとこういう人工照明が、まあハブもいますんでこう危ないということでつけられたかよく分かりません。よる夜中、ずっとついています。で結構広い公園ですから、電気料も相当食うんじゃないかと。まあハブは危ないんですけど、夜そもそもこういう所へ行くこと自体がやっぱり問題であろうと思うんですね。入り口程度なら問題ないと思いますけれど。ですから、そこんところで、もう夜は中へ入るなど。あとは自己防衛で、自己責任でやってくれというような、何かそういうことでやらないと、何でもかんでも安全、安全で、もう普段行かない、一般の人が行かないような中まで入れちゃうと。それが結果的にこうなって、ここも同じ場所なんですけど、ホテル一つ飛んでないですね。

それからもう一つは、これは工夫で解決する問題かと思うんですけども、これも沖縄の話なんですけど。この近くに天然記念物であるクメジマボタルが生息してるんですけども、こういう光の影響がすごく大きいんです。これは何かというと、電照菊ということで、促成栽培じゃないんですけど、夜なか中電気をつけて、その出荷をうまく早めたり、調整したりということをやってるわけなんですけど、これはハウス、透明なハウスですから、これよる夜中じゅうこういう状態なんです。そのすぐ直近にそのホテルが

いる場所があるんですけども、その影響がこれからどうなっていくのかですね。

これなんかも遮光してあげるとか、何かそういう様なちょっとした配慮によって解決されるかも知れませんが。まだまだ、その身近で私たちがちょっと工夫すれば、不必要に影響を及ぼさないということがができるのではないかなと思ってます。

いろんな専門家の話を聞きますと、やはり人工照明をずっと浴びてると、最近たとえば都会で高速道路の光がいつも入ってるような所で生活してると、なにか精神的にちょっと不安定になるとか何とかいろんな話を聞いてますね。ですから、もしそうだとすれば夜はやっぱり暗くなければいけないんじゃないかと。暗い夜を復帰しないと、やっぱり生命としては具合悪い。それは色んな植物や、何か色んなものにも影響してると思います。最近セミが夜鳴いていますね。よる夜中セミが鳴き出してると。そういうのもちょっと異常かななんて思ってます。

まあ十分なことはご紹介できなかったんですけども、ホテルを通して私自身がちょっとこう感動したりですね、それから大発生によって彼らが何かを伝えようとしてることですか、そんなことの一部をまあホテルに代わってちょっとお話しした次第です。