

ISSN 0919-5661

# ホタルと人里

第8号



日本ホタルの会

2000年8月

## 第8回

# 「ホテルを通じて身近な自然を考える」

## シンポジウム

一人里に心なごむ自然環境を取り戻そうー

主催： 日本ホテルの会  
後援： 環境庁・建設省・農林水産省・東京都  
協賛： キリンビール株式会社・柳瀬産業株式会社  
期日： 平成11年10月12日  
会場： 東京都写真美術館

日本ホテルの会の会誌「ホテルと人里」は人里の象徴としてのホテルを通じて、1) 身近な自然環境の保全と再生、2) 自然教育・環境教育、3) 自然環境に配慮した企業活動、4) 身近な自然と共生できるライフスタイルなどについての提言を目的としています。第7号は上記の目的に沿って、1999年10月12日に東京都写真美術館において開催された日本ホテルの会主催の第8回シンポジウム「ホテルを通じて身近な自然を考える 一人里に心なごむ自然環境を取り戻そうー」をまとめました。

# 目次

## 開会の辞

本多 和彦（日本ホテルの会理事）	1
------------------	---

## 開催挨拶

佐々 学（日本ホテルの会理事長）	1
------------------	---

## 基調講演

ゲンジボタル幼虫とカワニナをめぐる世界	3
矢島 稔（日本ホテルの会会長）	

## 事例報告

東京西部の陸生ホテルの生態	11
小俣 軍平（東京ホテル会議）	

## 各省庁・自治体の取り組み

生物多様性の保全を中心とした野生生物保護の現状	17
植田 明浩（環境庁自然保護局野生生物課野生生物専門官）	

農林水産省における自然環境保全の取り組み	21
川合 勝（農水省構造改善局計画部資源課農村環境保全室長）	

建設省における河川環境の保全への取り組み	27
足立 敏之（建設省河川局河川環境課専門官）	

生きものから見た東京の河川	32
今本 信之（東京都環境保全局水質保全部水質監視課課長補佐）	

## 総合討論・質疑応答・まとめ

本多 和彦（日本ホテルの会理事）	37
------------------	----

## 閉会挨拶

林 長閑（日本ホテルの会理事）	46
-----------------	----

## ＝開会の辞＝

本多 和彦（日本ホタルの会理事）

皆さん、こんにちは。本日はお忙しい中、日本ホタルの会シンポジウムにご出席いただきましてありがとうございます。ただいまより「第8回ホタルを通じて身近な自然を考える」シンポジウム「人里に心なごむ自然環境を取り戻そう」を開催したいと思います。では、プログラムに従いまして日本ホタルの会よりごあいさつさせていただきます。本来であれば、理事長であります佐々学がまいりましてごあいさつ申し上げるところですが、所用がございましてどうしても本日欠席ということになりまして、代わりましてホタルの会理事の川村の方からごあいさつさせていただきます。お願いします。

## ＝開会挨拶＝

佐々 学（日本ホタルの会理事長）

代読：川村 善治（日本ホタルの会理事）

本日はどうもお忙しいところ、北は青森、南は九州までご遠方の所からご参加いただきましてありがとうございます。本日理事長の佐々学先生がごあいさつするわけでございますが、実は長崎大学で熱帯学会の幹事会の会長をしておりますので、前もって予定していましたので、どうしても出られないというわけで、代わりまして佐々先生の代読をさせていただきます。

私ども日本ホタルの会も今回で第8回の全国大会を開くことができました。昔は恐らく全国どこにでもホタルが飛び回っていたのですが、その発生源であった小川の水の汚染、環境の汚染で幼虫時代の餌となるカワニナなどがすめなくなってまいりました。ホタルも絶滅した地方が多くなったと思われまます。これからはお互いに環境改善に取り組みまして、新しい工夫を行って、またホタルの飛び舞う郷土を取り戻そうではありませんか。

私は東京大学医科学研究所に長く務めておりました。特に日本の僻地にはびっこっていろいろな風土病の対策の研究を長く取り組んでまいりましたが、これらの風土病の大部分をなくした半面に、ホタルもいつの間にか消滅するところも多くなってまいりました。大変悲しく思っておりました。しかし 10 年余り前に、北陸の富山県の大学に勤めるようになって間もなく、富山の中流にホタルがまだたくさん残っているところがあると知りまして、

訪ねてみました。田園の中を流れる小川の緑に本当にたくさんのゲンジボタルが飛び回っているではありませんか。この世のものとは思えない美しい世界でした。皆様の周りの郷土にもこんな環境を取り戻すには、新しい試行錯誤の研究も必要だと思います。この研究会を通じまして、ホタルの里を取り戻しましょう。お互いに協力していきましょう。簡単ですが、ごあいさつとさせていただきます。

平成11年10月12日理事長 佐々学。

ありがとうございました。

## ＝基調講演＝

### ゲンジボタル幼虫とカワニナをめぐる世界

矢島 稔（日本ホタルの会会長）

実は去年まで副会長で、毎回総合司会を私がやっていたのですが、今年から立場が変わりましてやらさせていただきます。今のプログラムの2枚目に私のレジュメがちょっと書いてございます。後で読んでいただければいいのですが、実は多摩動物公園の昆虫園、もう40年近くになりますが、あれを企画したときに当然ホタルを考えました。日本人にとって何も言わずに連想できる昆虫の種類は少のうございますが、ホタルは誰でもぱっとわかるだろうと思います。そこで昆虫園の中で、私と荻野さんはゲンジボタル、ヘイケボタルをどうやったら復元できるのかと考えました。当時まだそんなことをやろうとする者は関東にはおりませんでしたから、私たちが勉強しに行ったのは全部関西でございました。山口県、愛媛県、岡山県、あの辺のいわゆるホタル研究家を訪ねて、どういう事をやっているのか、何が問題かということを見て歩きました。それから日本のゲンジボタルの天然記念物に指定されている有名な場所がたくさんありますので、その現地を見てまいりました。なるほどホタルというのはこういう環境がなくてはいけないのか、それからこういうふうにして飼っているのかということを見て回ったのですが、当時はほとんどが室内で水槽飼育でございました。南喜一郎という方が書いております「ホタルの幼虫を飼う時には年中水をかき回して、滴らせなくてはいけない」。要するに酸素を入れろということなんです。そういうことが書いてございますが、よくてエアポンプを使って熱帯魚を飼うように飼っているというのがせいぜいでした。ですから、まだ生態系再現なんてことは誰もやっていません。しかし、愛媛県の試験場の方で、野外でやっている人がいました。その方は四国の愛媛県あたりは冬もそれほど低温にならないことと、大変おもしろいことはその場所が水温の記念物だと言うのです。冬に下がらないのだそうです。むしろ上がるという大変おもしろい場所なんだそうです。そこで屋外でやってらっしゃるのを見ました。あと、山口県にも行きましたが、山口県もやはり屋外でやってらっしゃいました。一番驚いたのは、特にカワニナの密度が違うのです。関東であれほどたくさんカワニナがいるところはいまだに見ません。多いところ、例えば青梅の成木というところにはいます。いますが局地的であって、関西の九州や岡山、山口のあの繁殖力、カワニナの密度というものはとても関東では考えられない状態で、今でもそうだと思います。昆虫園にホタル飼育場をつくったのが昭和47年でございます。本当にたてば早いものがございますが、30数年間に荻野君が携わっているいろいろなことを

見つけました。大変地道な努力がなければ今日まであの施設は続いてはおりません。今日はそういう話を中心に、ホタルとカワニナとは誰でも知っているのですけれども、一体何がわかっていて、何がわかっていないのか。私がここ 2〜3 年何をやったかという話を中心に述べたいと思います。なおご存じだと思いますけれども、世界には約 2,000 種類のホタルがいると言われておりますが、日本には 46 種類のホタルがいます。この 46 種類の内に幼虫が水の中にいるのは 3 種類だけです。ゲンジ・ヘイケ・クメジマ、クメジマというのは大場さんも言っていますが、ゲンジボタルの亜種ではないかという考え方をしている人もいるくらいで、前胸背が黄色なんです。あとはほとんど同じ。ですから 46 種と勘定してクメジマを 1 種と勘定しても 3 種類、あとの 43 種類は私の後に小俣さんが話してくれますが、全部が陸生なのです。ですから日本ホタルの会というのは去年も日高さんが言いましたが、別に水の中のゲンジ・ヘイケだけを相手にするわけではない。つまり水辺環境問題だという考え方をしております。ただ多くの人はホタルというと反射的に清流を思い出して、流れの問題、もちろんそうなんですけれども、実は圧倒的多数は陸生なんだということも忘れてはならない事実だと私は思います。きょう私の後に話をしてくださる小俣さんの精力的な調査が水辺環境問題のみならず、森林環境を一体どうしたらいいのかということもこの会の目的でありまして、ちょうどその目的を絞った形でのシンポジウムいうことを毎年やらせていただいて、大いに皆さんに関心を持って頂きたいと思っております。それでは時間もございますので、スライドをこれから見ていただきます。

日本各地にホタルがたくさんいるのですけれども、これは恐らく日本でホタルの数では一番多いと思われる場所の昼間の風景であります。宮崎県の一番北にあります北川町というところの流れであります。天気があまりよくありませんでしたけれども、こういうように流れが迂回していますが、夜ここに立ってこちらを見ると何千というホタルなんです。残念ですけれども距離が十何メートルありますから、ここから写真を撮っても写らないのです。これはまさに息を呑みました。こんなにすごいのかと思うくらいホタルがいっぱいいます。要するにホタルがいる条件の一つには、この水辺まで植物がうっ閉していることだということです。つまりこれが岸の必要条件です。もう一つ、親が枝に止まって昼間休んでいられる森が必要だということです。水が流れていてカワニナがいてホタルがいる。それは間違いではありません。しかし本当は周りにある湿った岸、それから親が止まっていられる林、これがないとやっぱりホタルはいられない。川を概念をうんと広げなければだめだということがまず言えると思います。

関西はちょっと早いですが、6 月になりますとホタルのニュースがあちこちから伝わってまいります。日没後約 30 分くらいが光り始めるきっかけになります。初めはリーダーが

いると思ってマーキングをして調べましたが、リーダーはおりません。これは照度が落ちることで触覚が早く動き出します。つまりアクティビティーが高くなるのは、この照度が低くなることです。6月中旬は大体7時半ごろに暗くなります。日没は7時ごろです。そうすると、まずピカッと光り始めるのです。一つが光ると、それをきっかけにあちこちからどんどん光り始めて、例の光の乱舞が始まります。

私は大学時代アクティビティーが専門でありまして、アクトグラフを使ってゲンジホタルを調べておりますが、アクトグラフを例えば雄50匹、雌50匹ぐらいとりましても実にはつきりとしたアクティビティーを持った種類といえます。

これは川の中にカメラを置いて三脚を立てて40秒くらい露光してやっこの程度しか写りません。これはいかに我々が情緒的にホタルの光を見ているか、大変明るく見えるのです。ところが実際はフィルム感度ASA100ぐらいだとこの程度しか写らない。よほど近くにこないとはつきりと我々が見るような光は写せません。最近はずいぶんフィルムもよくなりましたし、カメラのレンズも明るくなりましたからもっとよいかもしれませんが、これ四国の吉野川の上流で撮ったものでございますが、本当は気持ちが悪いくらい飛んでいるのです。始めは私もそういう光の渦の中に立って、これを再現するのだという喜びと意気込みを感じたのであります。

さて、どこからでもいいのですが、ご存じでしょうがライフサイクルをちょっと復習してみます。これが卵であります。直径が0.5ミリ、やや楕円に近い球でありまして、発光しております。これ水苔が濡れているところに付いておりまして、関東では恐らくそういうことはいないのですが、交尾した雌が湿地を探して、終日直射日光が当たらないところを探します。そして苔ですとか、水草ですとか濡れたものの上に卵を産むわけでありまして、四国・九州の方はご存じですが、雌が集まるんですね。光の玉ができるんですね。みんな光りながら産んでいるのです。そういう写真をご覧になったことがあると思いますが、あれは関東にはありません。一匹の雌が大体500から700卵を産みます。これほど多産なゆえに本当は減るはずがないのでありますが、でもたくさん産む魚、例えばイクラもそうですし、タラコもそうなんです、たくさん産むものは生残率が低い。これも事実でありまして、500から700生まれた卵から羽化するのはいわゆる推定ですが、やはり2%から3%がやっつとで、あとのものは死ぬわけでございます。

幼虫は孵ったときにはご存じのとおり、体長1.5ミリ、もう本当に糸くずのようなものであります。ところが形はこれと同じで、これは終令でございますが30ミリに達しております。頭の先に触覚が見えますけれども、小さなこれが頭で、えらが2つ出ております。片方が尖っていて片方は丸い円筒形でとまっております。この理由は、尖った方は水中の酸素、円筒状のものは空気呼吸に使うためと思われる。幼虫は昼間は小砂利の下に潜っております。



して、夜になると出てきて、そしてカワニナを探して食べます。だれしもホタルの幼虫はカワニナを、ヘイケの幼虫はモノアラ貝を食べることは知っているのですが、実際に彼らの自然での状態を見ると、そんなに容易にカワニナが探せないことと、またそんなにカワニナはいません、関東には。ですから彼らがカワニナを食べるといのは、大変な思いをしていて、餓死してしまうものすら小さなうちはいるだろうと思います。

これは、私どものホタル飼育場で夜撮った写真です。1匹のカワニナに3匹の幼虫がみんな頭を突っ込んでカワニナを食べています。つまり1つが食いついて、これは体外消化ですから、溶かしてすすり始めると、その臭いが散らばって、それをほかの幼虫が嗅ぎつくとどんどんやってきて、やっぱり労せずして食べたいわけですから、こうやって1つのカワニナを3匹が食べる、こういうことはよくあります。そして、最低でも9カ月かかって次の年の春、だいたい桜の散るころの雨の降っている晩に上陸します。

何がきっかけで幼虫が水から這い上がるのかというのが知りたくていろんな実験をやりましたが、いまだにはっきりしたことはわかりません。じょうろの大きなのをつくってシャワーを晴れている日にいくらかけても上がらない。つまり雨が降ってなければ上がってこない。雨をどうやって知るのだろうか。水面が平らでないことがわかるのだろうか、何がいったい上陸の鍵なのだろうか。水温と気温がほとんど一致していること、雨が降っているということは湿った状態であること。そして午後8時前後から上がり始めるんですね。そのころの日長を見ますとだいたい14時間ぐらいです。やはりチョウの幼虫のように日長効果があるのかなと思ったこともありますが、これだという鍵はまだだれにもわかっていません。雨が降ってないと上がってこないことだけは事実です。そして上陸した幼虫は粘液を吐いてぐるぐるぐるぐる回るんですね。それが土の繭、そしてその中に体をぐるっとこういうふう丸めて40日くらい動きません。前蛹という状態でおります。ご存じのとおりホタルには独特なおいがあります。この土窩も臭いのです。防虫効果があるのかなという気もいたします。そして脱皮をして土窩を削って撮ってますから、これが部屋なんですけれども、このぐらいじめじめしたところに蛹がいます。まだこれは蛹になって間もない頃で、こういうように湿って終日陽が当たらない濡れている土が蛹になるときに必要だということがはっきりしています。

蛹になって10日から2週間して、これは羽化の瞬間です。前胸背がまだ赤くなっています。これが幼虫の脱皮殻、これがさなぎの脱皮殻、そして今こう出てきているところです。これもなかなかチャンスがありませんと、映像にできません。ですから上陸してから羽化するまで、大体50日と私は考えています。ただしこれも、この上を人間が歩いてしまったら全部踏み潰してしまうわけですね、ですから岸がいかに大事か。特に初夏の岸というのは踏んではいけないというのが、これでよくわかります。

こうしてやっと一人前になって、これは今、草の露を飲んでいるところです。成虫というのは幼虫のエネルギーで生きておりまして、親は水しか飲みません。そして飛ぶ生活に入る。ですから大体1年かかってここまで到達するわけですが、今までの経験では2年かかるものが比較的多く、カワニナが見つければいいのですが、見つからなかったらもう1年留年するものもずいぶんいるだろうと思われまます。

これは昆虫園での仕事の1つで、自記録装置をつくりました。というのは、発光が何のためなのかというのは、光を固定しない限りは何も言えないのです。あの光が非常に弱いものですから、普通のルックス計ではとても測れない。そこで私の放送局の友人に頼んで小さな5ミリ平方ぐらいの光センサーを、もう20年ぐらい前の話ですが、やっと手に入れました。それを使ってホタルが止まったところへすぐにセットできるように器具を改造しました。夜それを背負ってホタルがいるところへ行行って固定して、どのくらい光ったのか、地震計のように見えますがこれがゼロ点で、ちょっとでも光ると上に上がる。つまり光り方の度合いが一番上が切れていますが、10センチの範囲ならば記録できるということがわかって、光を固定することがやっとできました。しかし、これは夜、泥の中を駆けずり回ってホタルが止まったところへ行行って10センチぐらいの場所にセンサーをつけなくてははいけませんから、そう簡単な仕事ではありませんでした。やっと何年かかかって、これがとれたのです。このグラフは上が雄ですが、ピカッピカッとわずか10秒間ぐらいに5~6回光って、10秒間休んで、また光ってというのを1分くらい繰り返すのです。この下の記録に一つ尖っているのがありますが、これが雌の光りです。雌は弱く光っているのです。この程度の光が下にあるのです。雌を認識した雄が近くへ止まってプロポーズのために、ピカピカピカとプロポーズのサイン(ストロボ発光)を10秒間に5回から7回光るのです。雄がプロポーズの何回かの発光をしていると、雌が1回だけピカッと光る。1回光るとこれはOKなんです。光らなかったらNOなんです。選択権は雌がもっていて交尾をするわけです。これはそのときの証拠の記録です。神田左京以来、光は神秘的でいろんなことが言われてきました。まったく関係ないと神田左京ですら言ったのですね。「あれは生理的なものであって、だから卵も光るのだ」と。実はそうでないことはこれでも分かります。

今のシグナルの後、交尾に入って動きません。約7時間から8時間このままじっとしています。体の大きい方が雌で、次の朝までこの状態でいます。そして、交尾した雌は死ぬまで卵を産み続けるわけです。さっきの濡れた水苔ですがその上に死力を尽くして500から700卵を産むわけです。雄は交尾できればよしで、交尾した後間もなく死んでしまいます。発生期の前半は雄が多いのに、後半は雌が多いのです。ですから早く羽化した雄はほとんど雌に会わない。性比がどんどん変わるので、遅れて羽化した雄は交尾の確率が比較的高いということと言えると思います。

さて、これは多摩動物公園・昆虫園に今でも存在するホタル飼育場です。今でも使っています。ここは魚を飼っているところです。ここが孵化場であります。この屋上に、地下からポンプアップした水をここへ流して、7メートルの滝をつくって、水路を蛇行させたわけです。

これが昭和47年の作で、屋外で限りなく小川に近い飼育場をつくろうと思ったのです。これが水路で80メートルあります。この滝から蛇行して溪流をつくったのです。夏はスキがこの手すりの丈よりも高くなっていますから、こんなに見通しが利きません。そして岸に蛹化させるために壁面に穴を開けたり、布を濡らしたものを下げたり、これは担当者の努力で今でもこの状態が保たれています。

これは夜水路にいる幼虫を撮ったもので、底に石などが置いてありますと、小石の上に出てきて一所懸命カワニナを捜しながら這いまわっている状態が見られます。ところがホタルの幼虫を室内で飼う場合は、こういうケースでこういう状態で飼うものなのです。今でも孵化場では、やはり幼虫を全部放すわけにはいかない。そこで一部を細かいことを見るために飼っています。これは孵ってから1カ月ぐらいの小さな幼虫を入れ、貝殻が多少散っていますがこれは食べがらです。1匹が500産んだって1万や2万は孵化します。考えてみれば1匹が500だとして4匹分にしかならない。そして90%以上孵化します。ケース内に幼虫は体を寄せ合って団子になって暮らしているわけです。今までは幼虫を室内で飼っているという状態だったわけです。そこで私は何とかして1匹のホタルの幼虫はいったいカワニナを幾つ食べるのかを調べようと思いました。5千、1万という単位で幼虫を飼うと、やはりたくさん出したいわけです。1匹を1つの入れ物で1匹ずつ飼うというのは大変苦しいことで、手がかかるのです。それにもう一つは、たくさんのカワニナを入れておいて1匹を放すのでは意味がないと私は思いました。なるべく自然の川に近い状態で1匹がいくつ食べるかが知りたかった。

そこで3年前に我が家に10の入れ物を並べて、孵ってから2週間くらいたった幼虫を1匹ずつ飼う決心をしました。もう1つは川と同じようにカワニナの数を勘定して、けして多くやらない。つまりいつも飢えて探して歩いている状態を再現しようと考えました。ですからカワニナを幾つ食べたから何日後に1つ足すぐらいで過飽和にしない、飽食させない状態でカワニナが一体どのくらい食べられるかというのを調べたい。そうしないと正しいデータにならない。またそういう事を行った人があまりいないだろうと思っていました。

これは25センチぐらいのバットを使って、小砂利を敷いてカワニナが1匹しかいないわけです。1匹食べれば1週間ぐらいは食べさせない。1週間くらいいたら1つやる。そうするとまた出てきて、一生懸命探します。カワニナだってむぎむぎとは食べられません。蓋

を閉めてものすごく抵抗するわけです。もしホタルの幼虫が小さければいくら食べようとしても蓋なんか開きませんから、小さな幼虫は諦めて行ってしまうよりしょうがない。逆に大きなカワニナがくると小さな幼虫は逃げます。とても簡単にホタルの幼虫がカワニナを食べるとは思えません。私はバットごとに与えたカワニナと食べた殻を全部1つずつとっておいで張りつけていったのです。最初に食べたのは一番小さいですね、初めは2ミリくらいのもしか食べられないですね。それがだんだんだんだんだ大きなものを食べるようになっていく。カワニナの寿命は3年くらいで、大体殻の長さが15ミリ程度になると卵を産めるといように考えられています。ですからこの辺がカワニナの成体であって、ここまではまだ稚貝の段階です。合計したら24でした。飽食させないで1匹が上陸するまでに食べた貝の数です。

こんな小学生でもできそうな調査ですが、これに3年間かかりました。夏になるとすぐに水が蒸散する、温度が上がる、入れ物が小さいですからね。これにはけっこう気を使うのです。10並べて、途中で死ぬものができるわけです。ですからこういう記録をとれたのは4つくらいでした。スタートは10でしたが、その4つが大体25前後だと同じ結果でした。ですからホタルが蛹化するまでに食べるカワニナの量は、大体25と考えて間違いないだろうと思います。これがきょうの発表のネタの1つであります。

カワニナというのを中心に考えますと、ホタルもカワニナの天敵です。つまり我々はホタル、ホタルと言うけれど、カワニナを主人公にすればホタルは天敵なんです。今のように小さなものから大きなものまで24~25も食べる天敵。だけどカワニナにはどんな敵がいるだろうか。調べるとサワガニが食べる、アメリカザリガニが食べる、コイなんて一番よく食べる。小さな口をしているメダカとかオイカワなどは天敵とは思えないのですが、魚類で口の大きな特にコイなどはどんどん食べてしまいます。日本人は不思議ですね、水を張るとよくコイを放す人がいるんですよ。だからコイが見たいというのであればホタルは絶望的だと思います。名古屋市にある東海技術センターの高見明宏さんがやっているカワニナのデータは正確だと思いました。高見さんのやっているデータは、どのくらい生残率があるかを調べてらっしゃいますが、やはり成体までになるのおそらく9割くらいは食べられ、10%残る。成体になるには1年半あるいは2年かかるのですが、それから卵を産む。ホタルの幼虫も98%死ぬとしても、カワニナも同じくらい死ぬんですね。つまりカワニナも大変厳しい生き方をしているんだということが容易に想像できます。

さて、これは大分前から話題になりました。きょうスライドでお見せするのは初めてですが、これがヒルです。多摩動物公園の昆虫園で担当が一番困っているのは、このヒルであります。これが全部カワニナの天敵であります。これはシマイシビルというごく普通の種類なのですが、底の石を上げただけでこんなにいるのです。さっきの図面を思い出していただ

くとわかりますが、魚の糞がほしいのです。栄養塩類が欲しいから。栄養塩類がふえないとプランクトンがふえません。要するにプランクトンがふえなくてはカワニナがふえない。食物連鎖ですから魚の糞は欲しいのだが、魚がいるとカワニナが食べられるので分けたのです。魚を分けたらヒルの天国になったのです。魚はヒルを食べるわけです。そういう矛盾を知らされた。魚を入れれば簡単じゃないか。でも魚を入れたら元も子もなくなるかもしれないというおそれがあるのですね。

これはシマイシビルの卵囊であります。1つの石の下に卵をこんなにベタに産むのです。あんまり話題になっていないけれどカワニナにとっての最大の敵はヒルだろうと思っています。水族館の人には常識なのですが、ヒルの退治はわけないのです。ヒルが出たときに水族館の職員は魚を移して下の砂利・水槽を全部塩で洗います。塩で洗えば全部ヒルは死にます。

皆さんもきつとごらんになったことがあると思いますが、冬になるとカワニナの穴のあいだ殻が岸にころがっています。これは何に食べられたのかとトラップをかけておいたらドブネズミを捕えました。成体のカワニナが沢山食べられているのは、その繁殖に影響がありますし、ホテルの生存率にも直接かかわる大きな問題です。

今日はヒルとドブネズミによる被害を中心にお話しました。

## ＝事例報告＝

### 東京西部の陸生ホタルの生態

小俣 軍平（東京ホタル会議）

ご紹介いただきました小俣でございます。「東京西部の陸生のホタル」をご紹介いただいたのですが、レジュメにあるとおり陸生ホタル全体ではありませんで、八王子市に上恩方町というところがありますが、そこの板当沢というところで現在陸生のホタルを観察しているのですが、その中の1つのクロマドボタルを本日報告させていただきたいと思います。

私たちは実はクロマドボタルのことはあまりよく知りませんので、昨年の3月に都立大学の鈴木先生からクロマドボタルには幼虫の紋でいろいろな変異があるというようなお話を伺いまして、それでびっくりしました。それからクロマドのことを中心に陸生のホタルのことを調べてみようと思ひまして、場所をあちこち探したのですが、これからご紹介しますが、八王子市の上恩方にちょうど適当な場所がありました。現在私たちが知る限りでは、東京では9種類ほどのホタルがいるのですけれども、そのうちの7種類がそこに生活しているのです。ゲンジボタルは沢の流れにいます。それから地元の人の話ですと、ヘイケがいるはずだと言うのですが、1年間見てきたところでは見つかっていないのです。

矢島先生のようにきちんとした生物、生態学の基礎の勉強をしてない者が調べていますので、皆さんこれから報告を聞いて、何であんなことを言っているのかと間違いや何かがたくさん出てくると思いますけれども、その辺は後でご指摘いただいて、いろいろ教えていただきたいと思います。大変おもしろくていろいろな方に助けていただきながらやっています。板当沢ホタル調査団というのをつくりまして研究者の方々と、それから私のように実際に調査を担当する者と総勢37人ですけれども、団長はそこにいらっしゃる小西先生になっていただいて、あと矢島先生とか林先生、それから都立大の鈴木先生にも入っていただいています。あまりまとまった報告ではないのですけれども、資料の方をご覧いただきながらスライドを見ていただきます。ではよろしく願いいたします。

これは八王子市の高尾山です。ここを通っているのが中央高速です。ちょうど高尾からこのところまで、約4キロのところ。甲州街道から行きますと追分という交差点があります。あそこが陣馬街道の始まりですが、夕焼け小焼けの童謡がつけられた有名な街道なんですね。そこを約9キロ行ったところに恩方中学というのがあります。それからここまで1.8

キロ林道がずっと続いています。これがちょうど分岐点のところなんですけれども、これが板当沢という沢に入る橋です。平塚の営林署が管理しています。大体こちらが谷川になりますけれども、こういうところにコクサギなんかがたくさん茂っているところに陸産のホタルが暮らしているのです。次お願いします。

東京都ではヒメボタルが奥多摩の梅沢で見つかったのですが、板当沢にも、かつていたという記録がありますので、いるのではないかと探したのですが、今年見つかりました。ちょうどこちら側の、取りつきから1,000メートルのところですけども、ここでヒメボタルの雌が1頭見つかりました。

これはちょうど1,200メートルのところですけども、日野自動車のグリーンファンドの森となっていて、その看板が立っております。ここはメタセコイアが全部で20本くらい植えてあるのですが、すごい大木になっています。なぜかクロマドボタルはメタセコイアを好みまして、こういうところにたくさんいるのです。

これは青森から九州までいる全紋型のクロマドボタルの幼虫です。このところにアイボリー色の紋が体側に、前胸のところから終わりのところまで片側11個あります。大場先生の話ですと、この全紋型というのがベースで、近畿あたりですと紋が前胸の4つだけの4紋型になります。これは紋がない無紋型で、さっきの紋がまったく見られません。それで変異をした場所がどこなのかと特定ができないのですが、関東山地の東京、埼玉や山梨の県境あたりから、甲府盆地も神田先生の記録を見ると、どうもこの無紋型のようです。八王子には4紋型はおりませんで、先ほどの全紋型とそれから無紋型と両方が暮らしています。少し時間がかかるのですが、ぜひ無紋型が変異をした場所を突き止めたいと思っているのですけれども、かなり時間がかかると思います。次お願いします。

では、冬どうしているのかということが知りたくて、みんなで一生懸命探しました。そのときに2匹見つけたのですけれども、大体体長は20ミリくらいで、土の中に潜ってしまうわけではなくて、落ち葉の下でこんな感じでじっと動かないでいるようです。これは蛹になったものです。雄は蛹になったときに黒くなります。こっちが雌でピンク色をしています。これは羽化したばかりの写真です。これが交尾ですけども、こんな形でクロマドは交尾をします。雌は羽が退化して無いものですから、飛ぶことができないのです。

これはクロマドの卵です。ゲンジと比べると大変大きくて、数が非常に少ないです。神田先生の記録ですと30個から40個と書いてありますけれど、私がバットで去年の夏から今年まで1年間飼って産卵させた雌は3頭だけなのですが、いずれも17個前後で20個にはとどきませんでした。卵が大きいものですから幼虫が孵化したときにすでに4ミリから6ミリくらいあるのですね。これはゲンジの幼虫なんかと比べてびっくりするくらい大きいのですけ

れども、少なく産む代わりに初めから幼虫が大きいと。その方がきっと生存率がよくなるということでこうなったのではないかと思うのです。次お願いします。

いろんなことを考えて観察をやっているのですけれども、この表は昨年冬の冬に、いつごろから休眠状態になるかということ、一生懸命通って確かめたものです。11月20日が幼虫の発光の最後で、それからずっと発光は全く見られないので、じゃあそれがいつ再開されるのかということをもた知りたくて。

最初の仮説では11月10日の夜8時過ぎの気温が10度でしたから、気温10度が1つの目安になるんじゃないかと。そうすると、板当沢でも今年の場合ですと2月の終わりにはそういう状態になります。気温10度を目安にしてゲンジボタルが3月の末から4月の初めに上陸しますし、クロマドの幼虫も2月の末か3月には動くだろうということで、せっせと通ったのですけれども全然気配がないのです。それで気温はどんどん上がるし、日も長くなるのに全然出てくれませんで、どうなっているのかと思ったら、4月20日にやっとこの体長13ミリから15ミリのやつが板当沢1.8キロ全体で5頭、それから大きい方20ミリ以上というのが21頭、計26頭が一斉に発光し始めたのです。ただこれは幼虫の発光ですから、これが休眠明けと言い切るのには難しいかもしれないのですが、発光ということで言えば今年の記録ですと11月10日から4月20日までの160日間は発光がなかったと一応見ております。

それで今度はいつ蛹になるのだろうかということを知りたくて、ずっと連続して通いました。そうしますと、4月25日には37頭発光していて一番多かったのですが、5月2日のゴールデンウイークのときにがたっと減りまして11頭になりました。クロマドの幼虫はバットで見えますと蛹になる前の大体5日から7日くらい餌をとらなくなるのです。動かなくなりまして、体側を横にしてじっと死んだみたいになっているのです。そういう状態で第一次がここで蛹化に入ったのではないかと見たわけですが、もう1つは5月28日の末のことですけども、13頭発光していたのが5頭に減るわけですが、ここで第2次の蛹化がおこったのではないかと。それから6月4日で、ここから発光が全然見られなくなるのです。全く見られなくなったということは、一応全部蛹の状態になって発光がおさまったのかとみていたのですが、これだけではどうも割り切れないことがいろいろ出てくるのです。次お願いします。

これは9月9日なのですが、ここが分岐点のゼロで、ここが1,800メートルですけども、100メートルおきに標識が林道についていまして、そこで幼虫の発光数を調べているのです。こう見ますと9月9日に165頭出ているのです。それで8月頃は体長10ミリというのが、9月9日になるとこんなに大きくなってきます。体長はノギスを使って1匹1匹ずつ測っているのですけれども、延べで1,000頭近く測ってきました。ノギスを使っても伸び縮みがありますから正確ではないですけども、一応測っています。



それから9月30日の時点で、ここの1,800メートルのところに、体長11ミリというのがたくさん出ているのです。こういうのが出てくるというのは、どう見ても8月生まれとは考えられないのです。やはり大きさからいうと9月に生まれたのではないかと。ところどころに「11ミリ」というのが入っています。こういうのはエサの都合で成長が悪くて止まっているのだと思うのですけれども、9月30日にたくさん「11ミリ」というのが出てきているのはどう考えたらいいかということは大変難しいところです。

次は、先ほどのヒメボタルがいたところの略図なのですが、この場所がなぜかホタルのすみやすい場所らしいのです。こちら側が沢の流れで、この太い線が林道で、ここに車が入れないように鍵のかかった鉄のゲートがあるのです。ここは林道をつくったときの切り崩しのり面の境でして、ここは大体45度くらいの斜面なのです。ここのところに落葉樹の大きいのが立っているのですが、向こう側が南で、こちら側が北です。なぜかここにオオバホタル、オバボタル、ムネクリイロホタル、クロマド、ヒメボタル、それからすぐ下のここにはゲンジボタルがいるのです。ですからゲンジを入れると、40メートルという範囲に6種類のホタルが至近距離で生活しているのです。何で種類の違うホタルが重なって生活できるのだろうかというのも、これからどうしても解きたいなぞの1つなのです。

これは上流の方から下流を撮ったところです。ゲートはこの先のところなのですけれども、ここがヒメボタルの見つかったところです。こっちはスギ林になっていますけれど、前に落葉樹が生えています。ここで観察した1匹のクロマドの無紋型の幼虫が、なぜか礫の上をずっとこういうふうに行きまわったのです。陸産の貝類がいるわけではなし、こういう場所を一晩中、何で往復するのかすごく不思議なのですけれど、その図をちょっと出します。

こんなふうに通ったのです。こっちは平面図ですけれど、ちょうど7時40分のときに石の上で見つけたのですけれども、こう行きました約6メートル行ったときがちょうど10時なのです。10時30分から折り返しにかかりまして、全く同じところなのですけれども、4時15分にここへ戻ってきました。ちょうど8月16日の晩に20頭のうちの7頭だけ記録をとったのですけれども、そのうちの4頭が同じ場所に戻っているのです。幼虫が出発した場所に戻るの是非常におもしろいなと思って見たのですけれども、このようにマラソンの往復みたいにやっているのが、もう1匹いたのです。ちょうどこのところにコクサギがあるのですけれども、この葉っぱにいたやつが、これからずっと40度くらいの斜面を上の方に上がっていくのです。そして、明け方にまったく同じ葉っぱの上にぴたりと戻ってくるのです。似たようなコクサギがたくさん生えているものですから、偶然にここに戻ってきたとはどうも考えにくいのです。もしかしたら、特別な方向感覚を感じるセンサーみたいな物をクロマ

ドの幼虫は持っているのかなと。これも考え過ぎで、皆さんが聞いたなら何であんなことを言っているとお笑いになるかもしれないのですが、私は非常に不思議だなと思いました。

もう1頭の例は、木の種名がわからないのですが、2メートルくらいの高さの葉の上で、ずっと長い間4時間も5時間も同じ場所で発光し続けて過ごしているのです。長い時間同じ場所にじっとして発光を続けていて、明け方に降りて帰ったのです。これは同じ場所へは戻りませんでした。

それから多摩動物園の荻野先生に教えていただいて、録音機を使って野球の実況放送するみたいに、幼虫の動きを全部テープにとって作図しました。これが非常に効果的で記録がとりやすかったのです。この日は8月16日、東京の日没は6時半だったのですが、ちょうど板当沢が暗くなるのはそれから30分くらいしてからですけれども、発光するとき、すでにコクサギの上に登っているのです。動き出しが何時なのかははっきりわからないのですが、どうも暗くなる前にすでに行動を起こして、木に登ったりしているということがわかったのです。

それから、発光の終わり方を初めて観測したのでびっくりしたのですけれども、17日の東京の日の出は5時1分だったのですが、4時10分過ぎくらいになってきて、ぼんやりと明るくなってきて4時15分になったとき、そのとき16頭発光していたのですが、一斉にぱっと消えてしまったのです。あれっと思ったのですけれども、まだ日が昇ったわけではありませんから、再発光するだろうと思っていたのです。16頭の内15頭がそうやって消えまして、あと1頭だけ残ったのが5分後の4時20分にこれも消えました。4時半にはかなり明るくなったので、これからどこへ行くのかというフィニッシュのところを確かめることができませんでした。クロマドホタルの幼虫にからかわれているような感じがしたのです。次お願いします。

これは最後なのですが、クロマドの無紋型がどんなふうに分布しているかというのを去年から調べ初めました。ここが多摩丘陵の西の端です。甲州街道から町田街道がちょうど通っています。町田街道がちゃんとできたのはそんなに古いことではないのですが、なぜか無紋型が町田街道を越えていないのです。法政大学のキャンパスのところは、まったく無紋型が入ってなくて全紋型だけです。ここから東方の多摩丘陵は全部全紋型です。ところが高尾山のところの国道20号が神奈川の方に行ってますが、国道20号の高尾山口を過ぎて2キロくらい行ったところに梅ノ木平というところがあります。ここには板当沢のように沢があるのですが、取りつきから1キロくらいまでが全紋型なんですね。それから奥が無紋形で、こちら側の関東山地から南下してきたやつが、ちょうどこの沢の部分で両方ぶつかっている

という感じで、すみ分けをしているようです。

それから八王子の小宮公園というのがありまして、こちら側から多摩丘陵は下っていないのに、こここのところまで無紋型が来ているのです。この公園は周りが完全に開発されまして、中央高速が通って八王子インターのすぐそばのところですから、完全に孤立した緑地になっているのです。そしてこの公園の中では全紋型と無紋型がいっしょに暮らしています。ここはおそらく全紋型と無紋型の交配がずっと前からあるので、そういう交配でどういう紋が出てくるのか非常に関心が持たれる場所なのです。注目して見ていきたいと思っています。

それから、こちら側の滝山丘陵が多摩川沿いの方にあるのですが、ここは現在未調査でわかりません。多分ずっとこちら側から滝山丘陵を無紋型が南下していると思いますけれども、この地図には出てこないのです。秋川市の横沢入では全部無紋型です。それより南の多摩川辺りまで無紋型が下っているかどうかは今のところわかりません。

それからどこで変異をしたかを確かめるのは、これは大事な点だと思うのですが、青梅はどうかなのかというので、去年から少し通い始めているのです。青梅市から奥多摩町へ行く途中に青梅の駅から2キロくらいでしょうか、小曾木街道というのがあります。これは埼玉県の方へ行っている街道です。これを行きますと成木8丁目というところへ行きます。そこに成木川という川がありまして、支流にマス沢川という1キロくらいの小さい川がありますけれども、こここのところでは人家に近いところが全紋型で、山に近い方が無紋型なんです。ですから青梅の方もちょうど八王子と状況が似ておりまして、山地の方から無紋型が里の方へ南下してきているという感じになっています。山梨県側は、神田先生の記録で三ツ峠、富士山麓、甲府盆地ではほとんど無紋型のようです。山梨県の塩山とか埼玉県境のあたり、それから東側の大月市がどうなっているのかというのは今のところわかりません。これが確かめられると、どこでこの無紋型が変異をしたのかというのがわかってくるのだと思うのですが、今このところは、陣馬山近辺で変異をした場合は多摩川を渡らなければなりませんから、もうちょっと奥の雲取あたりかなと思っています。

雑駁な報告で申し訳ありませんでしたが、板当沢ではあと2年陸産のホタルの観察記録をとっていく予定です。どなたでも入れるという自由な調査団でして、電話連絡をしていただければ自由に来て調べていただいて結構です。危なくないし、距離も手ごろですし、それから7種類のホタルは実際に観察できますのでぜひ皆さんお出でになってください。どうもありがとうございます。

## =各省庁・自治体の取り組み=

### 生物多様性の保全を中心とした野生生物保護の現状

植田 明浩（環境庁自然保護局野生生物課野生生物専門官）

環境庁の自然保護局野生生物課の植田でございます。実はこのホテルシンポジウムも私は3年連続してお話をさせていただくということで、大変光栄に思っているわけですが、今回は、題名として掲げさせていただいたものとは若干異なってくるかもしれませんが、ご容赦いただきたいと思っております。

「人里に心なごむ自然環境を取り戻そう」と、ホテルを通じてということでございます。環境庁、私の方でやっておりますところは、特に絶滅のおそれのある野生動植物の調査、公表、それからおそれのある動植物の保護増殖の事業の関係をやっております。きょうは時間も押しておるので2つのトピックをご紹介させていただければと思っております。

1つは、環境庁が順次見直して公表しておりますレッドリストの関係でございます。昨年度、今年の2月になりますけれども淡水魚類のレッドリストを公表いたしました。その中でかなりマスコミに取り上げられましたのは、メダカが入ってきたというところで、いわゆる身近な小川といいますか、水辺、身近な田園風景、田園環境こういったものが本当に危なくなっているというようなことで、取り上げられたわけでございます。そのレッドリストの関係のことを、簡単にご紹介させていただきます。

それからちょっとホテルとは外れてしまうのですが、せっかくの機会でございますので、今年の正月ごろから保護増殖の関係で絶滅のおそれのある種といいますと、やはりトキの関係がかなり大きなウエイトを占めてまいりましたので、トキのこれまでの経過をちょっと簡単に紹介させていただきます。あえてこじつけさせていただくならば、やはりトキを将来的には、佐渡の山というか里に返していこうというような野生復帰を考えておまして、まさにここにあります人里・里地の環境づくりというところから実はやっていかなければならないという議論になってきております。

まず、これがレッドデータブックの見直しの分類ごとのスケジュールです。レッドデータブック、レッドリストの経緯を簡単に申し上げておくと、世界的には1960年代にIUCNで絶滅のおそれのある種が公表されました。我が国では平成3年、1991年に初めて動物版を環境庁が、植物版を自然保護協会とWWFが発表したということでございます。一度発表して済む

ということではございませんので、状況の変化でカテゴリーの見直しがありましたものですから、レッドデータブックも改定の検討を進めておりました。

ちょうど平成7年ごろから改定を進めてまいりまして、12年度に実は全部終わるということになっております。上から順番に哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、汽水・淡水魚類、昆虫、そして貝類、クモという順番になっております。最初は脊椎動物の方から始めました。あとは植物、これはちょっと隠れておりますけれども、維管束植物とそれ以外すべて始めました。そして何とか現地調査も一部やりましたし、検討会もつくりました。最初に出ましたのがこの両生類と爬虫類で平成9年の夏に出てまいりました。植物も平成9年の夏に出ております。次に出たのが哺乳類と鳥類で、平成10年度になって6月ごろに出しました。最後に、最近に出てきたのは、平成11年の2月ですけれども、汽水・淡水魚類がやっとまとまってリストとして公表したということでございます。

ここで一般に言われておりますレッドデータブックとレッドリストの違いをもう一度簡単にご説明しておきますと、レッドリストとしてここで公表しておりますのは、まさに種の名前だけ公表しております。例えばメダカですとか、シマフクロウですとか、本当に種の名前だけで、どういうランクにあるのかと公表したのがリストです。本の形にしまして詳細な説明を加えたのがレッドデータブックということでございます。

さて、ホテルも入っています昆虫類ですけれども、これもなかなか種数も多いものですから時間がかかっておるのが実情でありまして、今のところリストを今年度中に出すべく検討を重ねている状況でございます。最終的にはレッドデータブックを12年度に出したいということでもあります。

次は、現在のレッドデータブックでどれだけの種が絶滅のおそれにあるかという表です。ランクでいいますと、「絶滅」というのが一番高いランクであります。それから「野生絶滅」です。これがいわゆるトキのようなもので、野生下では絶滅したけれども飼育下では存続しているというようなものが入っています。次に「絶滅のおそれのある種」というカテゴリーでありまして、今回新しいカテゴリーになりましたのが、高い順に1A類、1B類、2類となっております。もともと「絶滅危惧」と呼んでいたものが1類に相当しますし、「危急種」と呼んでいたものが2類に相当します。「希少種」と呼んでいたものは、その下にある「準絶滅危惧」というところに相当します。あとは「情報不足」というカテゴリーもここに入っています。

ここで「絶滅のおそれのある種」で別掲してありますけれども、ここだけちょっと読み上げて紹介しておきますと、例えば哺乳類であれば、全種数は約200で、その中で47種が「おそれのある種」であるというわけです。それから鳥類であれば約700種のうち「おそれのあるもの」は90種ということですし、爬虫類でいえば97種のうち18種。それから両生類で

あれば64種のうちの14種という具合になっておりまして、最近出した魚であれば300種のうちの76種が「おそれのある種」と。脊椎動物の中では、平均しますと2割程度が全種の中で絶滅のおそれがあるということになっております。これは植物ですけれども、特に維管束植物の7,000種の中では1,400種が「おそれのある種」として公表・選定をされております。このような全体像が今の状況です。ちなみに昆虫はどうなっているかといいますと、昆虫はまだ見直しの途中でございますので古いカテゴリーですが、全種数は約30,000種で、今のところ「おそれのある」として出ているのは38種だけでございます。これは今まさに見直しをしている中で、次の昆虫類の公表では大幅に増えるのではないかなと予想されます。

次は魚を簡単にご紹介したいと思います。汽水・淡水魚類は2月に公表されました。その中でも、レッドリストに載ったということでマスコミに取り上げられて有名になりましたメダカが、絶滅危惧2類に上がってきました。「絶滅のおそれのある種」の中では、1A類、1B類、2類という順番になっていますから、ぎりぎり入ってきた一種です。何百、何千と見られるというところはあるわけですが、全国的にはどこにでもいたような、まさに人里にいたメダカが、今では生息のポイントがかなり限られてきてしまったということで、やはり「絶滅のおそれがある」という判断がなされたということです。

あとはドジョウの類、特にホトケドジョウですけれども絶滅危惧の1B類に入ってきました。これもやはり田んぼや水路ですとか湧水と関係の深い種だと思います。それからカワバタモツゴのようなもの。こういったものが「絶滅のおそれのある種」として入ってきたということが、今回の淡水でのレッドリストの特徴的なことです。もう1つ今回特徴的だったのはハゼの類で、特に南西諸島を中心にハゼの類の調査が進んで、かなり入ってきていますし、あとはミヤコタラオですとかイタセンパルですとかリュウキュウアユ、これらの生息地域はかなり限定をされていて、前のレッドデータブックにも入っていたものが、高いところに入ってきています。

次に、皆さんご存じだと思いますけれども、日本産のトキでは、現在、佐渡トキ保護センターの「キン」1羽残るのみの状況になっております。そんな中、トキという種自体がニッポニアニッポンという学名も持っている、まさに日本の里地・人里にもとからいた種で、日本と中国にしかいないわけですし、日本では日本産というものが絶滅になるわけですが、何とか中国との協力でもってトキを譲り受けて、佐渡のセンターで繁殖をするということが始まったわけです。ここが管理棟なのです。何か所かケージがありまして、近縁種のホウワカトキやクロトキの繁殖のために飼っていたわけです。今回は中国のトキを持ってきたということで、ちょうど今一般公開されてまして、このあたりから見るができます。あとはここに展示館というのがありまして、ここで映像を出しております。

本当にざっと走りますけれども、これが1月30日にちょうど中国の陝西省洋県のトキ保護センターから日本にやってきました。1月ですから佐渡ではかなり雪も降ったりしたのですが、もうすぐ繁殖が始まりそうでしたので、早く渡したいという中国側の意向もあり、何とか繁殖期の始まるぎりぎりの1月の末に佐渡に運ぶことができたということです。名前は「ヨウヨウ」と「ヤンヤン」です。これが来たばかりの2月のときですけれど、どちらも大体1500グラム前後です。3月、4月になって若干遅れて交尾の行動が見られるようになりました。それでご存じのように5月21日に卵を4個産んだわけですが、そのうち有精卵だったのは2個、2つは無精卵でした。有精卵のうちの1つは、実は卵を産んで1週間くらいで成長が止まっている状況でした。大体4週間弱で孵化しまして、それからは流動食を与えています。

これは10日くらいたったトキだと思います。トキは本当にすぐに成鳥になります。早ければ2年で性成熟をしまして、次の交尾産卵に至るというものですから、孵化して1カ月もたたないくらいで、大きさはもう成鳥と変わらないくらいに成長しているという形でございます。6月末で羽ばたきを始めています。産まれて1カ月半くらいで、巣立ちをするということで、鮮やかなトキ色がもう既に出ているというような状況です。

こういった形でトキの増殖事業を進めてきたわけですが、これもトキを1つのシンボルとして、トキだけが野生の中に帰って行って何羽もふえればいいという問題では当然ないというのは、我々も認識してやってきたわけでございます。これは中国のトキの野生の状況です。中国では野生で100羽近くもいるといわれています。こういった、人がすぐ近づけるような川べりで、近くでは農業をしていて、トキと接するような形でやっています。たまたまトキがシンボリックに言われていますが、トキを含めているいろいろな野生生物を追いやってしまったという反省に基づいて、今後の野生生物と人間との共生ということを考えていかなければならない思っているわけでございます。

環境庁としても、今後も身近な生き物を含めた野生生物の保全ということに取り組んでいきたいと思っています。きょうは、ありがとうございました。

## 農林水産省における自然環境保全の取り組み

川合 勝（農水省構造改善局計画部資源課農村環境保全室長）

皆さんこんにちは。私、農林水産省の構造改善局計画部資源課というセクションで農村環境の保全・保護の担当をしております。農林省と申しますと、環境庁さんとはちょっと違いますが、いわゆる経済省でございます。公共事業省でもございます。言ってみれば経済活動、通産省などのいう企業活動と似たような面もございますし、それから建設省さんなんかと同じように、とんてんかんと土方工事をするという一面もございます。そういう意味で、常に環境問題の矢面に立つということも多かろうと考えております。

ところが農林省の中をよくよく見てみますと、水産庁にすれば魚をとるためには、魚を繁殖する、成長する、そういう場がなければ漁業というのは成立しない。それから林野庁にすれば同じように木材の生産が持続的に行われることが必要だ。また畑、あるいは田んぼということで考えてみますと、安定的に、持続的に 100 年、200 年、1,000 年という長期を見たときに、どう農業生産が持続的に行なえ、食糧が安定的に供給できるかということを考えていかなければならない。そのことは、自然環境と人間の活動がいかに調和して、お互いが共生し得るかということだろうと考えております。

農林省は、昭和 36 年に農業基本法という法律をつくりました。戦後すぐ、私たち、私も含めてなのですけれども、お米が食べられませんでした。そういう中で食糧増産、餓死で国民を飢えさせないというのが農林省の唯一・最大の目的でございました。

その後、次第に食糧供給がうまくいって、その次に何が起こったかといいますと、農村地域が都市部に比べて非常に経済発展が遅れたと。都市では、お酒を飲みながら楽しく過ごす生活もできるし、あるいはラジオを聞きながら遊んでいることもできる、文化的な生活ができるという状態だったのですけれども、農村部ではカマとクワで腰をかがめて田畑を耕す。肥料にすれば人糞を中心に使用する非常に重労働の時代というのがございまして、その中でいかに労働を軽くし農業者の健康を維持していくか。あるいは都市に近い文化的な生活をどうしてしてもらったらいいだろうかということを考えていたのです。その中で今、話題になっていましたメダカの問題にしても、ドジョウの問題にしても恐らくそういう中で、生産性を向上させるという方策の中で問題になってきたことだろうと思っております。

話が飛んでしまいますけれども、メダカの話にすれば恐らく圃場整備との関連、皆さん田んぼの区画をきれいに四角にするというのはご存じだと思うのですが、田舎へ行けば場所に



よって真四角に圃場が 30 アール区画、最近では 1 ヘクタール区画と大きくなっております。あれは何でやっているのかということなんですけれども、1 つは大型機械によって生産性を、作業効率を上げようということ、それから圃場の中を乾かして、水稻の 10 当たりの反収をふやしましょうということです。そうすると当然目的として田んぼを乾かさなければいけないのです。そうしますと、昔の水路といいますのは、用水と排水が同じ水路を流れていたわけです。そうしますと水面の高さは、圃場の高さと一緒にあったのです。魚は自由に田んぼの中に入れましたし、田んぼからその水路の方に戻ってこれました。ところが乾田化ということで、冬季には水を落とすようになりました。そうすると排水路と田面とは水が全くつながっておりませんし、水路にしても用水と排水を分離しております。したがって夏場、冬場を通して水田と水路の行き来ができなくなっております。水路も実はパイプラインになってきて、維持管理を楽にしようと。

ところが日本人というのは、「これが自然なのか」、あるいはまた「日本人の心の心象風景とは何だろうか」と考えました。まさに、このホテルの会のホテルであり、先ほど出ましたメダカなんです。メダカが泳いでいる小川、里山の風景、朝焼けを見ながら、あるいは夕焼けを見ながらカラスの飛んでいる風景、あるいは赤トンボの飛んでいる姿、これが日本人の心の風景であり、また日本民族の恐らく文化の象徴なのだと思っております。

こんな話をしますと、今とどういう関係があるのかということなんですけれども、昭和 36 年に農林省が農業基本法ということで、農業・農村のあり方について 1 つの理念法をつくっています。実は、本年度、農業基本法が廃止されました。廃止されて新しく「食糧農業農村基本法」という法律ができました。昭和 36 年につくった農業基本法、いわゆる日本国憲法の農業版というのが農業基本法ですけれども、その憲法が改正されて、先ほど言いました「食糧農業農村基本法」になりました。この基本法では、実は 4 つほど理念を掲げております。農業ですから、「食糧の安定供給」で国民を飢えさせない、これは当たり前のことだと思うのです。もう 1 つ新しい言葉として「多面的機能の発揮」という言葉があります。これについてはのちほどご説明します。それから「農業の持続的な発展」、これは環境保全型農業と言われるものの推進ということでございます。それから「農村部の振興」ということでございます。この 4 つを理念に掲げて、この 4 つの理念を達成すれば国民の方々には、安全と安心というものを買っていただける。それから都市と農村が共生できるようになるのではないかと考えております。

実は、都市に住んでいる方は、農村というのは例えば緑と潤いの豊かな地域と考えがちなのですが、ところが農村に住んでいる人間から見ると、農村というのはそこで飯を食わなければいけない。いわゆる生産活動をしなければいけない。それから自分が生活する場所でもあります。都市に住んでいる方々と、認識が全く違うところなのです。都市に住んでいる方

は、たまたま旅行して田舎に行く、たまにじいちゃん、ばあちゃんのところを訪ねるということだけで済むわけですが、そこに24時間住んでいる人間にしますと、その地域である程度の利便性が必要なのですし、そこで働くことによってある程度の所得が必要なのです。

こう言っても私、多くの農業者の人と話し合いました。その中で農業者の方は、こう言います。畑に3粒種をまきました。3粒の種のうち、1粒は地の虫に差し上げますと。1粒は空を飛ぶ鳥に差し上げます。私たちはその1粒をいただければ結構ですと。この1粒をいただいて生活ができるような条件、そういうものをやはり国民合意としてつくり上げていかないと日本の自然環境は守れないだろうと言っているのです。この中には、非常に重い意味がございます。「私たちは農村で生活しているのですよ」という重い意味があるのです。

先ほど環境庁からトキの話が出ました。佐渡にトキを飛ばします。トキと人間が共生するよう見えます。トキというのはいわゆる田んぼと里山の境界領域に主として住む鳥で、渡り鳥ではなくその地域に住んでいる。このトキが生きるために極端なことを言いますと、えさ場がなければいけない。そうするとドジョウが豊富にいる。ドジョウが豊富にいる条件は何だろうと考えたら、農薬を使わないこと。皆さん、農薬を使わないで、例えば佐渡で稲をつくること、イモチ病対策をすることの困難さをおわかりでしょうか。恐らく冷害年にはホクブイモチで徹底的にやられて収穫は皆無になるでしょう。そういう中で、人とトキが共生するためにはいかにあるべきか。都市に住んでいる方々、あるいは農村に住んでいる方々、共に自然環境に対する責任を持たなければならない。責任を持つということは、それぞれ義務を負うということなのです。その義務をお互い分かち合っていくということが必要なんだろうと。

実は日曜日の日に、千葉県の大原町にホテル水道というホテルの里がございます。そこをここに来る前に見てきました。ここは農業用の排水路でございます。排水路に1年間を通じて溜池から水を落とすと。水路は間伐材を使った木柵構にすると。低水式の格好で護岸しますけれども、高水式に水が流れてくるところは土水路にして、草が下から水面まで届くように植生を維持する。この水路は誰が管理するのだろうか。年間3回から4回草刈りをして適当に草が茂るように。それから排水路の通水障害を起こさぬように。実は農村部にある土地改良施設、いわゆる水利施設、用水路なり排水路なり、これらは農業者が自分たちの費用で自分たちの労力で負担して維持管理しています。そこに自然環境を保全するというすべての国民にあまねく利益を及ぼす、あるいはそうあってほしいと国民が望むことをやるのであれば、そこから生ずる不利益・義務を広く多くの国民が負担しながらそれを維持管理していく制度が必要になってくるのだろうと思っているわけです。

こう言いますと、何か農林省が一般の国民の方々に、「自然環境を保護するためにこれだ

けお金が要るのですよと、これだけ労力が要るのですよ、負担してくださいよ」と言って押しつけようとしているように聞こえますけれども、農林省は今年制定しました基本法の中で、先ほど言いました多面的機能の発揮という問題。多面的機能という中には、国土の保全、水田地は低辺地にありますから、ある一定以上の雨が降れば、そこは洪水で水が溜まり河川に大きな負荷をかけないようになっています。そういう意味で大洪水のときは、まず農地から冠水します。都市部は救われますよと、こういう仕組みになっております。そういうような国土保全とか、農村部の自然環境、あるいはビオトープ、生態系をどう残していくかと、そういう自然を保全していく役割を担っていかなければいけないということで、自然環境の保全を多面的な中に入れていきます。

それから水質の浄化という問題で、畑から流れたいろいろな雑排水等が水田に流れ込んで、水田の中で一定の水質浄化をしながら下流に面々と水が繋がっていくというような格好になっている。こういう多面的機能というのは、農業生産、そこに住んでいる人間が利益を受けるというのはもちろんですけども、都市部の方々が旅行に来られ、あるいは通過する際に心が潤う、あるいはホテルが眺められる、あるいはメダカを見れると、あるいはそのことによって精神的にいやされると。こういう利益があるわけですから、そういうものについて何らかの制度的仕組みをつくって維持されるようにしていきたいと農林省はねらっています。恐らく、ことしから来年にかけて、大幅に制度的な検討をして、言ってみれば、国民が平等にそれを維持するための負担を行っていくような、そういう仕組みができて上がるのだろうと思っています。

それから、もう1つ農村部というのは自然環境という意味で非常に重要な役割になっています。環境庁さんは「里地」という言葉を使っておられます。私どもは「里山」と、それに連続する水田・畑ということで、実は適度に管理された2次的な自然というのですか、こういうところが生物の多様性という意味でいくと非常に豊富で数が多いということになっております。残念ながら里山といいますと、かつてはクヌギ林や松林があって、薪を拾いマツタケをとり、あるいは火つけのために松葉と拾うという格好で維持されてきたわけですけども、皆さんの家では、恐らく9割9分都市ガスかプロパンガスだと思うのです。

薪炭の需要がなくなったということで里山は管理されなくなり、そういう里地にある集落というのは非常に遠隔地です。1日に2本とか3本というバスしか通らない。もっとひどいところになりますと、恐らく役所の経費の節減なのでしょうね、あるいはバス会社の営利主義なのだと思うのですけれど、バスを廃止してしまう。特にじいちゃん、ばあちゃんは車を運転できませんから、そういう奥地に住んでいると、病気になってもなかなか病院に行けない。そういう条件があって、中山間地域ではどんどん人が離れていっている。結果としては、中山間地の水田、いわゆる棚田が維持されず崩壊し、里山が荒れるということです。農林省

の政策は、中山間地域でいかに人を定住させ、農地を保全するかという大きな仕事を始めまして、来年度の予算では、中山間地域の一定の条件を持つ農家に対して直接保障制度をとります。指導交渉ということで一定の金額を払って、持続的に棚田で生産活動をしていただくような仕事をやろうと考えております。

それからもう1つは、今まで生産性の向上ということで、化学肥料なり、あるいは農薬等に農業が依存し過ぎたという点が、率直に言ってございます。どうしても安い値段で高品質のものを供給しようとする、どうしても人の手をかけ過ぎるという点がございます。最近の流れとして、持続的発展をするためには、最低限度の農薬あるいは化成肥料を使う。農薬にしても、使ったら即、分解して有害性がなくなる。将来に対して禍根を残さないような農薬にしようというような動きに変わっておりまして、環境保全型農業あるいは有機農法というものにだんだんと移行しつつあります。そういうものを農林省の施策として、推進していくよう努力しているわけです。

それからもう1つ、公共事業の世界では、私ども結構水辺環境整備事業だとかあるいは漁礁ブロックの入った水路をつくらうとか、あるいはホタル水路をつくらうとか、そういうことを実際やっております、大きなダムなどの工事の際には、そこにいる貴重な野生生物などは、やむを得ない場合には移植作業をする。例えば、ギフチョウのカンアオイなどは移植してカンアオイの群落をつくり上げるとか、そういう保障措置をしながら工事を進めているという状況です。

いずれにしても、人間と環境の共存という問題は、農林省が生命産業であるということから考えると、ここをいかに調和し、環境を保全しながら人間が生きていけるように工夫を凝らしていく、知恵を凝らしていくというのが恐らく農林省の行政の中の非常に大きな柱になってくるだろうと考えております。

今後、区画整理、圃場整備事業あるいは灌漑排水事業などが行われるときに、いわゆるパブリック・コメント制度といって、一般の方々が意見を言うような機会がつけられると思います。そういうときに、例えばここにはホタルがいるのだからホタル水路をつくらう。ホタル水路を工事の中に盛り込んでください。そのかわり工事で費用がたくさん要る分、その後の維持管理は100年、200年しなくてはいけないわけです。維持管理する場合は、私たちがやっていきますというように、ホタルを求めるだけでなく、自らが参加し自らの責任でホタルを未来永劫にわたって生息するように努力をしていただきたいと思います。

私ども農業、農村という意味で、日本の国土の7割近いところを管理しております。そういう意味で、皆さんが主張を持って事業に参加されてくることを非常に期待しております。ぜひこれからもそういう地域、そういう場面に接しましたら、忌憚なく意見を言い、意見を

言ったかわりには、自分たちがそれぞれに責任を持って参加をしていくと、そういう姿をとっていただければ、ますます日本の農業、農村が活性化され、日本の国土が潤いと緑と水に満ち満ちた、そういう地域に成り得るのだらうと思います。ぜひ、よろしく願いいたします。

## 建設省における河川環境の保全への取り組み

足立 敏之（建設省河川局河川環境課専門官）

皆さんこんにちは。建設省河川環境課の専門官の足立と申します。ご紹介いただきましたが、私、建設省に入りまして 20 年くらいになります。大体河川端を歩いておりまして、中でもダム関係を長くやっています。秋田県の田沢湖のすぐそばにあります玉川ダムという大変大きなダムがございます。また、神奈川県宮ヶ瀬ダム、これもダムの高さが 156 メートルある大きなダムでございますけれども、この 2 つのダムを建設省に入ってから現場を担当させていただきました。そのほかにも、本省におりますときは、河川局の開発課に長く、よくご承知の長良川河口堰というプロジェクトも平成 2 年の 4 月から 9 年の秋まで担当しておりまして、そのころによく川の環境がどうあるべきかを考えさせられた次第であります。それ以降は、環境にかかわる仕事が結構多くて、そのあと宮ヶ瀬ダムに行きましてダムの工事もやっておりましたけれども、矢島先生にお手伝いいただきながらダム湖の周辺にビオトープをつくったり、環境対策にかなり力を入れた経験がございます。その後、ダム水源地環境整備センターという外郭団体に出ました後、今現在、河川局の河川環境課というところで主に川の自然環境をどうやって復元していくか、あるいは水質の保全をどうやっていこうか、さらに、最近ではそういうハードな面だけではなくて、ソフトな面ということで、川を環境教育のフィールドとしてどう使っていこうか。「川に学ぶ」と言っていますが、そういう活動をしたり、我々の仕事自体、役所側だけの努力ではもう限界にきていまして、流域の住民の皆さんや一般市民の方々との協力が不可欠だということで、パートナーシップによる川づくり、川の管理、そんなものも今議論しながら進めているところでございます。

最初に、日本の川の環境を皆さんはどう思っているのでしょうか。戦後の高度成長期にはコンクリートを使って三面張りにしてという批判を浴びましたけれども、そういうような流れの中から今再び川の環境をどうやって回復していこうかという動きが出てきています。そういったところを私なりに整理させていただきます。その後、スライドを 50～60 枚持ってきましたので、それを見ていただきながら、今の川の環境がどのように変わりつつあるのか、これから新しい世紀に向けて私たちが川に対してどのような働きかけをし、保全をしていくべきかということをご一緒に考えていきたいと思います。

この辺は、ご説明しなくても皆さんよくご承知と思いますが、わが国の川の特徴を簡単に申しますと、気候条件が非常に厳しい。集中豪雨ですね。欧米なんかと比べましても集中し

て降ります。それから山地が多くて地形が急峻で、断層だとかそういう地質の弱いところが非常に多いという特徴があります。さらには、川が短くて急勾配で、出水時と渇水時の流量の差が物すごく多いというようなことがあります。あと、社会的な条件として、氾濫源に人が住まざるを得ない。氾濫源というのは、我が国の国土の10%なんですけれども、そこに約2分の1の人が住み、4分の3の資産が集中しているというような状態になっています。

そんな社会的条件の中で、我が国の治水対策というのは江戸時代以前からずっと展開されてきましたけれども、江戸時代はやはり戦国時代からですが、大名が自分たちの地域を守ろうということで、水を治むる者は国を治めるということでやってまいりましたが、明治時期に入りましてオランダを始めとする近代土木技術といったものを導入して本格的な治水対策みたいなものが始まりました。戦後、高度成長の時代に我が国の経済成長の中で、人々の生命・財産を守ることが必要になってまいりまして、技術力で川をコントロールするというような方向で川の制御をやっていたわけです。そういったことが、非常に厳しい状況に今なってきているということを感じ始めております。

私なりに、今までの川の行政的対応が、どういったところに問題があったかを整理しました。1つは国土管理、国土計画の視点が欠如している。川というのを線で見まして、ここが溢れたから直す、ここは堤防が切れたからこうするというようなことが行われてきたわけです。もっと流域というような広がりでも国土管理的視点を持たなければいけなかったのに、そこが欠如していたというのが大きな問題だったと思います。

それから異常時だけ見てきた。洪水、大きな洪水があったらこうしなくてはいけない。あるいは厳しい渇水があったらこのようにしようということばかり考えて対処して、日常的なところをどうも忘れてしまったということがあります。

それから、川の中だけで物事の解決しようとしてきまして、流域という視点を欠いてきたということがあります。さらには、私は河川技術者でありますけれども、機能重視、効率一辺倒という時代がありまして、安易にコンクリートとかに依存してきたということがあります。さらに、技術力ですべてコントロールできていると思っていて、どんな規模の洪水だって我々が守ってみせるというような時代が確かにあったのではないかと思います。今やそういうような時代ではない。大きな災害とも共存していかなくてはいけないという時代になってきていると思います。

あと1つは、これは受け側と発信側とに共通するのですが、河川監理者にすべてをお任せというようなことが問題だと。私の方から言うと、私たちに任せていただければ何でも解決しますよという自負は確かにあったと思うのですけれど、やはり無理があったということ。逆に言うと、住民の皆さんも河川監理者に任せておけば何とかなのではないかというような

安易な関係にあったように思います。

今、言いましたような問題がありまして、川の環境というのが戦後かなり悪化してきました。1 つは河川構図が非常に単純化した。町の中で皆さんがよく見ていらっしゃるように、直線化したコンクリート漬けの川。それから、川の本来のダイナミズムといいますか変動性みたいなものも当然のことながら川をコントロールすることによって失われてきている。それから水質の悪化、水循環の分断、そういう問題に起因するさまざまな問題が生じてきています。人と川の関わりの希薄化も大きな問題だと思ひまして、先日の玄倉川なんかは、そういうことを象徴的に表しているのではないかと考えています。

ここから何枚かは東京の多摩川の中流といいますか、羽村というところあたりの写真を見てもらいます。ちょうど東京都民の水を大量にとっているところのすぐ下流です。左側が下流で、右側が上流です。右側のすぐ上流に上がったところに、今、言いました羽村堰があります。これが昭和 22 年の多摩川の状態です。見ていただければわかるように非常に川原が発達していて、低水路を流れている水が網の目状に流れているという状況がわかるかと思ひます。

その少し後の昭和 36 年、小河内ダムができ上がるころです。ギザギザしているのは、砂利の採取が行われておりまして、先ほどの大量の砂利のある豊かな川原を持った川がこういうように刻まれているというような状況です。

多分、砂利の採取はそろそろ制限を受け始めている時代だと思ひます。この辺から少し緑が出てきたのがわかると思ひます。川原の部分を減りまして、川の流路自体も 1 カ所に固定化されてきています。

これが平成元年です。緑が大変豊かになってきています。川原の部分が大変減ってきてまして、流路が本当に固定化されてきております。一番右端のところ、さっき言いました羽村堰というのが見えています。

これが最近の平成 9 年のものですが、さっきよりもさらに緑がふえて、それから稼働の部分が固定化されてきています。最初の川原の発達していたところから比べますと、50 年の間に川は物すごく大きく変化してしまいました。

この変化がなぜあったのかということは、皆さんもよく考えていただかなくてはならないと思ひます。上流側に小河内ダムができて大量の水を出水し始めたということと、周りの土地利用がずいぶん変わっているのがわかると思ひます。そういったことからかなり富栄養化した水が流入している。川原に緑が多いのは、ほとんどがニセアカシアで外来の植物ハリエンジュです。上流の方で恐らく緑化か何かに使われたものが流れてきてここに定着した。それで、この環境を良しとするのか、それともこの環境をどう評価するのか、そういったと



ころが難しいところだと思います。まず緑があって、自然の豊かさは感じますけれども、それが外来の植物だと明らかになったときにどう評価するのが大変難しい問題です。

多摩川の河川環境管理基本計画の中では、ここは自然保護ゾーンで手をつけないことになっておりますけれども、我々の中では、ひょっとしたらこのハリエンジュは取った方がいいのではないかというような議論もありまして、これから住民の方々とそういった議論をしていこうと考えているところです。それはなぜかといいますと、本来外来性の植物が日本の川の環境に入ってきている。それをそのままにしておくべきなのか、本来あった日本在来の植物の潜在的な環境に戻していくのがいいのか、そんな議論を今しているところであります。

今こういう問題提起をさせていただきましたけれども、我々これから川を考えるときに、どういう視点が必要であるかというのを、私なりにちょっと考えてみました。1つは、365日の川ということで、日常的に川を評価していかななくてはいけない。洪水のときだけ、あるいは渇水のときだけ川を見て、ああ大変だという話をしていても、環境というものが着いてきませんので、365日の川を見るというのが必要。それから、川の個性の尊重というのが重要でありまして、その川の持つ本来の特性、さっきの多摩川砂の多い状態というのは、戦後の荒廃の時期の特徴なのかもしれませんし、もともと日本の川が持っていた特長なのかもしれませんし、そこまではちょっと我々も解明できておりませんが、その本来の個性がそういうことであるなら、そう戻していくのが正しいことであるのかもしれない。そう思っております。

それから危機管理の視点が必要だと。先ほどから言ってますが、災害の被害は際限がなく、全部自分たちの技術力でコントロールできるというようなことではなく、一度被害が起こったときに最小化していくという視点が、今や重要だと思います。あとは水循環の健全化。こういう流域の視点で川を考えるときに、線で考えるのではなくて、循環という機構の中で考えなくてはいけないと思います。さらには、その延長線上でその流域を考えるときには、街づくり・地域づくりとかの連携も必要ですし、当然そこに住んでいる人たちとの連携・パートナーシップも重要になってきていると考えております。

このような大きな流れの中に今、川は置かれておりまして、そんな中で今私たち、河川環境を担当している者はどういうことをやっているかということをご紹介します。

まず第1点は、河川法の改正でございます。2年前のことになります。平成9年の6月に河川法の改正を行ないまして、従来、治水・利水ということしか書かれてなかった河川法の目的に環境というのを入れました。先ほど、農林水産省の方からお話がありました農業基本

法というのが農林水産省の憲法だということでございますけれども、河川法というのは私ども河川監理者の憲法でもありまして、そういった法律を大きく変えて新しい時代に踏み込んだということでもあります。

その際に環境の位置づけだけではなくて、計画づくりのシステム自体に市民参加システムというのを取り込んでおります。去年もこの会に出てきていろいろ紹介はしましたけれども、あまり動いていないので偉そうには言えないのですけれども、多摩川では今、流域協議会をつくり始めまして、皆さんと川の計画を一緒に練っているというような状況になっています。そのほか河川法の改正をしまして、従来試行的にやっていた多自然型川づくりを全面的に実施するというように転換しておりますし、さらにそういったものに必要な調査研究もやっておるところでございます。

## 生きものから見た東京の河川

今本 信之（東京都環境保全局水質保全部水質監視課課長補佐）

ただいまご紹介にあずかりました東京都環境保全局水質監視課の今本と申します。私の仕事は、都内河川の水質監視、それから生物調査をやっております。東京都では昭和 46 年から河川の水質監視をやっておりまして、また昭和 55 年からは河川の生物調査もやっております。きょうのお話はそれらの結果をもとに、都内河川の現況と今後の取り組みについてご案内したいと思います。

水環境、河川環境というのは、ここに書いてございますように、水質・水量・水中生物・水辺環境というこの 4 つで成り立っていると。これらの 1 つがなくなっても、不都合な状態になって河川全体としてはだめになってしまうということです。その 4 つのうち、まず水質についてちょっと説明します。河川については、全国的にそうなんですけれども、環境基準、類型指定というのがなされています。この環境基準というのは、その河川をどのような形で使っていくか。要するに利水目的ということでもって、その環境基準 A 類型ですとか、E 類型ですとか、そういう形でもって区分しております。都内のそれらの状況というのはこの図のとおりです。小河内の多摩川の上流部はこの A 類型で、一番厳しい基準、BOD ですと 1mg/1 というのが適応されています。それから、例えば綾瀬川では、E 類型という状況が適用されています。これは平成 10 年度のデータでして、青色の棒グラフにつきましては基準に対して下回っている部分、赤い色のものについては基準に対して上回っている部分です。都内の河川が先ほど言いました環境基準に対してどのような状態かというのを、環境基準適合割合というような形で出しております。これは昭和 46 年当時から着実に改善されつつあります。細かい河川などで見てみますと、一番上にございますのは隅田川で、測定開始当初というのは 20mg/1 くらいの BOD があったものが、これがずっと減少してきている。それから空堀川といいまして、東村山近辺を流れている河川ですけれども、これらについても大幅な改善が現在行われております。ただ、すべての河川がこのように改善されているわけではございませんで、浅川という川で八王子の中間部を流れている河川ですが、これらの河川についてはあまり改善されているとは申しません。むしろ悪くなっていると言えるかもしれません。

全体として河川の水質がよくなってきた原因といたしましては、これは隅田川の事例ですけれども、棒グラフは下水道の普及率の状態です。それに対して折れ線グラフの方は、水質、BOD であらわしておりますが、このような形でもって下水道の普及というのが非常に大きな

原因になっております。もう1つの理由といたしましては、私どもの方でやっております事業所上の排水の規制というのがあります。その結果、このような状況に改善されたものと思えます。

次に水量について申し上げたいと思います。大きな4つの部分の中で河川水量というのがあるのですけれども、河川水量は、水質が先ほどよくなったと申し上げましたが、河川水量に関して見ますと徐々に悪化しているのではないかというような感じを受けております。これは先ほど野川の事例を建設省の方が出しましたけれども、野川の天神森橋というところの水量の状況です。これは、経年的に見ると大きく減少の傾向にあります。

この原因としましては、1つには下水道普及率の上昇があった。昭和40年代の都市河というの、芭蕉の俳句の「五月雨をあつめて速し最上川」をもじって言うならば、「排水をあつめて速し都市河川」というような言い方が当たっているのではないのかと思います。それらの家庭排水ですとか事業所排水というものが、下水にのみ込められるようになって1つの原因としては河川流量が減ってきたということです。そしてもう1つの理由というの、これは下水の普及にもつながる部分なのですけれども、都市化の発展ということで、今まで水田や畑、山地、雑木林そういうようなところでもって水が地下に浸透していた。そういうような部分がコンクリート化される、宅地化されるということで、要するに雨水の浸透率が減ってきている。不浸透舗装というのがふえてきている。不浸透率の増加というのがこのグラフでございます。上が区部で、下が多摩部ですけれども、多摩部においても、不浸透率というのが徐々に増加してきて、それに伴って雨水浸透率というのは減っております。

これは野川の写真なんですけれども、野川というのは大岡正平の「武蔵野夫人」の中でも有名な「ハケ」という言葉がありますが、国分寺外線沿いに沿って湧水を集めていた川なのです。この写真自体は通常時の状態ですけれども、湧水になりますと、この野川もこのような形で完全に水が切れてしまうということです。そのような湧水の減少、それらをいかにして対策をたてていくかということで、東京都が今補助事業としてやっておりますのが、屋根雨水の浸透枘の装置に対して補助金を出しております。今までは屋根に降った雨というのはすべて下水の方に流れてしまうのですけれども、それを雨水浸透枘と申しまして、穴をあけて、そこに砂利等を敷きまして雨水浸透性をよくするという方法をとっております。

次に水辺環境というものについてお話ししたいと思います。水辺環境、場所によっては、水辺地というような呼び方をいたしますけれども、水辺環境というのは、ここでございますように河床であり護岸であり、そして河畔林、水際の植物、そういうものを含めた状況を水辺環境と申します。例えば、護岸が整備されるとどのような状態になるかと申しますと、こ

の真ん中の絵にあるような状態でウナギなどのような穴を掘ってすむ生物にとってみると、護岸があることによって穴が掘れません。きょうはホタルの話が出ておりますが、ホタルなんかについてもこのような護岸が整備されてきてしまうと、羽化というような形のものでできなくなってまいります。

それと河川というものには瀬があり淵があるわけです。瀬というところは水の流れが速いですから、速くて、また泡立っておりますので酸素の供給がある。それに対して、淵というのは水の流れが緩く、有機物やえさになるようなものが沈殿していくというようなところになります。そのような瀬と淵の両方持つことによって、河川というものが多様な種類の生物を生育していくことができるわけです。

それに対して、沢の護岸整備または河床の整備等を行ないますと、水の流れとしては速くなってしまいます。早瀬の状態になってしまうと。このような状態になってしまうと、例えばレッドデータブックなどで問題になっていきますメダカなどについては、生息自体ができません。メダカが減少してきたというのはそれだけの理由ではないと思いますけれども、水流の均一化・河川の均一化というものが1つの大きな原因になってきているのだらうと思います。

それではもう1つのものである水生生物についてお話ししたいと思います。先ほどは水質、水量、水辺環境それから水生生物というのは同一のものだと私どもは申し上げましたけれども、私自身の考え方としては、水生生物をいかにめぐむかが、その要素として水質であり、水量であり、水辺地というのがあるというように考えております。私の方では昭和55年から水生生物調査を続けておりますが、どんなことをやっているかといいますと、水生生物の中では、魚類、底生動物、それから珪藻というものをやっております。これが底生動物の姿です。このようなものを見て、水質が良い、悪いという判断ですとか、どんな種類が優先種になっているかというようなことを調査しています。

この地図は東京都管内での生物調査の地点図を掲げております。その生物調査の結果をまとめてみました。この絵は、1930年当時の東京にいたと言われる魚です。真ん中あたりにいますミヤコタナゴオ、ムサシトミオなどというのもこの当時は東京の川にはおりました。しかしその後だんだんと水質の悪化ですとか、河川構造がいろいろと変化してきまして、これは1980年代ですが、ムサシトミオにつきましては完全に絶滅しました。1980年代のころの特徴としては、オオクチバスのような移入魚が見られるようになりました。このごろは水質の良化によって魚の種類数は増えてきていると思います。

これは1例なのですけれども、空堀川というところの生物の状態です。この空堀川というのは、昭和50年くらいまでは東京都の中でも一番水質として悪いと言われていたものです。昭和50年代ではBODで60mg/1くらいの数値があったというところなんです。この事例では、

はっきりと種類数が増加してきていると。珪藻や底生動物などでも種類数が増加していくということが河川にとってはよい兆候であると思います。

これは秋川と平井川という都内でも割ときれいな河川の底生動物の個体数をグラフ化したものです。真ん中あたりで種類数がずっと減ってきています。その原因について述べたいと思います。河川というのは、河床の中には浮き石というものがあります。この浮き石というところには空隙等があいていまして、酸素の供給などがいいですから、ここではカワゲラですとかトビゲラとか酸素をたくさん必要とする生物がたくさん生息できるのです。ただ河川流量がどんどん減ってきてしまったりしますと、細砂ですとか泥とかが入ってきて、石が沈んでしまいます。こういうのを沈み石といいます。こういう浮き石の状態から沈み石になってきてしまうと、特にトビゲラのような生物は減少してきてしまいます。より酸素が少なくても済むような動物に置きかわってってしまうのです。先ほどのグラフにつきましては、秋川でもこのような状態が起こっていたのだらうと思います。もう1つの例としましては、礫を好むカジカというものが昔はたくさんいた。しかし、このような状態になってすめなくなりまして、カジカはいなくなり、逆に砂地を好むシマドジョウのようなものが出てきます。このような変化が秋川などでは起こっています。その原因としては河川流量の減少ということを行いましたけれども、1つにはダムができることによって河川が氾濫をしなくなり、洪水にならなくなるということ。洪水と大雨によってフラッシュといいますけれど、一気に流れてくることによって石が動いてくる。そのような現象がほとんど少なくなってきてしまったためではないかと言われています。

これは谷地川という八王子に流れる川です。ここでは底生動物の個体数を出しております。水質的に昔と比べると改善がされつつありますが、水がきれいになることによって、このように個体数が減ってくることもあり得るのだということです。この個体というのは何かといいますと、わりと汚れたところに生息しているミミズとかイトミミズの類がこのような個体数の大部分を占めていたわけですが、水質がよくなることによって、有機物が減ったために、これらがだんだんと生息しづらい環境になってきたというような事例です。

これはやはり八王子に流れております川口川についての話です。河川においては源流域の保全というのが、その後の河川の良化にとっては必要なことだということを申し上げます。川口川は、今都内の河川の中でもワースト3には必ず入ってくる河川です。このような河川においても生物というのはすんでおります。例えば、コイやモツゴ、ユスリカやシマイビルなど汚濁に強いものはすんでおります。ここからせいぜい10キロくらい上流の橋においては、アブラハヤやチラカゲロウのような比較的清流にすんでいるようなものがおります。川口川は、この部分においては今は非常に悪いわけですが、これらがいろんな施策によって、例えば下水道が普及してくるとか、家庭雑排水に対する対応をとっていくとかいうよ

うな形をとっていけば、この川自体も非常によくなっていく。水質的によくなってくれば、ここらにいた生物は流下してきて、こういうところで十分にすめるような形になっていくだろうと思います。こういう源流域というようなものは、これから今は都市化の波にさらされていますけれども、何とか保全をしていかなければならないだろうという話です。これで終わりにしたいと思います。

## ＝総合討論・質疑応答・まとめ＝

司会：本多和彦（日本ホテルの会理事）

**本多：** それではご質問が今のところ出てこないようですので、1つ、会長の方から口火を切っていただいて、少し壇上で盛り上げていきたいと思うのですが。

**矢島：** 今、環境庁の方がトキの話をしてくださいました。私も長いこと動物園におりまして、トキのために中国へ行ったり、佐渡へ行ったりしましたので懐かしかったのですが、大分状況が違って来たと思えました。足立さんの川の写真は、僕も前にちょっと見たことがありましたが、三面張りというのは、もう今はやっていないだろうと思うのですが、その辺はどうでしょうか。あったら教えてください。

**足立：** 建設省といっても大きな組織でございますので、建設省の工事事務所があり、また県の土木部がありということで、末端まで神経が通うようになるには大分時間がかかるというところがあって、実際に法律まで変えて河川法の中に環境というのが位置づけられると、三面張りはやっていないと。しかし、法律違反なんですけれど、現実問題としてはその通りやれていないところがあると思えます。ただ、これから大きく転換していこうとしているところなので、なるべく皆さん方もそういった川の仕事に携わっている連中をバックアップしていただければありがたいと思えます。

いろいろ各地で施行が始まっておりまして、いろいろな努力はしています。ただ、川の個性というのをどのくらい把握できているかということは非常に重要な問題でございまして、その把握を間違っていると、「えっ」というような川の整備をしてしまっているところもあるのではないかと思います。最近、コンサルタントなんかで設計するメンバーも、十分そういう経験がないままやっちゃっているときもありますので。

いずれにしても、結果を急がないで、少しずつ状況が変化するのを見ながら整備していくというような方向に今後何とか変えていきたい。最近、生態学でもアダプティブ・マネジメントというような言葉で言われていますけれども、いろいろ触ってみて、その反応を見ながら整備の手法を考えていくというような、そういうやり方をなるべく我々の整備に生かしていきたいと思っています。

**矢島：** 今のことは、どうですか、環境庁の方は。



**植田：** 環境庁として考えるに、アセス法が平成9年にできまして、施行がちょうど12年ですから、ついこの前施行になりました。こんな時代背景もありながら、河川法も変わりましたし、いろいろと状況も変わりつつあると。昔は開発と自然保護というと何か相反するものというのでできていましたが、最近は本当にお互いよいものをつくっていかうという土壌が、少しずつできつつあるのかなという感じを最近特に感じます。

**本多：** ありがとうございます。いかがでしょうか、会場の方から。どうぞ。今、マイクがまいますので。

**質問者：** 矢島先生をお願いします。ホテルのことで、ヒル対策に温泉の水を入れたり、いろいろ薬品を入れたりしてどのように退治しているか。もう1つは、ジグザグしたコンクリートの暗渠がありますが、幼虫がさなぎになるときに、陸の方へ上がるときに、何か配慮がされているのかということをお聞きします。

**矢島：** ヒルの話ですか。温泉を入れている。

**質問者：** 九州の人がそういうことを言っていました。

**矢島：** そうですか。それで効果があったというのですか。

**質問者：** あるらしいですね。自慢していましたから。

**矢島：** そうですか。温泉もいろいろな種類があるだろうと思いますが、恐らく私がさつき1例を挙げました塩分、あるいは他のイオン、ナトリウムイオンですとか、それが入っているのだろうと思いますね。つまりヒルは塩分には非常に弱いのですね。それは水族館屋では常識なんですね。ですから、私が上野に7年いましたけれど、ヒルは全く問題がないのです。それは塩で洗えばいいのだと、もうそれで終わっちゃうわけですよ。私はとっくの前にそれは知っていたのですけれども、それをやらない。やはりホテルというのはたくさん出た方がすばらしいですよ、見た目にもね。たくさん出すということだけを目標にする人がいるのですが、それは間違いではないかということをお聞きしたいのです。

最近、行き過ぎではないかと思っているのは、里親制度なのです。ホテルの里親制度はみんなやっています。これがなぜ問題かという、自然では幼虫が9カ月生きるのです。それを小さなうちに「さあみんな育てて」といって家へ配って、学校から持ち帰って一生懸命育

てる。年を越して次の3月ごろ放流会をやるのです。そうすると、9カ月のうち大部分水槽で飼ってしまうわけです。それで、サナギになる寸前を放して、そうすると、もう何千というホテルですよ。ただ見事に飛んでいるのです。これで、「みんなよかったね」ということになる。これは、環境問題から切り離していることになると思うのです。

私の考えでは、カムバック・サーモン運動というのもだめだと思う。だって、サケがいない川に、サケに戻ってこいというのは生物地理的におかしい話なんです。ところがそういう生物地理的な問題ではなくて、自分が育てたサケに「帰ってこいよ」という期待を持ってやるというのは、いかがなものだろうか。実は、それに里親制度がだんだん似てきているように思うのです。幼虫がその環境の中で、どんな条件で来年まで過ごせるかが問われる。ところがそこまで人間が全部やって、たくさん飛んだほうが勝ちというような感じを昨年見まして、これでいいのだろうか。つまり、環境問題から切り離しているのではないかと、そのヒルの話で思い出したものですから。

**本多：** ありがとうございます。そのほか、会場の方いらっしゃるか。

**質問者：** 庄屋と申します。建設省の足立さんにお聞きしたいのですが。川に環境という要素を取り入れてということで、大変いいことだと思うのですが、2つ、ちょっとお伺いしたいのです。1つは、先ほど多摩川にハリエンジュがいっぱい生えていたということでしたが、確かにいろいろなところで生えているのですが、あれを日本のものに変えるとしたらどんなものが適切なのでしょうか。

それともう1つ、堤防なんですけれども、堤防は木がなくてずっと原っぱみたいな感じのところが多いのですが、堤防に木を植えるというのは、堤防の構造上いろいろ問題があるだろうというのはわかるのですが、堤防上に木を植えてもっと散歩しやすいとか、川に親しみが出てくるような、あるいは日陰ができるような、そういう工夫というものは可能なのですか。

**本多：** では、お願いします。

**足立：** 1点目は、先ほどお見せした多摩川のハリエンジュのかわりになるものということでしょうか。よくわからないのですが、なぜ、あそこに今ハリエンジュが生えているのかということをよく考えないといけないと思います。さっき言いました上流に小河内ダムがあり土砂の供給が少なくなってきた。それから羽村堰で大量の水をとって、ふだんは2トンの水しか流れていない。たまに出水があるときにどつとくと。また、上流の開発が進

んで富栄養化が進んできているというようなことで、ハリエンジュが生えていると。

私が思っているのは、もともとあった川原の状態に戻していくのがいいのかなと思っています。そうすると、川原の植生でカワラノギクだとかカワラハハコだとかカワラサイコだとか、いろんな川原の植物が戻ってくるのではないかと思いますけれども。ただ、50年前の状態と既に変わっていますので、ハリエンジュを除いた場合に同じような樹林化をするということであれば、もともと多摩川にあるヤナギの類だとか、もうちょっと乾燥しているところだと、ハンノキだとかそういうことになるのでしょうか。そういったものがある方がまだ多摩川らしいのではないかと考えております。できれば基本的には、もともとあった川原の植生みたいなものは、なるべくたくさん出るような環境に何とか戻らないかなと考えています。そのために人の手を入れる人工の洪水を起こすかわりに、たまにブルドーザーを入れて掘削するというようなことが許されるのかということもあるのですけれども、そういうようなことも場合によっては考える必要があるのかなと思っています。

もう1点の堤防の話ですけど、いわゆる「かみそり堤防」といいますような多摩川の下流の方の狭い堤防だと、木を植えると台風のとくに大風が吹いてそれが倒れてしまって、そのところが洪水で水が上がってきたときに弱部になるということがあるので、そういうところはだめなんですけれども、最近やっていますことは「スーパー堤防」といって、物すごく堤防を大きくして土盛りを大きくして木を植えたりできるような場をつくっているところがあります。荒川の下流部だと、いわゆる堤防ののりの勾配と僕ら言っていますけれども、非常に急ですが、それをすごく緩やかにして、そこに桜を植えているようなところもあります。その堤防自体の構造を何とか見直すことによって、そこに植林するとか、そういったものを配置することは可能だと思います。そのときにはやはり沿線の都市計画や地域計画と一体になって川を考えていくことで、うまくやっていけるようになるのではないかと考えています。

**本多：** ありがとうございます。よろしいですか。

**質問者：** 神奈川県津久井郡からやってきました。建設省の足立さんにお尋ねします。先ほど足立さんのお話の中で、宮ヶ瀬ダムというお話がありました。私は宮ヶ瀬ダムの比較的近くに住んでいますもので、その宮ヶ瀬ダムの新しい親水公園の動植物、昆虫などのモニタリングをなさっているということですが、あそこの上流のところにちょうどホテルが出そうな川があります。私は、あそこへ行くときに、ここでホテルが飛んだらすごくいいだろうと思うのですが、今現在はホテルがいませんよね。そういうところにホテルを積極的に放流するとか、もしそういう話があるとしたら拒否するのでしょうか。それともい

かがなのでしょうか。

**本多：** これは、まず足立さんから直接お答えいただいて、その後、矢島会長の方からもちよっと一言いただいた方がいいかなと思いますので、お願いします。

**足立：** 宮ヶ瀬ダムは矢島先生や柴田先生のご助言をいただきながらダムの環境に関する懇談会をつくって、そこでいろいろ議論しながらビオトープの計画を立てやっています。ですから、そういったご提案があったときには、そういう場で議論することになると思うのですが、私の個人的な意見を申しますと、いわゆる自然の遷移をとらえる。その環境に接するような、そういう場を提供しておりますので、ある意味でゾーニングをしながら地域分担をしているのです。そういう中で成立する部分があればホタルを放流することは可能だと思います。ダムでビオトープをつくった例はまだ少なく、放っておくとどんなふうに変わっていくのかという状態を今見ているので、そういう意味では人為的に何かを入れると、それが影響してしまうというのが若干ありまして、そういう意味でちょっと心配します。地元の人が私のところに来まして、「所長、あそこに何もいないから魚とサンショウオを入れておいたよ」と言われたんですけど、そうするとですね、モニタリングを一生懸命やってるのにその影響が出まして、カワセミなんか最初いなかったんですけど、そういうのが入ってきてから来るようになりました。先ほど見ていただいた写真も解説はしませんでした。そういうことでした。よろしいでしょうか。

**矢島：** 僕もずいぶん前から委員を仰せつかって時々はお邪魔をしています。今のビオトープもずっと成り行きを見ております。一番僕がよかったなと思うのは、建設省が付近の住民の方々の意見に耳を傾けて、ギフチョウがいた、オオムラサキがいたということに対して代償処置をとって、さっきのスライドに出ましたけれど、林をつくったりなさっている。ホタルについて、先ほどの沢がどこの沢なのかちょっとわかりませんが、いてもおかしくないと思うのです。ただ、数はそれほど多くはないと思います。移植という問題は、今はやりのDNAではありませんけれども、同じ水系の比較的近い場所のものを復元という形で移動させるのはやむを得ないと思います。ほかの水系、もちろん一山も、二山も越えたようなところから持ってくるのは、これはもう絶対いけない。例えば、ゲンジボタルは2秒型、4秒型で有名ですけども、関西と関東でタイプが違う。これはいろんな昆虫で言えるわけです。先ほどの場合は、やはり丹沢水系の近くで確認できて、可能性があれば、僕はやってもいいとは思いますが。しかし、カワニナが本当に大小いろんなのがいて繁殖しているのかどうか、それを確かめられないで移植することは生態系そのものを崩してしまうことになるのではないかと気がいたします。

現地の人々が非常に協力をして、建設省が耳を傾けているいろいろなことをやってくださっているし我々も言いたいことは言っておりますので、可能性があればやりたいと思っております。

**本多：** よろしいでしょうか。ありがとうございました。

**質問者：** 久保と申します。直接ホタルと結びつきがないことかもしれませんが、農林水産省の方に、あるいは環境庁の方にも関係があると思います。私は目黒区に住んでおるので身近な自然というのはあまりないので、もっぱら今フリーになりましたものですから、長野県の三郷村とか安曇野あたりへ3月に1回か2回、散歩を兼ねたり自然観察を兼ねたり出かけております。最近、いわゆる田んぼの区画整理というような大規模な圃場整備と申しますか、そういうことが全国的に行なわれているのだと思いますが、昔からあった「あぜ道」をみんな崩してしましまして、いわゆる非常に大きな農業、作業用の機械が動けるような、そういう目的で整備がされているんだと思います。わたしはチョウだとかガだとかいう関係の団体の会員の者ですが、いわゆる昔からの「あぜ道」などには、大ざっぱな表現かもしれませんが、例えば稲を刈って干すための木ですね、ハンノキ、トネリコだとか、そういうものがあつたはずだし、それからクロツバラやヤナギだとかの低灌木だとか、あるいはサルトリバラがあつたり、ウマノスフサがあつたり、そういうことを言えば矢島さんなど、どういうチョウがいたのかすぐおわかりになると思いますが、そういうものをみんなとっ払っちゃって、結局は自然破壊に手を貸してしまったのではないかと思うのですが。

そういうことについて今後、環境庁の方だとか、農林水産省、あるいは建設省などいろいろな行政関係の方、もちろん各支部や私たちの団体の中にもそういう面に関心を持っている会員もおりますので、折に触れて一つ、そういう地元の人たちの意見なども聞いて、壊してしまった自然は簡単には戻らないと思えますけれども、やはり大きな流れの中で、自然との共存ということが言われている時代ですから、またそういう「あぜ道」のような環境の復元というようなこともお考えいただければ、自然のためにはいいのではないかと、そんなことを考えております。以上です。

**本多：** 今のご意見に対して、農水省の川合さんと環境庁の植田さんに一言ずついただきましたと思います。

**川合：** 昔の「あぜ道」、そこには草があり、あるいはハザカケのハゼの木が生えています。そういう状態は、確かに生態系が豊かな場所になっているのですが、生産性を阻害するというので圃場制御を行い、ハザカケはなくなって、カントリーエレベーターで人工乾

燥してしまうというように変わっていったと。生産する側にすると一面では無理からぬところがあるのですけれども、今私どもが一番迷っているのは、そういう生産の中で管理された二次的自然というものを全体的に残すことはできないだろうと。里山の周辺部に、言ってみれば都市住民と連携を図りながら、できるだけ昔のよき農村風景というのですか、あるいは昔のよき生態系というのを里山周辺、いわゆる中山間地域で残していくと。そういうのが私たちの考え方です。中山間地域に人を定住させて、定住することによって二次的自然を管理し、そこで豊かな生態系を確保していくという、そんな考え方にだんだん農林省の施策自体も収斂しつつございます。

**植田：** 「あぜ」ということで思い出したのは、ちょうどレッドリストをやっていますと、いろいろ検討の対象になってくるものにサドモグラというのがあります。これは佐渡と越後平野にしかないのですけれども、専門家の先生方が言うには、越後平野の「あぜ」がだんだんなくなって、舗装も入ってきて少なくなったという話がありました。そういう意味で、いろいろ農村環境と結びついた希少生物というものもあるなど感じたような次第です。

それから、パートナーシップという話でいえば、先ほどのメダカでも、市民・地元の企業・公共団体・国などが共同でメダカトラスト、土地を少しでも買い上げてそこにメダカのビオトープ的なものを復元していこうということをやりを始めた団体もあります。少しずつですがパートナーシップの活動が進みつつあると思います。

**本多：** ありがとうございます。そのほかに会場の方からございますでしょうか。

**質問者：** 井上と申します。これは矢島先生にお願いになると思うのですが、具体的に企業がどのような取り組みをしているのかとか、企業と住民と行政がうまく取り組んでいるような事例があれば、ご紹介いただければありがたいと思います。

それからもう1つ、昨年足立先生に質問させていただきまして、資料を送っていただきましてありがとうございました。先ほど日本の川の特徴ということで、日本の川というのは国際河川でないという、国境を越えていないという特徴があると思うのですが、県は越えて流れている川がありますが、例えば東京の羽村で建設省が今やっていることと、東京都との関連はどうなんでしょうか。例えば、我々が何か川に対して意見を申し述べるときには、東京都に言った方が早いのでしょうか、建設省に言った方が早いのでしょうか。教えていただきたいと思います。

**本多：** 最初の企業はどのような活動をされているかということについては、まず矢島会長

からお話いただきまして。あと行政の担当の方でそういった事例をご存じの方がおられればご紹介いただきたいと思います。

**矢島：** 今の企業からというのは、大変いい発想だと思います。ただ、私どもが直接指名していいのかどうか。例えば、いまこの会が、過去8年間、いろいろな意味でスポンサーになっていただいた会社がございます。それは水に関係があるとか、あるいは護岸に関係があるとかでスポンサーになっていただいているところがありますので、ちょっと来年はそういう方々に自分たちの取り組みを発表していただけるかどうか検討させていただきます。大変いい提案をいただいたと思います。ありがとうございます。

**本多：** 行政の、特に東京都さんでそういった企業活動という事例はないでしょうか。

**今本：** 下水道局というのは、企業の1つになるのかなと思いますが、ホテルについていろんな育成をやっております。また、ホテルの会を開いてみるというようなこともやっております。ただ、一般の民間についての話というのは残念ながら聞いておりません。

**本多：** ありがとうございます。では、足立さんの方から、先ほどのもう1点のご質問についてお願いしたいと思います。

**足立：** 恐らく縦割りで、どこに行ったらいいのかわからないことの弊害を指摘されているのだと思うのですが。簡単に言いますと、1級水系と2級水系とに分かれていて、1級河川というのは建設大臣が監理しています。2級河川は都道府県知事が監理をするという分担になっています。1級河川の中でも、国が直接監理する部分と都道府県にお願いして建設大臣の代わりに監理してもらうところに分かれておりまして、例えば多摩川ですと羽村あたりまでは建設省が直接監理しております。あとの中小河川の部分は、東京都に監理をお願いしているところでございます。したがって、基本的にはそういう監理区分に応じてお話をさせていただいたら結構です。簡単に言いますと、1級河川は、とにかく建設省に言ってもらったら、そこから都道府県の監理のところにもご連絡するというようなこともできます。もっと簡単に言いますと、河川環境課の私のところに電話していただきましたら「これはこちらの担当で、ちゃんとやっていきますから」というような形で処理はさせていただきます。最近、その手の苦情は河川環境課の私のところか、土木研究所の島谷君という河川環境研究室長がいますが、大体その2つのルートで入ってくるようになっていきます。なるべくうまくいくような形でお伝えしようと思っていますので、よろしく申し上げます。

**本多：** ありがとうございます。そろそろ時間ですが，最後に。

**質問者：** 小俣さんに伺いたいのですけれども。先ほど，60メートルくらいの非常に狭い間に5種類ものホタルがいるところがあると聞いたのですが，地形的な特徴の話があったと思うのですけれども，植生的に見てほかのところと変わったところがあるのではないかと思うのですが，その辺をちょっとお伺いしたいのですが。

**小俣：** 板当沢の1,000メートルの地点のところだと思うのですけれども，植生が際立って違っているとは思えないのですね。板当沢はほとんど私有林なものですから，スギ，ヒノキの人工林で覆われているのですけれども，林道沿いに落葉樹が生えているのです。落葉樹も大体クルミ，クリとかイタヤカエデの大木があるようなところにホタルが割とまとまっている。1,000メートルのところを取り立ててすごく違うというような感じはないのです。ただ1つ，これは相当難しい調査だと思うのですけれども，いろいろな種類が重なって生活しているというのは，食べ物ですみ分けをしているのではないかと思うのです。しかし，これは土の中のできごとですので，調べ方が非常に難しいと思っています。

**本多：** ありがとうございます。よろしいですか。予定の時間もかなり超過しました。こちらで，総合討論をおしまいにさせていただきたいと思います。どうも先生方ありがとうございました。



## =閉会挨拶=

林 長閑（日本ホテルの会理事）

どうも長時間にわたりまして熱心なご討議，どうもありがとうございました。このスローガンにも書かれてありますように、「人里に心なごむ自然環境を取り戻そう」と，言葉では確かに素晴らしいのですが，実際にこれを実現するのは並み並みならぬことだということを再認識させていただきました。しかし我々の情熱でどんどん改善していくことは可能だと思います。それには多くの人たちがこういう会に参加していただき，そして意見を述べ，それを持ち帰ってそれぞれの地域で生かしていただくということが，非常に大切だと思います。

どうもきょうは長時間にわたり，ありがとうございました。

本多： では，これをもちまして，第8回日本ホテルの会，シンポジウムを閉会としたいと思います。ありがとうございました。

## ホテルと人里

第8号

2000年8月1日発行

発行者 矢島 稔

編集・発行 日本ホテルの会

〒156-0041 東京都世田谷区大原2-17-6

ステーションプラザ代田橋 410

Tel & Fax 03-3328-7379

印刷 (有) 茂手木印刷

〒238-0008 横須賀市大滝町1-4

Tel 0468-22-0383