

第4回多摩川流域市民学会の開催

2013年

長谷川 博之
昭島環境フォーラム

共同研究者：遠藤 保男 多摩川を飲める水にする会
御手洗 望 青梅自然誌研究グループ
杉浦 忠機 日野市かわせみ館
柴田 隆行 多摩川の自然を守る会
阿江 範彦 日野・八王子カワセミ会

第4回

多摩川流域市民学会 in 都立日野高校

要 旨 集



はじめに

～この学会の趣旨と今回のテーマ～

この学会も、2006年に第1回を福生で実施してから、第4回目を迎えました。

この間、多くの方々の参加とご支援に支えられ、続けてきました。この市民学会とは何の目的で、何を狙っているのか。時々、参加者の方から聞かれる言葉です。詳しくは、第1回の報告書を読んでいただければ、と思いますが、以下に簡単に整理してみました。ご理解いただき、今後ともご支援、ご参加いただければ、幸いです。

1) 趣旨

「以下の視点で、多摩川をよりよい川にする。」

* 流域・上下流連携と情報・人材交流

* 市民科学の実践

市民にも取り組める科学の実践、科学的な根拠をもった活動

* 長い時間をかけた住民目線での視点

数年で異動してしまう行政担当者の視点ではなく、長く見つめる住民目線で、川を考える。

* 行政界や専門領域の壁を超えた視点

川という自然の形態やつながりで、物事を捉える。

狭い専門領域に閉じこもってしまうのではなく、川を総合的な視野で捉え、地域間の圓わりや専門領域の交流を促す。

2) 今回のテーマ

「生きものと生きもの環境から、望ましい河川環境を考える。」

生きものの視点から、川の将来を考える機会は少なくなっている。

とかく、花火とかバーベキューをやらせてほしい、サイクリングロードを整備してほしい、カヌーをやらせてほしい、・・・人間中心に川の環境が変化していることが多い。

しかし、川は、人間のためだけにあるのではない。忘れがちなのは、地球の歴史の中で、川は、確実な自然の一部として悠久の流れと歴史を持続してきた。その自然の特性を無視して、いい川づくりはありえない。

今回、6年ぶりに中流に戻ってきて、日野市での開催となったが、この地域には、長い年月をかけて、自然を見つめ、研究してきた人々の歴史がある。その実情を考えて、今回の学会は、上記のような、この地域ならではのテーマとさせていただいた。

(実行委員会)

プログラム・時程

1) 記念講演 (10:00~12:20)

①矢島稔さん (日本鳥類保護連盟会長・群馬県立ぐんま昆虫の森園長)

「日野市内の記録から読める環境変化」

②津戸英守さん (日本鳥類保護連盟理事)

「多摩川のカワラノギクと野鳥」

【昼休み 12:20~13:10】

(昼休みおよび休憩時間に、河原の竹で作ったリコーダーのアンサンブル演奏あり、
リコーダー作り方教室は随時・2Fの展示室で)

2) 一般発表 (13:10~17:00)

①海津 義和さん (京浜河川事務所河川環境課)

②橋本 浩さん (東京都島しょ農林水産総合センター)

③久保田 繁男さん (西多摩昆虫同好会)

④森川 正明さん (日野の自然を守る会)

【休憩 14:30~14:50】

⑤粕谷 和夫さん (八王子・日野カワセミ会)

⑥渡辺 仁さん (多摩川ツバメ集団ねぐら調査連絡会)

⑦柴田 隆行さん (多摩川の自然を守る会)

⑧倉本 宣さん (明治大学農学部)

⑨向山 崇久さん (多摩川流域自然史研究会)

3) 質疑応答 16:30~17:00

* 終了後は、高幡不動駅前のお店 () で、交流会があります。
受付で、申し込んでください。

記 念 講 演

発表テーマ 日野市内の記録から読める環境変化	
お名前 矢島 稔	所属 日本鳥類保護連盟会長、群馬昆虫の森園長
簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等)	
日本の動物園に前例のない「生きた昆虫の飼育と展示を目的とする昆虫園」を創設した。戦後、生態調査の開拓者として、環境の重要性を、身近な生きものを通して、観察してきた。	
発表要旨	
<p>たまたま動物園の依頼で、バッタの飼育繁殖法を開発し、その成功を基に、昆虫全般の生態と環境の関係を調べ、生態系の構成を、ホタルや水生昆虫、バッタなど河川敷との関係を確かめ、こわされ都市化されていく地域での保存すべき場所や方法を市民に訴え、今日誰もが承知している筈の多様性について、地域毎、あるいは種類毎について警鐘を鳴らしてきた。</p> <p>その元になるのは、自分自身が現場で確かめ、記録してきた約40年間の記録である。今回は、その一部を紹介し、環境の保護の実態と、その方向について、過去の過ちを繰り返さず、更に保全の必要性を、特に次世代に伝え、まだ間に合う方法については、現在の市民に正しい理解を得るための視点を共有するための働き的重要性に参加してもらいたい。</p> <p>この40年間におきた種類毎の変化について、特に印象深いものを、ピックアップしてお話したい。別にそれが有名だからでなく、直接関係がなくても、人が人として、自然の中に共生できるためには、身近な鳥や虫を自分の目で見、調べることで、人間の存在すべき姿が分かってくる。人も環境の子であって、こういう意識を小さな人に伝える事が、未来への夢を育む事になる。</p> <p>レーチェル・カーソンの「感ずることは、知ることの何倍も必要なのだ。」というフレーズを自分のものにする事が、今求められている。</p>	

トノサマバッタと50年

飼育手探り→いま2000匹

朝日 2012.10.5



矢島裕さん

多摩動物公園（目野市）で展示しているトノサマバッタが、飼育を始めて半世紀が過ぎた。かつては多摩川河川敷などに多くいたが、農薬で激減。当初は鳥類などのエサとして必要に迫られての飼育だったが、意外と知られていなかった生態を解明するきつかけとなり、現在の昆虫園になった。

昆虫園ではトノサマバッタを常時千匹以上飼って、卵から孵化した幼虫が成虫になるまでの約1カ月間を段階的に展示している。その世話をしているのが田中勝介さん(30)だ。九州大学大学院でバッタの生態を研究していて昨年、動物園に入ったばかり。「でも、大量のバッタの飼育については素人です。先輩たちが書き残した日誌などを参考に試行錯誤しています」と話す。

その日誌を始めたのが現在、群馬県立ぐんま昆虫の森園長の矢島裕さん(82)だった。

多摩動物公園にバッタなどを育てる昆虫飼育試験室ができたのが1961年。鳥類などに与えるエサとして業者から買っていたイナゴが、農薬の普及で手に入らなくなった。そこで代用としてトノサマバッタを、当時の園長が豊島園の昆虫館にいた矢島さんに飼育を頼んだのが始まりという。

「すでに多くの研究があると思っていたのですが、飼い方を含めてほとんど分かっていなかった」と、矢島さんは当時を振り返る。動物園の職員と人手探りの飼育が始まった。

多摩動物公園 昆虫園

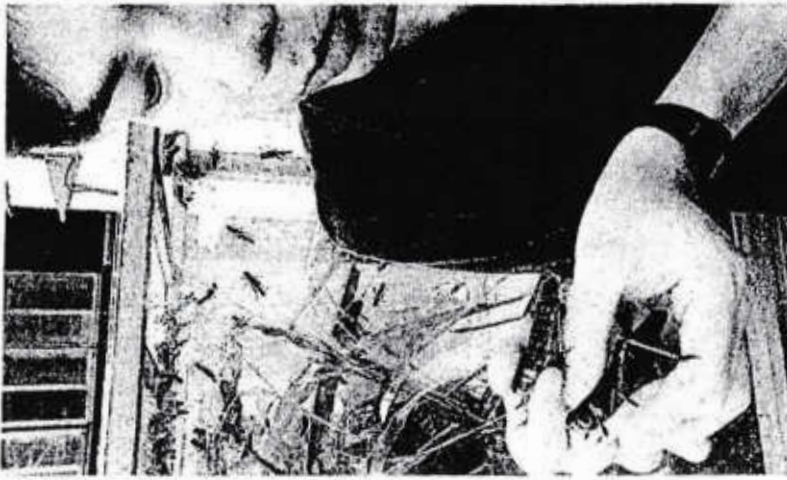
トノサマバッタは卵で越冬するため、冬は成虫がいない。それでは展示できないし、エサにもならない。どうやって休眠から目覚めさせるか。様々な温度で卵を温めると、約35度で安定して孵化した。「分かってしまえば何でもないですが、当時は絶やすのではないかとヒヤヒヤでした」と、矢島さんは言う。

卵はかえっても、エサのイネが冬は枯れている。しかも、イネ科の植物なら何でも食べるのではなく、好みがあった。今でも、バッタが嫌う物質を出す植物があることが分かっているが、当時は誰も調べていなかった。「冬でも作れる麦のうち、小麦だけは食べると分かった時は本当にほっとしました。今は業者から買った牧草も与える。

孵化した幼虫を集めるのも一苦労だった。「小さいのでチューブで吸うのですが、下の砂も吸ってしまい、すぐにのをやめました。おもちゃの電気掃除機を使って切り抜いた。

飼育に成功したことで展示も可能になり、現在、144種、3万7千匹もいる昆虫園になった。

日誌は田中さんたちが引き継いでいく。「あまり知られていない。バッタの魅力を多くの人に伝えたい。」 (三橋伸一)



飼育されているトノサマバッタと田中勝介さん＝多摩動物公園のバッタ舎

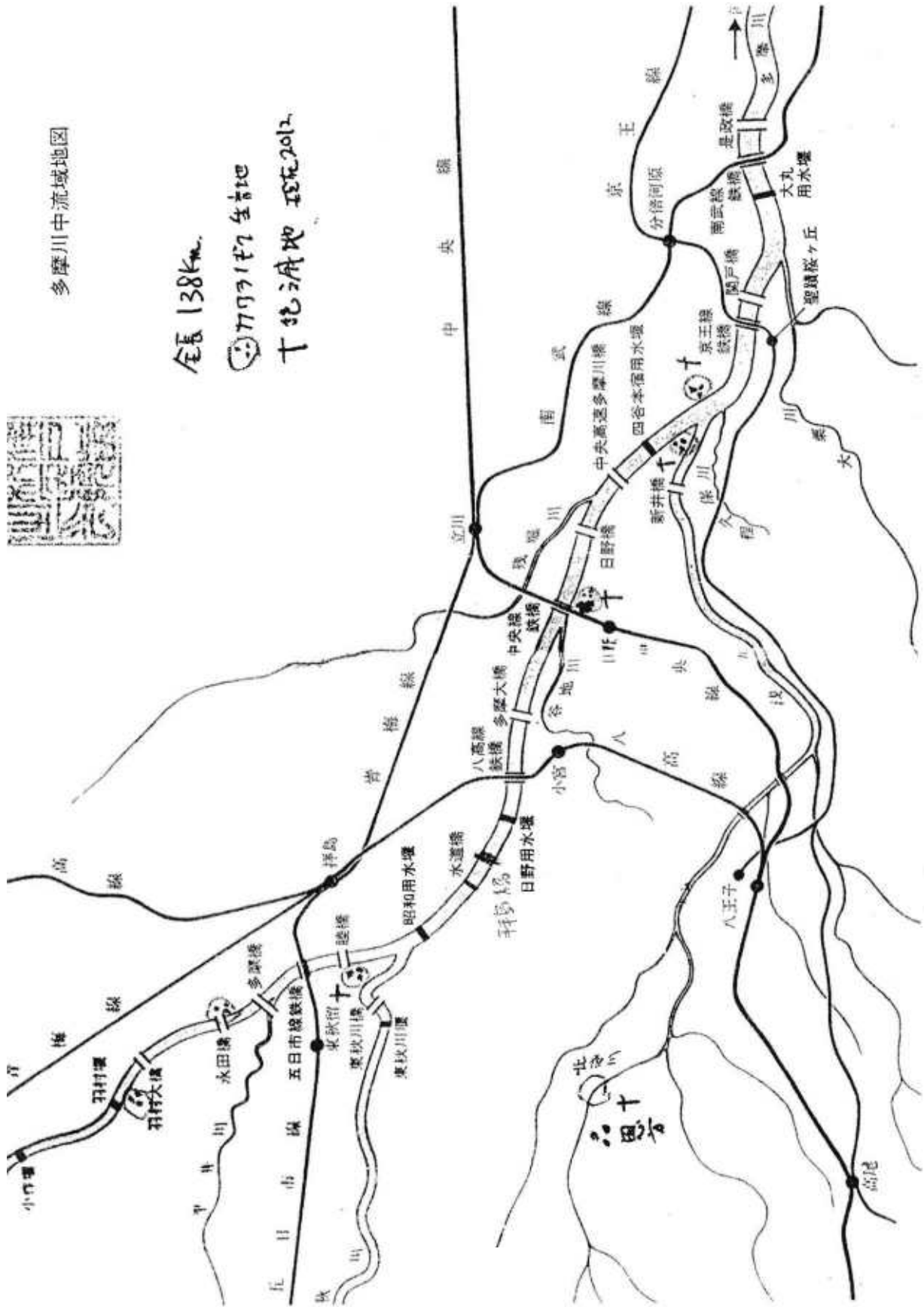
発表テーマ 多摩川のカワラノギクと野鳥		
お名前	津戸 英守	所属 日本鳥類保護連盟理事、中西悟堂協会会長他
簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等)		
<p>1923年立川市生まれ。中西悟堂、山階芳麿両先生から、直接指導を受ける。中国トキ保護観察団団長20年。著書に「多摩川の野鳥」「日中愛鳥教育交流5000キロ」。日本鳥類保護連盟総裁賞、環境大臣賞、他受賞。</p>		
発表要旨		
<p>1) 多摩川のカワラノギク カワラノギクは、極めて限定的に分布し、主として、多摩川水系が、我が国で、最大の群生地であった。その他は、東海地方の河川に少数観察された。この美しいキク科の、秋に咲くカワラノギクが、発見されたのは、昭和2年(1927年)のこと、京都大学の植物学者 北村四郎博士により命名された。別紙地図のように、多摩川の羽村付近から、下流は、京王線の鉄橋付近まで、各地で分布して居った。植物の本によると、遠く中国陝西省の秦嶺山脈の北、内蒙古の砂漠や河川敷に分布している「アルタイノギク」に極めて似ており、私も15年連続で中国を訪れた折、何度か観察したことがある。何故に遠く離れた多摩川に生育しているのか、恐らく、大陸の争乱風黄砂と供に吹き寄せられ、たまたま多摩川の中流が最も中国大陸の現地と似ていた為であろうか？多摩川も周辺が開発される以前、一面の石河原、汚染されていない砂利の河川敷に、見事な群落が見られたが(1980年代)、1997年には数株、1999年かなり注意深く探したが、わずかに1株、2000年には絶滅してしまい、現在は、上流永田橋、他に、小さな、人工的移植による姿を観察できるだけ。</p> <p>1964年多摩川の砂利採取禁止、1969年銃猟禁止、1974年鳥獣保護区となり、保護の手が延べられたが、多摩川・浅川合流点は、希に見る自然豊かな所であり、野鳥の種類も個体数も多い。何とかして、カワラノギクの復活を実現したいものである。なお、同所には、香りの高い、現在主として、合流点で見ることができる「アワコガネギク」も、絶滅する前、ぜひ保護し残したい。なお、日野市の鳥は「カワセミ」、日野の小学校の記章は「カワラノギク」である。立派な動植物の群も、ある程度減少すると、悉無律の法則で、忽ち亡ぶ事が少なくない。早期に手当を行い、予防する事が大切である。</p>		
<p>2) 多摩川中流(日野地区)の野鳥 かつて1969年までは、多摩川は狩猟地として有名であった。特に、ウズラ鴉は、富士山麓とともに、ハンターが少なくなかった。1960年頃までは、多摩川に多く飛来し、また、少数は繁殖して居り、独特な大きな声で鳴くことも少なくなかった。2000年以降は、絶えて、姿も声も確認できない。多摩川の河原が、一面帰化植物や背の高い野草で覆われ、広い石河原が著しく減少、汚染汚泥による富栄養化、河原特有の植物に適した土地の消失。多摩川は、東京を東西に流れている関係、多くの渡り鳥の横断地となり、多摩川、浅川の合流点付近は、川幅も広く、自然に恵まれているため、春秋の渡りの頃、堤防上で、春は南の方面、秋は北方を注意すると、高空を次々と渡っていく渡り鳥の姿を見ることができる。渡り鳥には、国境はないが、故郷はあります。夏鳥は、南方から、冬鳥は、北方から、多摩川に飛来します。少し古い記録では、東京都全体で386種、多摩川で122種ぐらゐり。</p> <p>多摩川の立川側の堤防上から望む富士山が良く見える日は、年間約108日(冬期61日)、更に冬1月4日、頂上に太陽が沈むダイヤモンド富士山が、晴れていれば、観察出来るはずですよ。</p>		



多摩川中流域地図

全長 138km

📍 1797147 台地
十北河地 現在2012



一 般 発 表

発表テーマ 河川環境行政の変遷と多摩川の環境整備		
お名前	海津 義和	所属 国土交通省京浜河川事務所河川環境課
簡単な自己紹介(他の所属・所属等)		
発表要旨		
<p>【河川環境行政の変遷】 社会経済の変化や地域住民の河川に求める機能を踏まえ、河川整備の視点は、戦後復興期(S20～S34)のカスリーン台風、狩野川台風、伊勢湾台風などによる大水害が頻発した「治水の時代」、高度成長期(S35～S47)の治水を踏まえつつ水資源開発等の「利水の時代」、さらに安定成長期(S48～)に顕在化した水質問題を契機に治水、利水に加え河川環境の重要性が認識されるようになった「水環境重視の時代」へと推移した。「バブル」以降は長く続く平成不況が現在まで続いており、河川管理者としてもコスト縮減を目指した技術開発や効果・効率的な河川整備、維持管理に努めているところである。</p> <p>昭和40年代にはオープンスペースとしての利用(多摩川河川敷解放計画等)、昭和50年代には親水性の向上(河川環境管理計画策定、水質浄化施設等)、昭和60年代以降には河川とまちづくりとの一体化(ふるさとの川整備事業、水辺プラザ整備事業等その後かわまちづくり支援制度に整備が1本化)が河川環境の主要な課題として、それぞれの時代背景をもとにクローズアップされてきた。平成に入ると、生態系の重視、安全でおいしい水への期待がクローズアップされるようになり、平成2年度から多自然型の川づくり(今は多自然川づくり)を導入し河川整備を実施している。また、これと同時に河川水辺の国勢調査を導入し、生物の生息・生育状況と河川環境との関連等を継続的に調査し、かなりの結果が蓄積されている。</p> <p>平成7年には、河川審議会から生物の多様な生息・生育環境の確保、健全な水循環系の確保、河川と地域の関係の再構築を基本方針とする答申「今後の河川環境のあり方について」が出され、河川行政における河川環境への取り組み方針が示された。さらに平成9年には、河川法が改正され、「河川環境の整備と保全」を法の目的に位置づけるとともに、必要により住民や学識者等の意見の反映などを導入した河川整備基本方針、河川整備計画からなる計画制度が導入された。多摩川では、平成12年12月に河川整備基本方針、平成13年3月に河川整備計画が策定されている。</p> <p>この法改正により、河川行政は、治水、利水に加え、河川環境を目的として展開を図っており、多摩川の河川環境行政についても積極的に取り組んでいるところである。</p> <p>【多摩川の河川環境整備】 河川環境整備は大きく「水環境」、「自然再生」、「水辺整備」の3つに分けられる。</p> <p>多摩川での主な水環境整備としては、日本で初めてとなる河川水質の直接浄化施設(隙間接触酸化方式)となる野川浄化施設(S58.7完成)をはじめ、多摩川の流入4支川に水質浄化施設を設置した。近年は下水道の普及、流域市民の意識変化等により、多摩川の水質は大幅に改善され、水質汚濁の一般的な指標であるBOD値でみると、観測地点全て(14地点)において環境基準値を満足している。その一方で、下水臭やぬるぬる感を不快に思う人が依然として多く、「人と河川のふれあいの確保」のために、更なる水質の改善を目指す試みとして「なじみ放流」を実験的にやっている。</p> <p>自然再生は、平成12～13年度にかけて実施した永田地区の礫河原再生の結果を踏まえ、多摩川の生態系保持空間(ⓐ空間)で劣化の著しい箇所の再生整備を進めている。自然再生については、事業を一度に実施するのではなく、徐々に事業を実施し、環境に与える影響を把握し、これをフィードバックさせ、環境へのインパクトとそのレスポンスを踏まえながら事業を実施していく順応的管理を推進している。(図1)</p> <p>また、魚類等が遡上しにくい堰などの河川を横断する施設に魚道の新設や改良を行うとともに、平成19年度からは関係機関と連携し魚道の機能確保を目的とした魚道管理連絡会を設け、適切な魚道維持に努めている。</p> <p>水辺整備では、水辺の楽校(全国一の登録数)の活動支援を継続すると共に、緩傾斜坂路や岸辺の散策路の整備を進めてきているところである。</p> <p>図1(永田橋下流の礫河原再生【12年度実施】)</p>		
		

発表テーマ 多摩川におけるアユの遡上と遡上促進の取り組みについて	
お名前 橋本 浩	所属 東京都島しょ農林水産総合センター 振興企画室
簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等)	
平成5年、東京都水産試験場(現島しょ農林水産総合センター)大島分場に配属。以降、大島、八丈島でハマトビウオやキンメダイなどの資源調査を担当。今年度より河川調査を担当。	
発表要旨	
<p>はじめに</p> <p>昭和初期には、良質のアユが多く漁獲される川として知られた多摩川ですが、流域人口の急激な増加による水質汚濁などにより、昭和40年代には遡上する天然のアユをみることができなくなりました。その後、下水道の普及に伴う水質浄化により昭和50年代には、再びアユの遡上を見ることができるようになりました。それを受けて昭和58年より東京都では、遡上量調査を行っています。遡上量は変動を繰り返しながら、徐々に増加し、平成18年以降推定100万尾を超えるアユが多摩川を遡上するようになりました。遡上数の増加の背景には、水質の浄化や堰の改修や魚道の設置などによりアユの遡上範囲が広がったことが影響しています。遡上範囲の広がりは東京都が行っている標識放流調査の結果からも明らかとなっています。また、漁業協同組合が毎年行っているアユ放流事業や産卵場造成が着実に効果を実らしたものといたします。</p> <p>今回は、東京都が実施してきた調査結果や河川状況の変化を報告するとともに、今年度の遡上状況や平成23年より実施している「江戸前アユ遡上促進手法開発研究」の取組についても報告いたします。</p>	
調査の概要と結果	
<p>(1) 遡上量調査：平成24年ガス橋上流での定置網による調査の結果、アユの遡上は3月下旬に始まり、第一ピークの通過が4月6日に確認できました。遡上盛期は5月中旬で、5月17日には1日に7万尾を超えるアユが定置網に入網しました。アユの入網は調査終了の5月末まで続き、総入網数は64万尾を越えました。推定遡上数は調査開始以来最高の1,194万尾となりました(図1)。</p> <p>(2) 遡上状況調査：遡上量調査で捕獲したアユのうち、約2.8万尾の脂ビレを標識として切除し放流しました。現在までに、多摩川で青梅周辺、秋川では檜原、浅川でも再捕報告があり、多摩川水系の広い範囲に遡上していることが確認されました。</p> <p>(3) 遡上促進の取組：各堰に魚道が設置され、アユの遡上範囲が拡大したことは前述のとおりですが、魚道の形状によっては、魚が魚道の入り口を見つけことができず、堰下に滞留し、鳥類などに捕食されるような堰も確認されています。そこで、「江戸前アユ遡上促進手法開発研究」では低予算で設置できる簡易魚道などを用いて、堰下に滞留するアユを速やかに上流へ導き、遡上を促進する取組を行っています。</p> <p>平成23、24年に日野用水堰(河口より45km)に、土のうを用いた簡易魚道を設置しました(図2)。簡易魚道上流側に設置した定置網による捕獲調査で、計25日間に魚類9種計6,328尾、</p>	
<p>図1 多摩川におけるアユ遡上数の変化</p>	<p>図2 日野用水堰に設置した土のう式簡易魚道</p>

発表テーマ 多摩川中流で絶滅または衰退した河川の蝶と河川環境の変化			
お名前	久保田 繁男	所属	西多摩昆虫同好会
簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等)			
西多摩昆虫同好会代表、西多摩自然フォーラム代表、日本鱗翅学会会員、日本蝶類学会会員、日本チョウ類保全協会会員。共著「新版 東京都の蝶」(2012;西多摩昆虫同好会編)。			
東京都から1950年代以降に絶滅または絶滅した可能性が高い蝶は13種いるが、真っ先に絶滅したのは河川を生息環境とするシジミチョウ2種である。その後衰退の著しい河川の蝶も2種生じている。			
1. 1960年代前半に絶滅したシルビアシジミとミヤマシジミ			
(1) 衰退の経過			
いずれも多摩川中流の堤防内外に生息していた蝶で、食草はシルビアシジミはミヤコグサ、ミヤマシジミはコマツナギ。採集記録は、いずれも主に1950年代後半。両種とも立川市、日野市などの多摩川中流河川の周辺で採集されている。最後の記録は、シルビアシジミは1967年の昭島市、ミヤマシジミは1967年の八王子市である。			
(2) 絶滅に至った要因			
絶滅の原因が河川環境の変化により食草が無くなったのであれば理解しやすいが、そうでもなさそうである。採集できた当時と、採集できなくなった頃の生息地の環境の変化については記録が残されていないので、絶滅した要因は類推しながら以下のように考えている。			
① 堤防外側の環境変化			
食草のミヤコグサ、コマツナギは共にマメ科の植物で、洪水のたびに攪乱される草地や土手に生える。台風等により大雨が降り、堤防ぎりぎりまで水位が上昇した時には、堤防内側から河川敷にある群落は流されてしまいか、残ったとしても冠水した場所では蝶の卵、幼虫、蛹が生き延びる可能性はほとんどない。堤防外側に生息地があれば、そこに生き残った個体群が堤防内に食草が復活するに伴い河川敷に再侵入することが幾度となく繰り返されて生息が維持されてきたと考えられる。堤防外側は、1950年代後半は農地だったように思うが、その後市街地化が進むとともに増水時の後背生息地が失われた影響が大きいと考えられる。			
② 堤防法面の草刈方法の変化			
両種の他の地域での生息地は、堤防法面が生息地となっている事例が多い。堤防法面の草刈は以前は手刈りであったと思われるが、1960年前後に除草剤散布に切り替わったか、刈払機使用への変化、草刈回数増加があれば、この影響も考えられる。			
③ 多摩川の水位の低下			
青梅市千ヶ瀬地区の場合、1955年頃と比べると多摩川の水位は1~1.5m低下しているように思われる。この原因は、一つには青梅線小作駅からのトロッコ支線による多摩川の砂利採取と、もう一つは小河内ダム竣工に伴う上流からの土砂供給の減少が考えられる。羽村堰から下流での水位の変動が1960年前後にどのようであったか、検討の余地がある。堤防に近い河川敷が藪に覆われ、さらに樹林化へと遷移し、河川敷の植生がは大きく変わったのは、水位の低下が原因なのかもしれない。			
④ 河川敷の草刈の停止			
通常の流水域から堤防にかけての区域は、大雨で冠水することがなければ高草本化するが、以前は旧建設省により毎年草刈が行われていたと伝え聞く。現在は、ほとんどニセアカシア林や踏み込むことが困難な藪になっている。このような環境では、ミヤコグサやコマツナギの生育は望めない。			
2. いずれも多摩川中流の河川周辺で主に記録されていた蝶で、1980年代以降の衰退が著しい。			
(1) ツマグロキチョウ			
この蝶は、成虫で越冬し年2回(夏型と秋型)の発生。食草はカワラケツメイ(マメ科)で、1950~80年代には、多摩川中流の河川沿いでの記録が多いが、丘陵部の山裾の裸地に近い荒地や道路の法面などでも見られた。70年代には多摩川河畔で見ることが稀になり、80年代以降はほとんど記録がなくなり、東京都レッドリスト(2010年版)では「EX」(絶滅)とされた。近年数例の記録があるので、復活が期待される蝶である。食草のカワラケツメイは減少していて、東京都レッドリスト(2010年版)では「VU」(絶滅危惧Ⅱ類)とされている。なお、衰退の要因として以下の2点が考えられる。			
① 河川環境の変化に伴うカワラケツメイ自生地の減少			
多摩川中流部のカワラケツメイ群落は極めて少なくなっている。増水後の裸地状態の河原にいち早く進出する植物だが、形成された群落が増水時に流されると群落が消滅してしまうことも多々ある。後背地が市街地化または藪となり、増水の影響を受けない生育地が減少していると思われる。			

(発表要旨続き)

②近県からの飛来個体の減少

暖地性の蝶で、以前から越冬後個体の記録は少なく、夏型個体の記録も少なかったことから、土着して継続発生していたかは疑わしい面もある。飛来個体が、カワラケツメイ自生地で一時的に発生していた可能性もある。飛来元は神奈川県、山梨県が考えられるが、飛来元での発生数の減少により飛来個体が少なくなったことと、カワラケツメイ自生地の減少による相乗効果によるものかもしれない。

(2)アサマイチモンジ

多摩川中～上流の河川の近くでの記録が多い。1980年代以降の記録は僅かで、東京都レッドリスト(2010年版)では「EX」(絶滅)とされた。ただし、近年に数例の記録が出ているので、細々と生息地が残っている可能性は高い。食草はスイカズラで、この植物は河川に特有な種ではなく各地に普通。ただし、アサマイチモンジが見られたのは河川脇の荒地等が多いので、河畔林のスイカズラに依存する蝶としてここに含めた。食草が極端に減ったということもないと思われ、衰退の原因は不明である。

発表テーマ 浅川合流地区、多摩川生態系保持空間で見られる昆虫	
お名前 森川 正昭	所属 日野の自然を守る会
簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等) 蝶、甲虫類を中心に、日野市内の昆虫を調査している。	

発表要旨

東京から西に 35km、東京都のほぼ中央に位置する日野市は、緑豊かな多摩丘陵と多摩川、浅川の清流に恵まれた「緑と清流の町」です。このような自然の中で、ここ数年、主に多摩丘陵と多摩川河川敷に生息する昆虫を調べていますが、丘陵地と河川敷では、そこに生育する植物が違いうように、そこに生息する昆虫も異なり、それぞれの環境に適した種類の昆虫達を見る事ができます。今回は、その中で、多摩川と浅川との合流点の多摩川生態系保持空間で見られる河川敷特有の 6 種類の昆虫について話をして見たいと思います。

生態系保持空間は動物や植物等が生息・生育地として特に保全することが必要と認められた地域で、それだけ自然が保たれた場所であり、多くの昆虫達を見る事ができます。

① キハダカノコ *Amata germana*

カノコガに似るが、腹部がオレンジ色(橙色)であることから区別できる。昼光性の蛾で、夕方、河川敷の草原に群れをなし飛ぶ姿はオレンジ色がよく目立ち美しい。本種の分布はカノコガとは違い限られており、東京都及び近県での記録は少なく、現在知る限りでは、北区荒川河川敷、西多摩郡日の出町、東久留米市、多摩川流域では日野市のみから記録があり他からは知られていない。他に山梨県富士山麓、並崎市での記録がある。幼虫は雑食性でクンボポ、ハコネウツギ、ヤナギ等の記録がある。年 2 回、6 月と 8 月に発生するが、8 月の発生は少ない。



② コムラサキ *Apatura ilia*

多摩川河川敷には、意外ほど多くの蝶が生息している。日野市内で現在生息している蝶の種類は 65 種類数えるが、その内、河川敷には 35 種類程が生息している。その中で、主に河川敷のみで見られ種類は、ギンイチモンジセセリ、ミヤマチャバネセセリ、ウラゴマダラシジミ、そしてコムラサキの 4 種類であるが、これらの蝶は河川敷に生育する植物を食草としており丘陵地では殆ど見られない。この内、コムラサキは主に山地の溪流沿いに見られる蝶で、東京都では奥多摩には生息しているが、他では殆ど記録が無かった。しかし、2000 年代に入り分布を広げ、幼虫の食草のヤナギ類がある多摩川や荒川の河川敷で次々と生息が確認され、日野市でも生態系保持空間、及びその周辺で 2008 年分布を確認した。また、市内のカワヤナギより幼虫も確認した。5 月から 10 月にかけて年 2~3 回の発生と思われる。



③ ホソツツタマムシ *Paracylindromorphus japonensis* と

④ クロケシタマムシ *Aphanisticus congener*

タマムシの仲間はホタルと同様に、その美しさや珍しさから人気がある昆虫であるが、日野市にも、緑色した翅に赤紫の2本線が入ったヤマトタマムシを始め、多くの種類のタマムシが生息している。現在、東京都では、小笠原諸島を含め70種類程が知られているが、日野市では、その約半数の35種類程記録されており、また、多摩川の河川敷には、その内の17種類を記録している。中でもホソツツタマムシとクロケシタマムシは現在、河川敷のみで見られる珍しい

タマムシで、共に黒色の5mm、ないし3mm程の小さなタマムシで肉眼で見付けるのは非常に難しい。また、タマムシの幼虫は主に、クスギ、エノキ等の落葉広葉樹を食べる種類が多い中で、この2種類のタマムシは、河川敷に生えるススキを食べていると言われているが、ここ数年の調査で、シナダレスズメガヤの細い葉にもつくことが分かり、これを食していることが分かった。

5月から9月に発生し、クロケシタマムシは成虫で越冬すると言われている。



上、クロケシタマムシ 下、ホソツツタマムシ

⑤ セスジヒメハナカミキリ *Pidonia amentata*

ピドニアの愛称で呼ばれているヒメハナカミキリの仲間は、日本に64種類程が知られているが、本種はその中では最も普遍的に分布する種類である。東京都では、奥多摩、高尾山、加住丘陵等に分布が知られていたが、2010年4月、多摩川河川敷のエノキの花に来ている本種を初めて記録する。本来、低山地から山地の広葉樹林帯にかけて分布する種類であるが、低地のそれも河川敷で記録されたことは大きな驚きであった。その後、八王子市、あきる野市の多摩川河川敷でも記録されたが、多摩丘陵では見つかっていない。年1回、4月下旬から5月上旬にかけて発生、成虫はエノキ、クワの花に集まる。日野市では90種類ほどのカミキリが記録されているが、ヒメハナカミキリの仲間は本種のみ分布する。



⑥ カワラバッタ *Eusphingonotus japonicus*

河川敷に生息する大型のバッタ類(トノサマバッタ亜科)は、トノサマバッタ、クルマバッタ、クルマバッタモドキ、そしてカワラバッタの4種類であるが、カワラバッタ以外は、河川敷の草原に見られ数も多い。カワラバッタは河川敷の礫河原のみに生息し、飛び立つと青紫の翅が美しく、また、決まって礫石の上に降り、草原に降り立つことはない。翅の色は青味がかった灰色をしており、礫の色と同調して見つけにくく、見つけてもしばしば見失ってしまう。近年、生息場所である礫河原がコセンダングサ等の進出により被われ分布域が減少、昨年は保全地域での本種の確認は出来なかった。年1回の発生で、成虫は7月～9月に見られる。



発表テーマ 多摩川の八王子・日野市域における 25 年間の野鳥の変遷			
お名前	粕谷和夫	所属	八王子・日野カワセミ会
簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等)			
八王子・日野カワセミ会会長、八王子里山クラブ代表			
1939 年東京都生まれ。1979 年に日本野鳥の会入会、1982 年まで宮城県支部会員、1982 年から東京支部会員、1985 年浅川流域の野鳥を観察する市民グループ「八王子・日野カワセミ会」を結成、1994 年に浅川生きもの研究会、1996 年に天台峰野鳥調査グループ、2002 年に多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会を結成。関東地域のサンバ渡り調査のネットワークにも参加している。2010 年に八王子里山クラブを結成し、谷戸の里山保全活動を行っている。			

発表要旨

1. 野鳥の定期カウント

八王子・日野カワセミ会では多摩川、浅川などの野鳥の動向を数値で掴むため、毎月 1 回の割合で定期カウントを実施している。定期カウントの対象地域は 20 地域あり、そのうち多摩川では秋川の合流地から浅川の合流地まで図側で概ね 12.5km の間に 3 地域を設定している。定期カウント実施年は第 1 表のとおりであり、開始年が最も早い滝山下は 25 年続いている。

(第 1 表) 地域の定期カウント実施年

地域名	カウント開始年	分析対象年	同左期間
滝山下	1987	1987 年～2011 年	25 年間
谷地川合流付近	1998	1998 年～2011 年	14 年間
浅川合流付近	1992	1992 年～2011 年	21 年間

2. 地域の概況

3 地域とも国土交通省(京浜河川事務所)が定める多摩川河川環境管理計画に位置付けられた多摩川の機能空間区分の「生態保持空間」が大部分を占めている。「生態保持空間」は通称「マルハチ(8)空間」と呼ばれ、「学職経験者など専門家による生態学的な観点から、動物や植物などの生息・生育地として特に保全する必要があると認められた区域」と解説されている。

滝山下地域は、海から 48km 地点付近にあり、都立滝山城跡公園北側の多摩川右岸で水管橋付近から昭和用水堰付近までをカウント対象としている。谷地川合流付近は、海から 42km 地点付近にあり、多摩川の中央線鉄橋を基点とし、谷地川の流れを見ながら上流へ進み、一般道に一旦出てから谷地川の左岸を巻き、再び多摩川本流の土手に出て、さらに進むと下水処理場からの水門があり、ここを降りて行くと通称「ひょうたん池」がある。ここがカウントコースの終点である。浅川合流付近は、海から 38km 地点付近にあり、浅川が合流する多摩川の右岸、日野グリーンセンターの北側に位置している。

3. 出現した野鳥

出現した野鳥の種類数は 147 種で、地域別では観察期間の長い順から種類数が多く記録された(第 2 表)。

(第 2 表) 出現した鳥の種類数

3地域計	滝山下	谷地川合流付近	浅川合流付近
147種	129種	99種	103種

野鳥は季節によって観察される種類が異なる。季節により国境を越えて移動する鳥や標高の低い地域から高い地域に移動する鳥がいるためである。ここでは、以下の定義で野鳥を区分して、その割合を第1図に示す。

留鳥：八王子・日野市で1年中観察できる鳥。

冬鳥：八王子・日野市に秋から春までの間、観察され、越冬している鳥のうち、夏の間は高緯度地域へ移動する鳥。

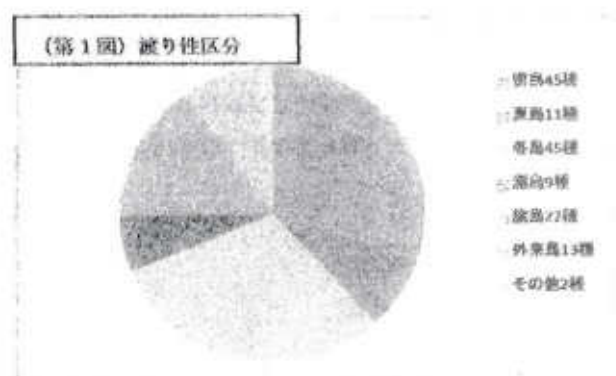
夏鳥：八王子・日野市で春から秋までの間、観察され、越冬する鳥で、冬期は低緯度地域、又は南半球に移動する鳥。

漂鳥：八王子・日野市に秋から春までの間、観察され、越冬している鳥のうち、夏の間は日本国内の高標高地や高緯度地域に移動する鳥。

旅鳥：春と秋に通過する鳥で、その日のうちに通過してしまうか滞在しても数日間であり、夏の間は高緯度地域に冬の間は低緯度地域や南半球に移動する鳥。

その他：上記区分に分類するためにはデータが不足している鳥。

多摩川で最も多いのは留鳥と冬鳥で各45種、次いで旅鳥22種である。旅鳥が22種と比較的多いこと、夏鳥が11種と少ないことが山地や丘陵地と異なり特徴的である。



多摩川で観察される留鳥の代表種は、カワウ、ダイサギ、コサギ、アオサギ、カルガモ、トビ、オオタカ、キジ、イカルチドリ、イソシギ、キジバト、カワセミ、ヒバリ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ヒヨドリ、セッカ、シジュウカラ、メジロ、ホオジロ、カワラヒワ、スズメ、ムクドリ、ハシボソガラス、ハシブトガラスである。冬鳥の代表種は、コガモ、ヒドリガモ、オナガガモ、ユリカモメ、タヒバリ、ジョウビタキ、ツグミ、カシラダカ、オオジュリン、シメである。夏鳥の代表種は、ホトトギス、ツバメ、イワツバメ、オオヨシキリである。漂鳥の代表種は、ルリビタキ、アオジ、ウソであり、旅鳥の代表種は、キアシシギ、ノビタキである。

4. 野鳥の動向 (図2以降のグラフ省略)

(1) 種類数

単年度毎の種類数は60種前後で浅川合流付近が減少傾向にある他は年次別の変化が少ない(第2図)。2000年代の前半に滝山下地域の減少が著しいのはこの時期に大多数のカモの仲間が姿を消したためである。

(2) 総羽数

各年1月～12月間のカウントで種類別に最大の月の羽数を取り出して合計したものを「総羽数」として、年次別にグラフ化した(第3図)。これを見ると総羽数は明らかに減少していることがわかる。滝山下地域で見ると1987年に約2700羽がカウントされたが、2011年には約1000羽に減少してしまった。

第2図と3図から分かるように種類数はさほど減っていないが、総羽数の減少が著しいことが明瞭である。

5. 種類別の動向（滝山下地域）

25年間カウントの続いている滝山下地域の代表的な野鳥の動向を示す。

（1）カモの仲間

滝山下地域では、以下の19種のカモの仲間が記録された。オシドリ、マガモ、カルガモ、コガモ、トモエガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモ、アメリカヒドリ、オナガガモ、シマアジ、ハシビロガモ、ホシハジロ、キンクロハジロ、スズガモ、ホオジロガモ、ミコアイサ、ウミアイサ、カワアイサ。19種のカモの合計（「各年の最大月の羽数」）の動向は第4図のとおりで、1995年当りから急減している。代表的なカモはカルガモ、コガモ、ヒドリガモ、オナガガモの4種全てが激減している。

（2）カイツブリの動向

カイツブリもカモと同様に1990年代以降に急減した。

（3）シギの仲間

滝山下地域では、以下の12種のシギチドリの仲間が記録された。コチドリ、イカルチドリ、シロチドリ、タゲリ、トウネン、オジロトウネン、ハマシギ、クサシギ、キアシシギ、イソシギ、チュウシャクシギ、タンシギ。このうち、出現羽数の多い上位2種の年次動向は第6図のとおりで、カモ同様に1990年代の後半から激減している。

（4）セキレイの仲間

滝山下地域では、以下の5種のセキレイの仲間が記録された。キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ピンズイ、タヒバリ。セキレイの仲間は1995年以降に急減した。

（5）カワウ、ユリカモメ

カワウ、ユリカモメも1990年代以降に急減した。ユリカモメの減少については、東京都が1997年から生ごみの処理方法を変え、東京湾の中央防波堤埋立地などで、生ごみなどを餌としていた餌が取れなくなり、東京からユリカモメの総数が減少したことに関係あるかも知れない。

（6）サギの仲間

（7）カワセミ

（8）ヒバリ

（9）スズメ、ホオジロ、カワラヒワ

6. ツバメの集団ねぐら

ツバメは商店街の店先や住宅の玄関、車庫などにツバメが営巣するが、巣立った後のヒナ達や子育てを終わった親ツバメは、群を作って眠りにつく。その場所は「集団ねぐら」と呼ばれ、大きな川の河原や湖のほとりのまとまったヨシ原等に形成される。多摩川の日野用水堰上流の中洲や左岸の河原のヨシ原にも大きなツバメの集団ねぐらがあったが、2005年以降は消滅した。集団ねぐらの発見から消滅までの経緯は以下のとおりである。

カワセミ会では1995年にねぐら場所を探す調査に取組み、1996年に拝島橋下流左岸約1kmにある昭島側のヨシ原中のラジコン飛行場周辺に集団ねぐらが形成されていることを確認した。1997年からはカワセミ会として組織的に調査を開始し、以下のような調査結果を得た。

<1997年>前年発見した多摩川拝島橋下流付近で約1万羽の規模のねぐらを確認。

<1998年>多摩川右岸（八王子側で昭島側ねぐらの対岸）の日野用水堰上流側の中洲にも大きなねぐらがあることを発見。

<1999年>八王子側、昭島側合わせて1万羽を下回らない規模であること確認。

<2000年>観察会員の増加や調査精度を高め、同所の左右両岸で、最大時2万羽を下らない羽数のねぐら入りを確認。

<2001年>5月からねぐら入りが始まることを確認、ピーク時 25,000羽程度がねぐら入りすることを確認。
<2002年>6月に多摩川・谷地川合流地付近に小規模のねぐらが形成され、その後解消することを観察、日野用水平堰はピーク時 25,000羽程度がねぐら入りすることを確認
<2003年>このねぐら地は、八王子側はヨシ原が後退しヤナギ等への遷移が進んでいること、昭島側は水辺の棄物の造成で人工化が進んでいること等、ツバメのねぐら維持には大きな課題を抱えていることが顕在化した。そのためか、2003年にはねぐら位置が日替わりする現象が見られ、今後の大きな課題となった。
<2004年>前年の懸念が現実になってしまった。500~600羽が例年どおり堰上流側の狭いヨシ原に入ったが、それ以上の規模にはならなかった。
<2005年>この年以降は集団ねぐらの形成が無くなってしまった。

7. 河川環境と野鳥

津戸英守著「多摩川の野鳥」(1984、講談社刊)によれば、多摩川の滝山下辺りは野鳥の宝庫であったという記載がある。カワセミ会が滝山下で野鳥の定期カウントを始めたのは、この本が刊行されて3年後であった。今と比べれば、当時はまさに別世界のような様相で、200~300羽のハマシギの群舞、100羽を超えるコガモ、オナガガモ、100羽近いカルガモ、ヒドリガモ、数十羽のカイツブリ、マガモ、オカヨシガモ、ハシビロガモ、ミコアイサなど多彩であった。

多摩川誌(昭和61年3月29日、建設省関東地方建設局京浜工事事務所企画、多摩川誌編集委員会編集、河川環境管理財団発行)によれば、「1943、1963年ごろの多摩川中流は丸石の多い転石河原であった。そして1970年代から草原化への傾向がみられ現代に至っている。草原化以降、ところによってはヤナギやニセアカシアの樹林までできている。」と記載されている。

かつては豊かな環境であった。

種類数の減少より、絶対数の減少が著しい。

水辺の鳥で減少に違いがある。

河川環境はどう変わったか。

生態系保持空間(ラジコン飛行場、戦争ゴッコ)

ツバメ集団ねぐら地の復元

市民参加型の自然環境調査の重要性が社会的に認知されるようになってきている。しかしながら、長期的な環境のモニタリングを実践し、成功している事例はまだ少ない状況である。

特に河川を扱う場合、経時的に大きく変動する河川特有の環境変化を捉えることが重要であり、長期的に河川をモニタリングしデータを蓄積・解析する必要がある。

本研究では、市民が日常的に活動している区域を対象として市民自らの手で植物の分布を中心とした自然観察の結果を地理的情報と併せ記録、蓄積し継続的に運用できるモニタリングシステムの構築を目指した。

さらに、河川環境素図を用いながら他の洪水痕跡、鳥・昆虫類の分布を重ねることにより地区の環境を多面的に把握する方法について提案した。本研究を通じて、河川の環境モニタリングを推進するために、沿川の大学を中心とした“多摩学ネット”、さらに研究者・市民からなる“河川生態市民モニタリング研究会(代表佐々木寧埼玉大学教授)”を構築した

発表テーマ 多摩川におけるツバメの集団ねぐら・ヨシ原の現状と危機について	
お名前 渡辺仁	所属 多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会
簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等)	
多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会事務局担当世話人 八王子・日野カワセミ会	
発表要旨	
<p>1.はじめに</p> <p>ツバメ(<i>Hirundo rustica</i>)は春になると南の国から渡って来て、日本で繁する夏鳥であり、建物など身近な場所で繁殖する事は良く知られている。しかし、春から秋にかけて、多摩川の河川敷のヨシ原等に大群で集団ねぐらをつくっている事はあまり知られていない。多摩川では、4月～10月までツバメの集団ねぐらが形成される。その年に巣立った幼鳥が集団ねぐらに加わる7月下旬～8月上旬に体数がピークとなり、数千羽、数万羽規模のツバメが夜を過ごす。</p> <p>『多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会(以下「連絡会」という)』は多摩川流域のツバメの集団ねぐらに関する生態を解明し、得られた結果をもとに多摩川の河川環境等の保全に活かすこと等を目的として、2002年12月に結成された。メンバーは多摩川流域で活動する団体や個人により構成され、現在まで10年に亘って活動を行っている。</p> <p>2.多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会の活動の概要</p> <p>連絡会は2003年に多摩川における集中的な調査を実施し、河口から青梅市まで56kmの区間において、主にヨシ原において、大小合わせ13カ所(ピーク時合計約6万羽)の集団ねぐらを見つけた。さらに、2003年から現在に至るまで、各ねぐらにおける生態調査(個体数の変化、ねぐら入り時刻、ねぐら環境の調査、標識調査)、市民向け観察会の実施、ホームページやマスメディアでの広報活動、行政と連携したねぐら環境の保全活動等多角的な活動を行っている。これらの結果を2008年に多摩川流域ツバメ報告としてとりまとめている。2008年時点までの調査には流域の10団体169名が参加した。</p> <p>3.多摩川におけるツバメ集団ねぐらとヨシ原の危機</p> <p>継続調査の結果、2003～2004年をピークに多摩川のツバメのねぐら入り個体数が激減していることが判明した。ピーク時千羽規模以上の大規模な集団ねぐらに限定しても、以下4カ所の集団ねぐらが消失した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日野用水堰上流(2005年植生遷移によるヨシ原衰退) ・府中四谷橋下流(2006年アレチウリ繁茂によりヨシ原消失、但し2008年復活) ・世田谷区・大田区境中州(2007年アレチウリ繁茂によりヨシ原消失) ・六郷橋下流(2012年原因不明) <p>2012年現在で確認されているピーク時千羽規模以上のツバメの集団ねぐらは府中四谷橋下流、二ヶ領上河原堰上流、新二子橋上流の3カ所だけである。しかし二ヶ領上河原堰上流中州の集団ねぐらも治水に伴う浸漬により2013年に消失する事が予想される。</p> <p>ヨシ原及びツバメの集団ねぐら衰退の大きな原因は、特定外来生物アレチウリの繁茂、河川敷の乾燥化等によるヨシ原の衰退、河川工事等である。このように多摩川におけるヨシ原及びツバメの集団ねぐらは危機的な状況にある。</p> <p>4.ツバメ集団ねぐらとヨシ原の保全の取り組み</p> <p>ヨシ原はツバメの集団ねぐらとしてだけでなく、オオヨシキリ等の多くの生物にとって地域における重要なハビタット(生息環境)である。40年以上前の多摩川流域にはまとまった面積のヨシ原が分布していたと考えられるが、現在は多摩川の河川敷以外にはほとんど分布してしない。このような現状を踏まえると、特に中流(調布堰～青梅)の河川敷におけるヨシ原の保全は急務である。そのため、連絡会メンバーの府中野鳥クラブは、2005年にアレチウリの被害の大きかった府中四谷橋下流のヨシ原でアレチウリの除去作業を始め、その効果により2008年にヨシ原及びツバメの集団ねぐらが復活した。2011年以降は府中市との協働で実施している。</p> <p>同じくメンバーの(財)世田谷トラストまちづくり野鳥ボランティアは、新二子橋上流のヨシ原でアレチウリの除去作業を2005年以降毎年継続し、ツバメの集団ねぐらが維持されている。</p> <p>しかし、ヨシ原を維持するためにはアレチウリの除去だけでは不十分である事がわかってきた。府中四谷橋下流のヨシ原は、2012年現在多摩川で最大(約4万羽)のツバメの集団ねぐらであるが、アレチウリの抑制には成功したものの、乾燥化や他の植物の侵入によりヨシ原が衰退してきている。このままでは2005年と同様にツバメに放棄されるのは時間の問題と考えられる。ヨシ原の維持のためには、ヨシ刈りやヨシ焼き等の管理を行う必要がある。とはいえ、連絡会、府中野鳥クラブだけの取り組みではヨシ原全体の管理は規模が大きく難しい。他団体や府中市や国土交通省とも連携して活動が必要がある。さらに、日野用水堰上流や二ヶ領上河原堰上流の中州のヨシ原・ツバメ集団ねぐらの復活にも取り組んでいく必要があると考えている。</p>	

発表テーマ 多摩川堤防のり面在来植生保護のための調査			
お名前	柴田 隆行	所属	多摩川の自然を守る会
簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等)			
世田谷の多摩川の近くで生まれ育ち、1970年結成の多摩川の自然を守る会の現代表。 本業は、教育・研究、哲学史・社会思想史専攻。			

発表内容

【主旨】

2004 年度より、堤防のり面に生える日本在来植生稀少植物保護のため、世田谷区鎌田二丁目地先、狛江市元和泉三丁目地先、日野市クリーンセンター地先の3区間（当初は府中市南町地先も含む）の除草回数ならびに除草実施時期を河川管理者である国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所に要望し、承認・協力を得て、調査を実施。

ここでは日野市万願寺地先地区についてのみ報告する。

【調査結果】

2004 年

5月3日、調査区間内にあったレンリソウはひ弱な感じの15株のみ。同16日の調査では開花株2。レンリソウ以外ではニガナ、コウゾリナ、ハタザオ、オヘビイチゴ、ワレモコウ、アマドコロ、マツヨイグサ、ツリガネニンジン、カワラナデシコ、クサボケ、ヤブカンゾウ、ノブドウ、ミヤコグサなどの在来種が確認された。調査区間から200mほど下流37.2km地点で5月24日約480株のレンリソウを確認。これは背丈が低く、その後現在に至るまで開花するほどの成長が見られない。堤防のり面在来種植物は適宜除草をしないと他の大きな草に覆われ成長が鈍るので、6月に除草を依頼したが作業手順が合わず、8月に行われることとなる。調査区間ですでにカワラナデシコが開花しているので、これを残すべく京浜河川事務所上流出張所職員等と現地にて除草しない植物にマーキング。7月29日時点でカワラナデシコ30株強。8月14日には夏の指標植物であるスズサイコ12株確認。

2005 年

昨年秋に除草が行われなかったため、昨年生えた草が枯れてそのまま残り、春の芽生えが悪い。そのため自分で手作業にて3回除草。5月11日、レンリソウは去年以上に元気に育ち花もたくさん咲かせそうな気配。5月18日レンリソウ数株開花。6月下旬に河川管理者と現地確認を行ったのち除草。8月10日カワラナデシコやツリガネニンジンの花が咲き、レンリソウも葉が残る。しかし除草のタイミングが悪かったのか、スズサイコは見つからない。9月にも除草が行われたが、機械で刈られてしまい根を傷めた。機械刈りでは一律に芝生状態となることが改めて確認された。また、業者による除草が決まってから実際に除草がおこなわれるまでの期間が長すぎて、刈り取り時期の適切な指示ができないという問題が残った。

2006 年

4月9日早くも堤防のり面ではカンゾウの葉が茂りクサボケ満開、100株ほどまとまって咲く。レンリソウ2株。アmanaは葉だけで花は見つからない。5月3日、20cm以上に成長したレンリソウ295株、他区間の成長の悪い群落で500株弱、全体として良い生育状況。5月16日調査地以外で除草完了。調査区間ではレンリソウの開花株6。同28日レンリソウ開花株5。6月1日レンリソウ開花株6。7月始め除草。今回はタイミングが良く、8月13日の調査でたくさんのツリガネ

ニンジンやワレモコウの開花が確認され、スズサイコも復活し花とタネをつけた。8月30日周囲の除草が行われたが、調査区間は除外、ツリガネニンジン満開、ワレモコウやスズサイコなども健在。

2007年

4月29日開花が期待できるレンリソウ200株以上。5月8日レンリソウ12株開花。同13日レンリソウ32株開花、同24日レンリソウ38株開花。7月中旬除草。8月10日ワレモコウやクサボケ、レンリソウなどがふたたび芽を出し、スズサイコが6株実をつけた。ツリガネニンジンは除草とのタイミングが合わず、花は1つも見られない。9月19日スズサイコ12株。12月、調査区間で2度目の除草。

2008年

5月1日レンリソウ1000株以上。開花しそうな株もたくさんあり多摩川で最大の群落に成長。5月13日レンリソウ開花株335。5年前の開花株がたった3株だったことを思えば、除草調整の成果が確実に得られたと言える。8月9日スズサイコも順調に生育し、種子をたくさんつけた株が16。12月2日、調査区間の除草を河川管理者に依頼。

2009年

4月28日レンリソウの株数は概略1200以上、蕾をつけた株が28。5月16日レンリソウ開花株170。下流の調査地区ではアマドコロ108株、開花株2。6月7日スズサイコが6株蕾や種子をつける。8月16日スズサイコ2株、これは予想通り。というのは、今年はスズサイコの開花が早すぎて1度目の除草の段階ですでに開花していたため、これを刈ったからだ。レンリソウはめったに種子をつけない植物なので、調査地区での繁茂をどのようにして周辺に広げられるかを考える必要がある。堤防のり面のカワラナデシコは5年前と比べ激減。これも除草のタイミングが一因していると思われる。ツリガネニンジンも除草のタイミングに左右されるが、これらを積極的に生かそうとすると、レンリソウの繁茂やスズサイコの開花を諦めなければならず、容易には両立させづらい問題がある。

2010年

5月8日レンリソウ目算2200株、開花株10。5月25日レンリソウ39株開花。昨年の経験から、今年は除草を早めに行うこととし、5月31日に除草依頼、翌日実施。7月20日スズサイコ4株。10月11日の調査でスズサイコ18株確認。

2011年

海外出張と大震災、計画停電による交通困難、悪天候などが重なり、調査がほとんどできなかった。5月28日レンリソウ開花67。

2012年

昨年冬の除草がなかったため枯れ草が残り春の芽生えが悪かったが、4月29日レンリソウが枯れ葉の間からたくさん茎を伸ばした。5月12日目算325株、開花9株。

【結論】

植物は、天候や周囲の環境に大きく左右されるので生育の変動をつかむのが難しいし、野生の場合は人為を加えないことを原則とするため、株数を飛躍的に増やしたり群落を増やしたりすることはできず、自然の推移を見守るしかない。ここでは、除草時期を若干ずらすという人為を加えているが、除草自体が人為であるので、許されるであろう。除草時期の調整だけで、2004年に3株であったレンリソウが多い時で1000株、少なくとも300株へと拡大・復活した。このことは、他の地域、他の在来植物の保護・復元の参考になりうると思われる。

発表テーマ 多摩川におけるカワラノギクの復元活動			
お名前	倉本 宜	所属	明治大学農学部応用植物生態学研究室
簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等)			
<p>1981年に板橋区の都立赤塚公園のニリンソウを保全する活動に参加して以来、応用生態学を通して社会とかかわってきました。1989年からカワラノギクの研究を本格的に始め、保全活動にも参加してきました。多摩川カワラノギクプロジェクト、黒川谷戸プロジェクト、生田農地雑木林勉強会などの活動に参加しています。</p>			
発表要旨			
<p>1. はじめに カワラノギクは、日本においては分布域の狭い植物で、鬼怒川、多摩川、相模川、黄瀬川、安倍川に分布していたが、静岡県内の2つの河川では絶滅している。カワラノギクは最新の環境省のレッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類に位置づけられている。絶滅危惧旧類からランクが下げられたことは、保全活動の成果といえる。しかし、実際に保全活動にかかわる者からみれば、この変更は環境省が野生の個体群と植栽の個体群を同等に扱っていることによるものであるから、野生の個体群を重視しないことに対して疑問の念をもつものである。 ここでは、カワラノギクの保全活動と、研究者からの保全活動に対する提案を述べさせていただきたい。</p>			
<p>2. 広域的に見たカワラノギクの保全活動 カワラノギクの保全活動は、鬼怒川とその支流の大谷川、多摩川とその支流の浅川、相模川とその支流の中津川において、過去に行われたかまたは現在も行われている。 このようカワラノギクは、保全活動が行われることが多く、河川の保全活動のシンボルとなることの多い植物である。この原因は、カワラノギクが秋遅くに開花する大輪の野菊で、観賞価値があることに加えて、条件によっては植栽が可能であるからであると考えられる。 多摩川については後述するが、鬼怒川ではさくら市と宇都宮市と上三川町、大谷川では日光市、相模川では相模原市、厚木市、海老名市、寒川町、中津川では愛川町で保全活動が行われている。 なお、発表者が調査した限りにおいては、黄瀬川と安倍川ではカワラノギクの保全活動はみいだせなかった。黄瀬川にはカワラノギクのハビタットである礫河原がなく、安倍川には広く礫河原は存在し、礫河原固有の昆虫の保全活動は行われているもののカワラノギクの保全活動はみつからなかった。</p>			
<p>3. 多摩川のカワラノギクの保全活動 多摩川のカワラノギクの保全活動は、三田鶴吉氏らの立川民俗の会による立川市の多摩川の河原にカワラノギクを残す運動を嚆矢とする。三田氏は、カワラノギクの標本が最初にとられた場所が立川市内の多摩川であったことから、立川市内の多摩川にカワラノギクを存続させるために圃場で苗を育てて中央線鉄橋の下流に植栽した。 その後、多摩川の自然を守る会と発表者は府中四谷橋の架橋工事の際に収集した種子を用いて、小規模なカワラノギクの個体群の復元の試みを行ったものの、オギ草原を開拓して播種するとオギが回復して、自然裸地に播種すると出水による破壊によって、個体群を存続させることはできなかった。このことから、「多摩川のカワラノギク保全のための緊急アピール」(倉本・石濱・鷲谷・嶋田・可知・井上・加賀屋・牧・竹中・増田2000)を当時の多摩川のカワラノギクを研究していた研究者10名の連名で執筆して、研究者の合意形成を行った。研究者の合意形成の結果は、多摩川のカワラノギクは危機的な状況にあり、基本的な対応の姿勢を明らかにするとともに、個体群の復元を含めた大規模な対策が必要であるというものであった。 この「緊急アピール」と当時進められていた河川生態学術研究が融合して、河川生態学術研究会多摩川グループでは、2002年から多摩川永田地区においてカワラノギクの個体群の大規模な復元を行うこととなった。永田地区の復元個体群は、多摩川カワラノギクの市民(事務局はNPO法人自然環境アカデミー)、行政、研究者によって、植生管理作業と2012年の現在まで存続し、出水によって減少し、その後、形成された裸地に回復するというダイナミクスを回復している。 多摩川の縦断方向に保全活動の分布をみていく。これまでに(1990年以降)行われた箇所数と現在行われている箇所数の順に示す。 (1) 日野橋から関戸橋、5か所(1か所) (2) 五日市線鉄橋から日野橋、3か所(0か所) (3) 羽村堰から五日市線鉄橋、5か所(3か所) (4) 羽村堰から万年橋、6か所(3か所) 箇所数は発表者が踏査して確認したもので、厳密ではないことをお断りしておかなければならない。 保全活動を長期間続けることは容易なことではない。特に生育環境が失われている場合には、保全活動は一層困難なものとなる。区間(1)と(2)の箇所数が大幅に減少したのは、中流域の下部のカワラ</p>			

発表要旨(続き)

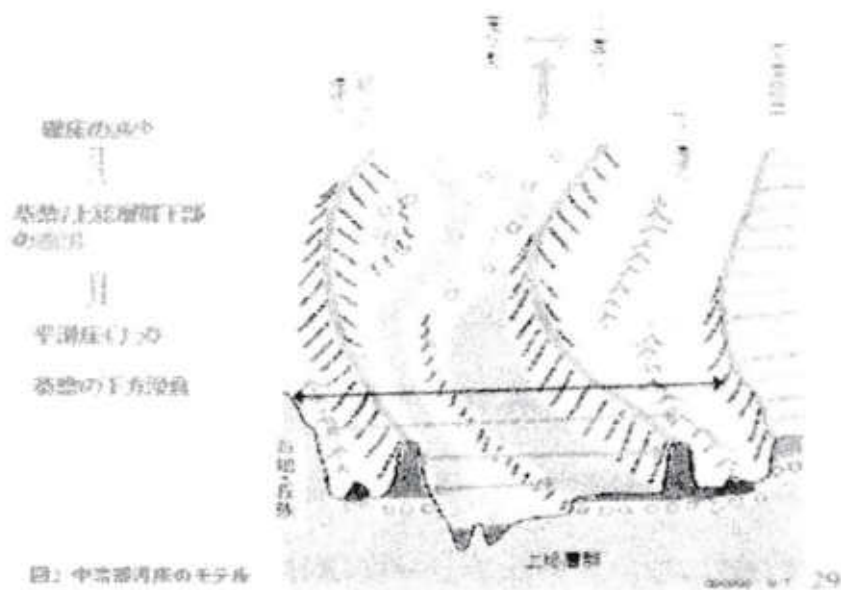
4. カワラノギク保全活動の将来

多摩川の複数の保全活動が協働して、カワラノギクの個体群と生育地を再生し、出水で個体群が減少した後、裸地に個体群が回復するようなダイナミズムを回復することが望ましいと考えている。

ただし、ダイナミズムを回復することは容易なことではない。多摩川の生物的環境全体が変貌を遂げている現在においては、出水による攪乱で裸地ができて、カワラノギクの生育はむずかしい。市民による保全活動が連携し、さらに河川工事で行う礫河原造成や礫の供給とも連携しなくては、成功はおぼつかないであろう。

発表テーマ 図・写真から見た多摩川中流部河床の100年の変化			
お名前	向山 崇久	所属	多摩川流域自然史研究会
簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等)			
NPO法人 かわさき市民アカデミー講師 関東第四紀研究会々員			
発表要旨			
<p>かつて氾濫原の中を左右に振れながら網状流路の形状を変えていた多摩川中流部は、近世以降積極的に建設された護岸堤々外地に固定化されていった。概ね、現在の両岸に見られる護岸堤の形をとった後も、流路は堤外地にとどまりながら、しばらくの間、中流部特有の網状流路を形成し、水平方向の移動を繰り返してきた。</p> <p>しかし、近年、流路は単線化し、かつ直線状の箇所が目立つようになり、流路の移動も固定化されつつある。河床礫も1970年頃より減少傾向が進んだ。流水は礫上、礫間隙からついに基盤(上総層群)を穿つに至り、下方と側方浸食を繰り返す地点も見られるようになった。</p> <p>不思議なことは、砂利採集が全面禁止(1968)になってからは、河床礫は減少しないはずであるが、現実には減り続け、上述の現象が見られるようになったことである。上流部で貯水ダムや取水堰が建設されたため礫の供給量は低下した。しかし、一方、貯水ダムや取水堰によって流下水量は調整されているのだから礫を運搬する能力も低下し、礫は大量には掃流されないはずである。しかし、礫はへり続けている。この矛盾を説明するにはもう一つの原因があると考えた。それは近年の堤外地高水敷きのスポーツ施設や公園等の造成が流路の狭隘化を進め、上述の諸現象を起こしている可能性があると考えた。</p> <p>網状流路から単線流路への変化は、河床面に草藪・林床を形成しやすい条件を提供する。礫床の減少は、草藪・林床形成をさらに促進する。また、礫の減少と水流部分の下方浸食は、橋梁の橋脚下部や取水堰等の施設の支持基盤を不安定にしている。一部洗掘が進み頭首工が崩落した現実もある。</p> <p>以上の実態を古写真、古地図と近年の写真、地形図との比較を通して観察し、考察を進めた。</p> <p>(なお、この講演は2011年関東第四紀研究会で発表したものである)</p>			
図1は	示す。		
<p>世帯に近 見せ、と</p> <p>1. 基盤の露出と浸食進行 → 流路沿いの砂礫の減少</p> <p>2. 礫の減少と浸食の基盤露出や洗掘の進行</p> <p>3. 伊勢川の浸食 増 → 網状流路の減少</p> <p>4. 草藪/林床面 増 → 礫床面の狭隘化</p>			
図1			

図2は多摩川中流部河床の変化と現況の概念を図化したものである。両方向矢印が河床部の幅と狭隘化を示す。



展 示 紹 介

1) 八王子・日野カワセミ会 パネル 17枚

野鳥の巣と卵

2) 日野の自然を守る会 昆虫標本 10箱

3) ひの野鳥倶楽部・日本野鳥の会奥多摩支部

会報・支部報、パネル、書籍

4) 八王子里山クラブ パネル 1枚

5) 日野市民（井上録郎さん）による写真展と映像紹介

「日野の生きもの」「ぎょぎょー多摩川中流域の生きものー」

6) 都立日野高校 生物部 パネルと未成魚識別図鑑（作成中）

過去の昆虫・植物等の標本多数、部誌多数

在来メダカ（藤沢、杉並、昭島）等の水槽

学校周辺に出る生きもの、紀要

産卵床作りの映像紹介

7) 都立日野高校 地学部 パネル

発表テーマ 市民による谷戸田の多様性を守るための稲の不耕起栽培	
お名前 粕谷和夫	所属 八王子里山クラブ
<p>簡単な自己紹介(他の所属・肩書き等)</p> <p>八王子里山クラブは八王子に残る里山地域の田んぼや雑木林の生き物と人の暮らしの結び付きを強めることを目的に活動する市民団体です。活動地域は上川町の上川口小学校裏にある通称「種入り」という谷戸で、休耕田を復元して上川口小学校の自然観察教室と連携して、稲の不耕起栽培を実践しています。会の発足は2004年4月、来年は4年目を迎えます。あなたも一緒にお米作りに参加しませんか。</p> <p>連絡先(事務局) 浜野hamano@mx.mesh.ne.jp</p>	
<p>発表要旨</p> <p>1. 八王子里山クラブの活動の目標</p> <p>多摩川の支流、浅川の最上流部は、丘陵を刻む谷戸に谷戸田が形成され水田耕作が行われていました。このような谷戸は里山と呼ばれ、雑木林と谷戸田が一体となった多様性に富んだ自然環境でした。しかし、里山の自然は経済の高度成長以降に起きた薪炭から石油に代わるエネルギー革命や米の価格低下で放棄され、雑木林や谷戸田が荒れてしまいました。</p> <p>八王子里山クラブは、谷戸の休耕田を復元して谷戸田の多様性を守るために無農薬による稲の不耕起栽培、冬水田んぼを実践しています。会の活動の目標は、将来谷戸の象徴としてサシバが営巣できる環境の創造を目指しています。ここでは現在でもホトトギス、ゲンジボタル、ヘイケボタル、モリアオガエル、トウキョウサンショウウオ、数種の蜻蛉などが観察されている多様性に富んだ場所です。</p> <p>2. 稲の不耕起栽培とは</p> <p>(1) 不耕起栽培(ふこうきさいばい)は、水田や畑を耕さないまま農作物を栽培する農法。 (2) 稲の不耕起栽培は、耕さない田んぼで、イネを雑草化して強くたくましく育てる農法。 (3) 不耕起栽培の田んぼの特徴</p> <p>① 冬水田んぼ、または冬期湛水田といい、収穫のあと耕さずに田植え前まで水を張る田んぼで稲を育てる農法。当然、「代かき」も行わない。(最近の田んぼは乾田化されている) ② 普通の田んぼでは田起こしや代かきといって、田んぼの土を耕して稲を栽培するのがごく当たり前の方法であるが、不耕起稲作では田起こしや代かきはしません。 ③ したがって、耕運機やトラクターは使いません。 ④ 冬期湛水するとイトミミズが増え、イトミミズの糞がトロトロ層を作り、雑草の発生を抑える効果を実現する。ただし、土壤がこのような構造に変わるのに3年以上かかる。</p> <p>(4) 稲の不耕起栽培の特徴</p> <p>① 成苗を少ない本数で移植し、稲を雑草化させることが最大の特徴です。茎の太い分けつが多い稲を育てます。 ② 成苗とは、5.5葉展葉期の苗で、通常の機械植えは2.5葉の稚苗を使う。 ③ 粗植とは、苗の植える間隔を広くするという意味で、不耕起栽培では株間、畝幅ともに30cmを基本とします。通常の機械植えはもっと狭い密植が基本です。 ④ 不耕起稲作は、生き物の恵みの中で稲を野生化させ、農薬や化学肥料に頼らない農法です。 田んぼには「益虫」や「害虫」の他に「ただの虫」もたくさんいます。色々な生き物が生かし合いをして成り立っている生物多様性の中で稲を育てます。</p> <p>3. 古代米の栽培</p> <p>古代米とは、稲の原種である野生稲の特徴を受け継いでいる稲で、八王子里山クラブは、古代米のうち、黒米と赤米を栽培している。他に餅米も栽培し上川口小学校に寄贈している。</p> <p>4. クワイの栽培 セリ摘み</p> <p>クワイは温田に適した作物で、田んぼの一部でクワイを栽培している。セリは畦に自然に生えてくる。近隣の住人もセリ摘みに訪れる。イナゴもいる。</p> <p>5. 谷戸は生きものの宝庫</p> <p>種入りは野鳥、蛙(8種)、トウキョウサンショウウオ、ホタル(ゲンジ、ヘイケ)、蝶・蛾、蜻蛉、蜘蛛、野草の宝庫となっている。2010年にはカヤネズミも稲に巣を架けた。</p>	

河原のメダケによるリコーダーの作り方と演奏者紹介

1) 作り方

河川敷の細い竹には、メダケとネザサがある。今回、リコーダーの材料にしたのは、メダケ（写真 採取風景）で、同時にこの竹は、竹の子として食することができる。

[1] 金糸バインダーと節を削る

[2] 傷口と指穴の位置に印をつける
* 指穴の位置をあきとあき
* 傷口と指穴の

[3] 穴の位置をのりでおさめる

[4] 穴の位置をのりでおさめる

[5] 穴の位置をのりでおさめる

[6] 指穴をのりでおさめる（穴の位置より大きさを置く）

[7] チューニングをする（穴を大きくすると音程が上がる）

2) 演奏者紹介

都立日野高校 美術科教員 須藤夫妻（奥様はリコーダー教室講師）

学会での販売物

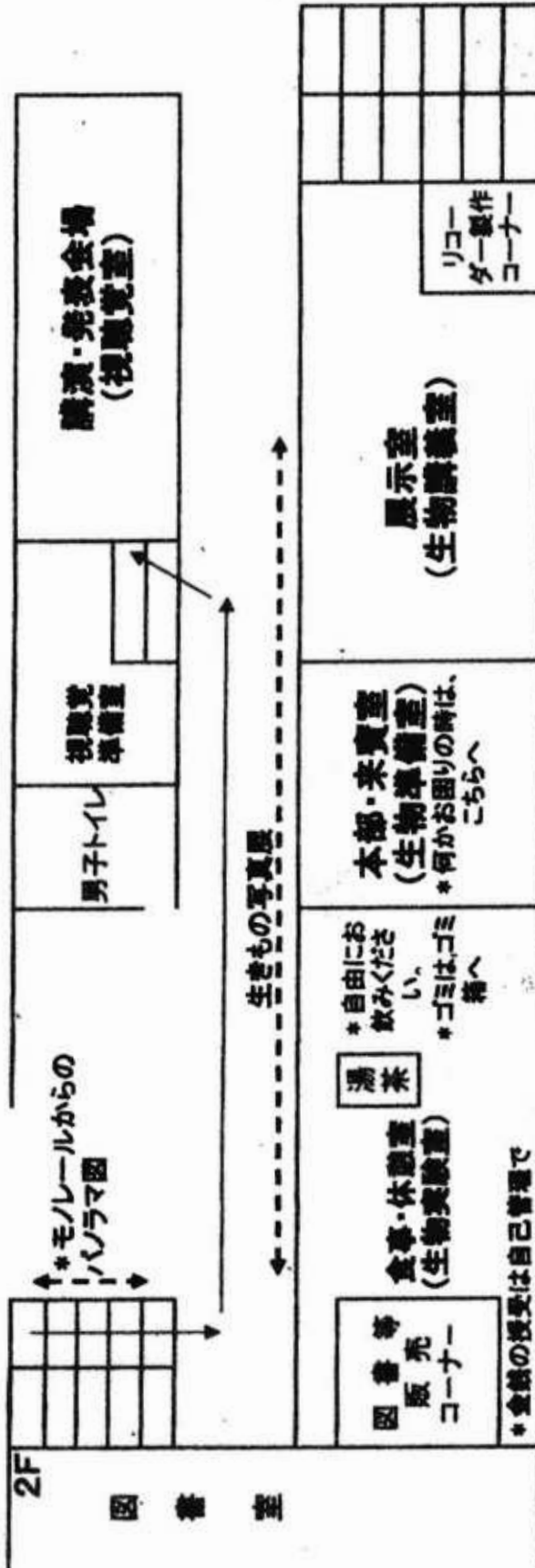
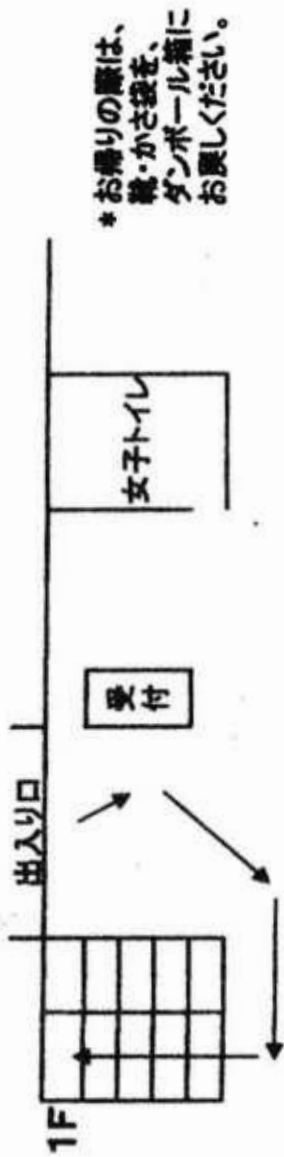
- 1) 当学会報告集 第1回、第2回、第3回 各500円
- 2) 清水工房「とっておきの高尾山」700円
 「八王子城」 700円
 「八王子城とオオタカ」700円
- 3) ひの野鳥倶楽部 「野鳥三昧の日々」1700円
- 4) 西多摩昆虫同好会「東京都の蝶」1700円
- 5) ビデオカメラマン井上録朗さんDVD「日野の生きもの」5枚組
 3000円
- 6) NPO法人「里山学習ゲームー僕らの里山・生きものゲームー」
 ワークショップあり 単価 2200円
 4セット 7000円
 レンタル 700円

その他

近くの食事処・お店マップ



C棟配置図



2013年1月13日(日)

第4回 多摩川流域市民学会 資料

日野市内の記録から読める環境変化

日本鳥類保護連盟会長
ぐんま昆虫の森園長

矢島 稔

1. アオマツムシ この種の記録の内最も古いのは1982(昭和57)年の豊田です。この頃は個体数が少なく、採さなければならぬ状態でした。しかし、多摩動物公園で行なっている「鳴く虫展」の記事には1972(昭和47)年9月にこの声を楽しんだという記事があつて既に10年前に程久保地区にいたのは明らかです。
2. カンタン 東豊田は草原(畑が放棄された後)が多く、あちこちで秋には鳴いていました。私がこの記録をつけ始めた後、カンタンの生態を調べてから初聴を記入しましたが、以前からいたのに1990(平成2年)以後記録がないのは宅地化で東豊田に草原がなくなったという事です。
3. クビキリギス 成虫越冬し春になるとみが鳴き交尾産卵するこの種類の記録が昭和52年から60年(1977~1985年)まで9年間は確認しているのに、その後記録がないのが環境変化を示している。
4. クツワムシ 1972(昭和47)年にたった1回、11月なのにまだ鳴いているという記録があり、その後ないのは環境変化に弱いという事です。
5. キリギリス いずれも東豊田ですが、1975(昭和50)年~1983(昭和58)年までは7月20日前後にその鳴く音を聞いていたのに、59年からは全く聞いていません。
6. ゲンジボタル 2003年6月東豊田緑地で確認、今でも僅かに発生していると思う。幼虫上陸は3月下旬から4月下旬まで(雨天の夜を選ぶので差がある)
7. ゴマダラチョウ 1994(平成6)年、東豊田の自宅前で確認。なお、オオムラサキは放棄されているので自然のものか否か不明で、多摩ZOO内でこの前後にも見ている。

8. アサギマダラ 1988 (昭和 63) 年 8 月、多摩丘陵 (七生公園附近) を飛翔しているのを確認している。

9. ジャコウアゲハ 1965 (昭和 40) 年と 1999 (平成 11) 年に記録があり、ウマノスズクサが僅かに残っているので、少ないが残っている？

10. タمامシ 1982 (昭和 57) 年と 1987 (昭和 62) 年に確認しているが個体数は少ない。

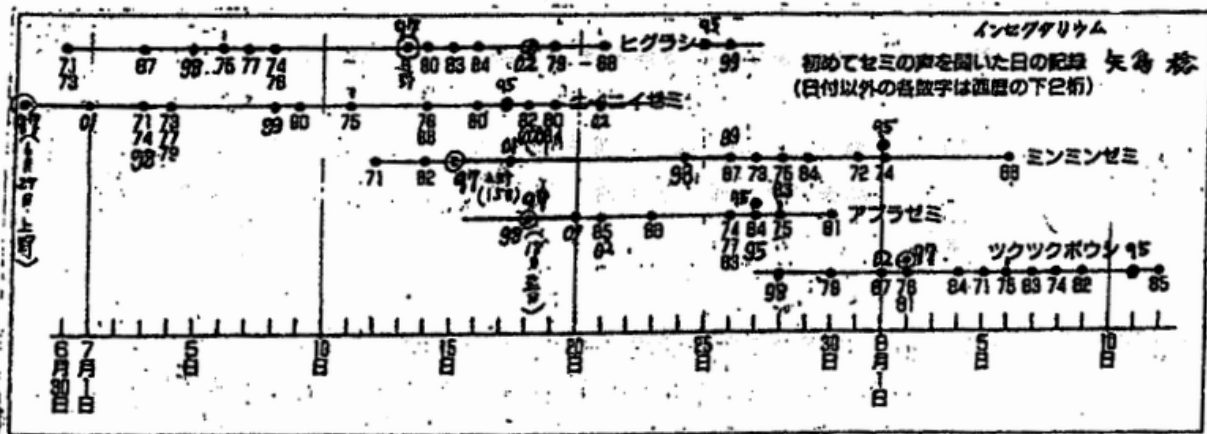
注) 群馬 (桐生市) でも少なかったが昨年はあちこちで目撃、採集されている。原因不明。

11. ハルゼミ 1964 (昭和 39) 年多摩丘陵の松林には比較的多かった松林がなくなり、又は枯れて急速にいなくなり、1975 (昭和 50) 年以後記録はない。

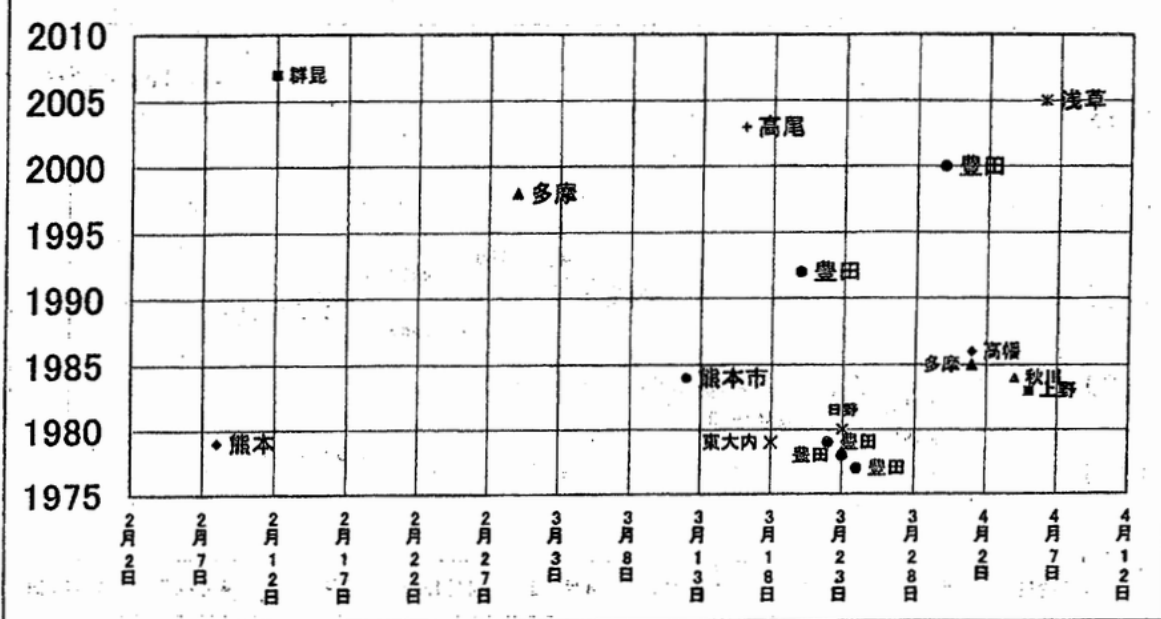
12. ミヤマセセリ 多摩丘陵では 1964 (昭和 39) 年から 1986 (昭和 61) 年まで 3 月下旬から 4 月中旬まで集中して見られたが年と共に激減している。

13. モンシロチョウの初見日は豊田では 3 月下旬に集中している。

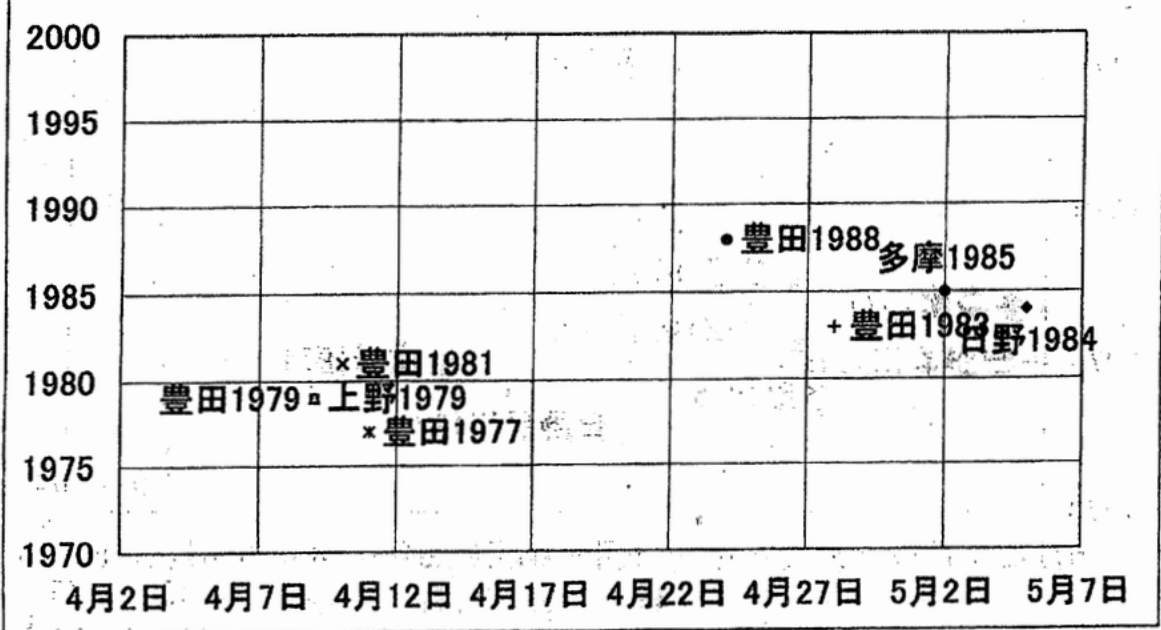
14. セミの声を聞いた日

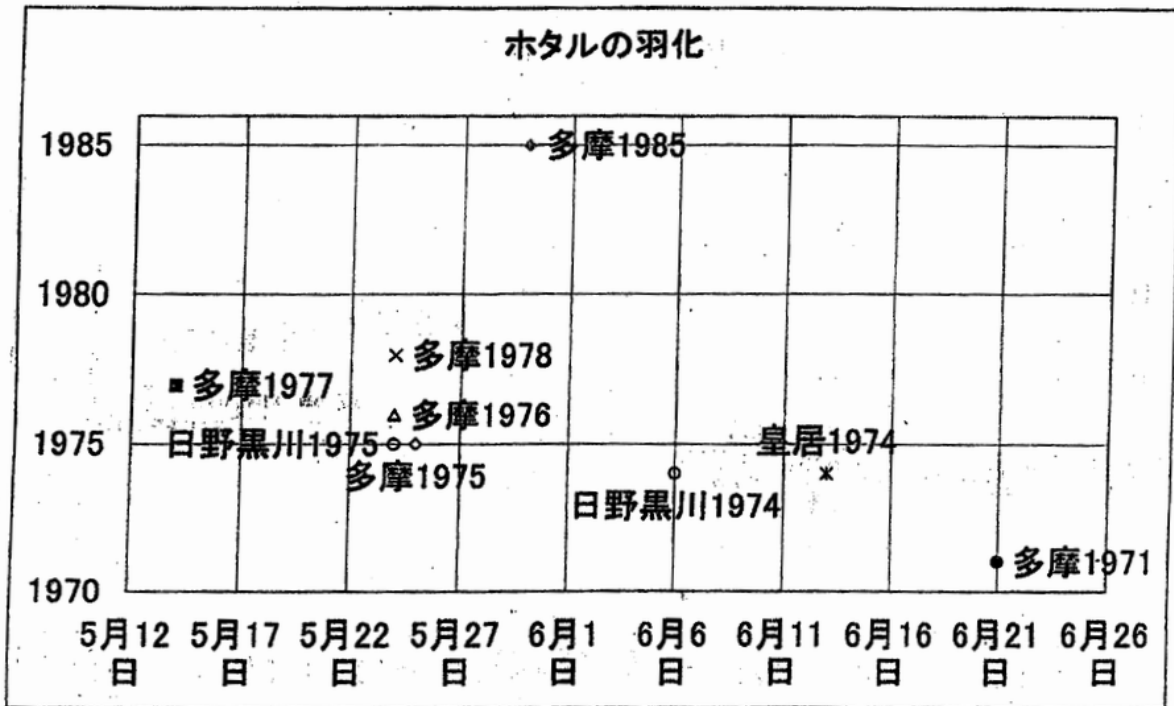
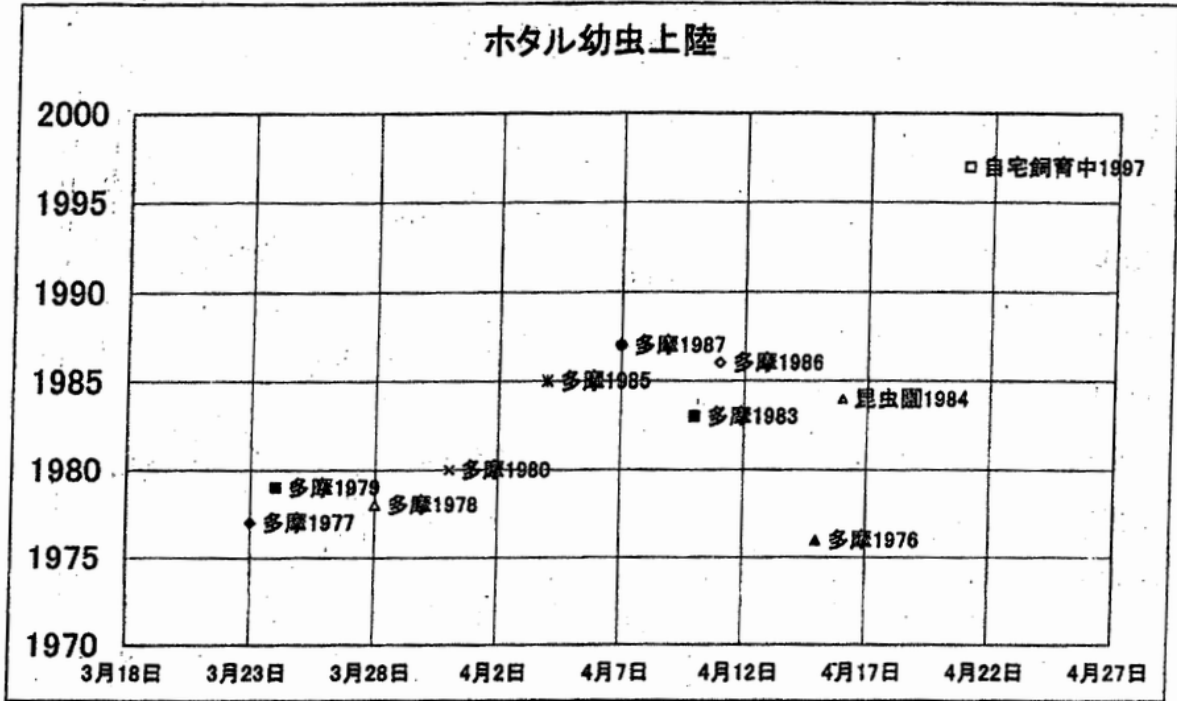


モンシロチョウ 初見

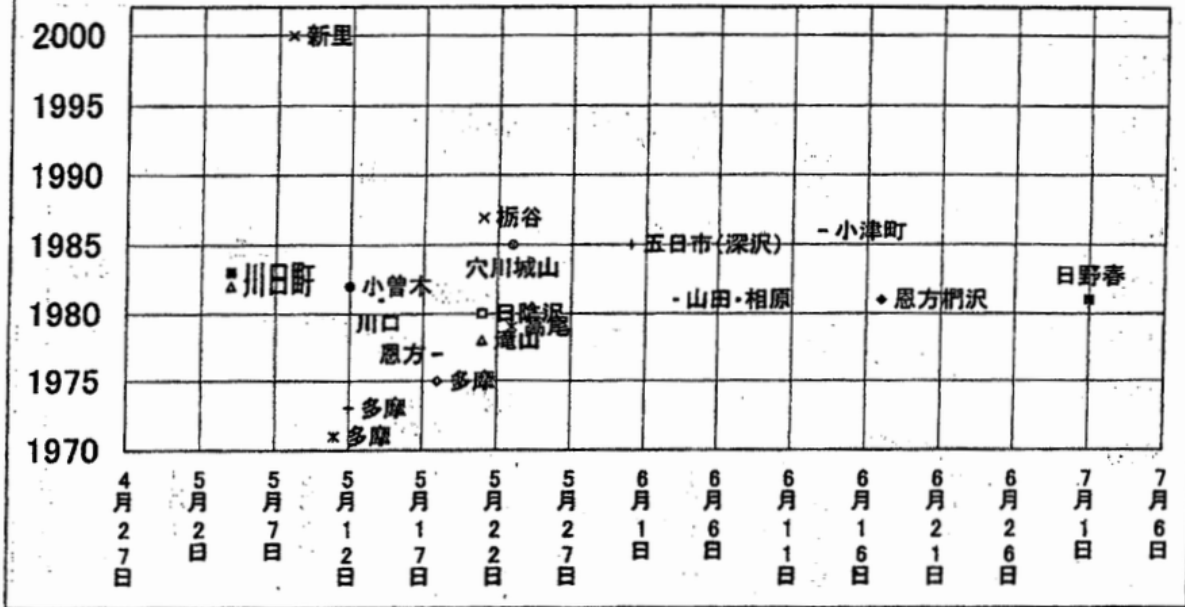


クビキリギス 初聴

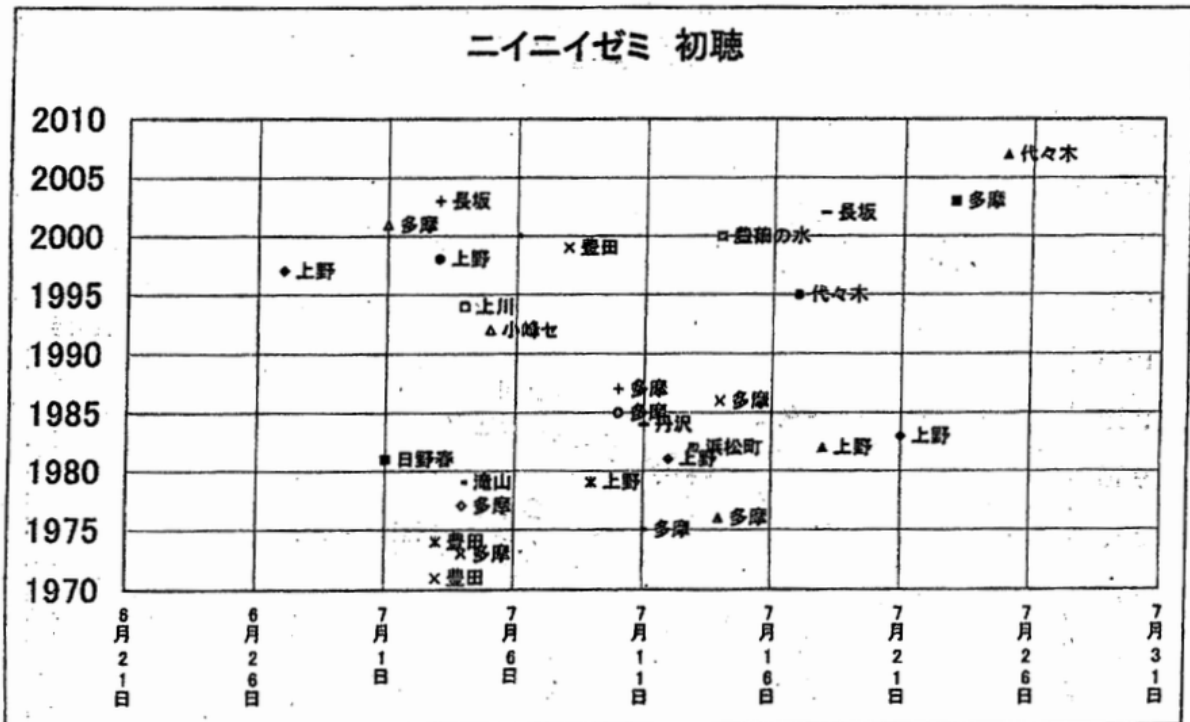




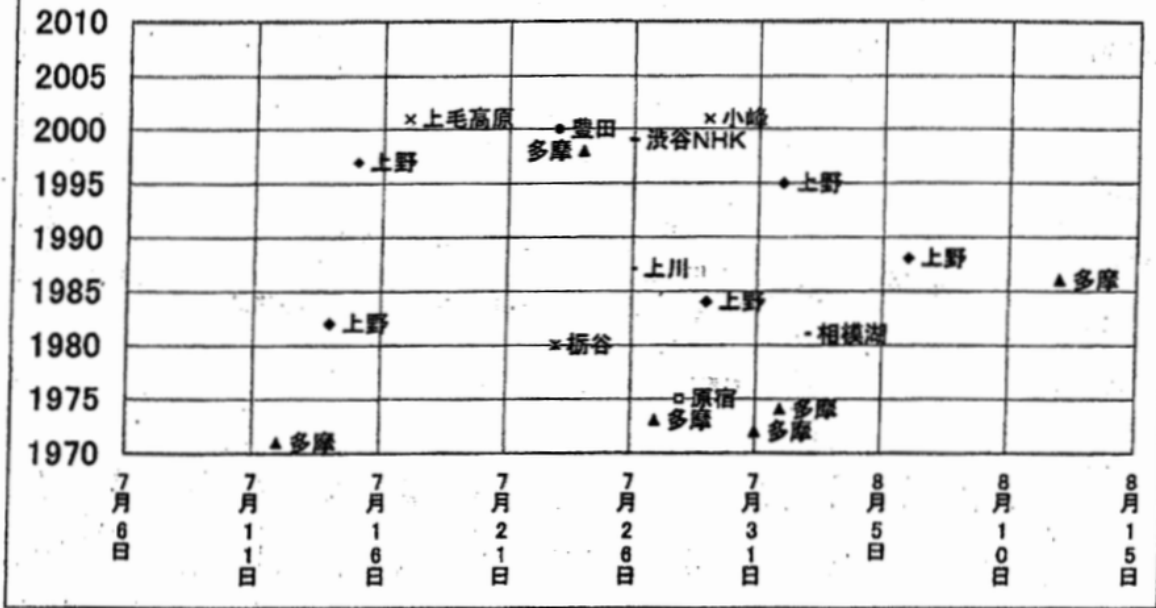
ハルゼミの記録



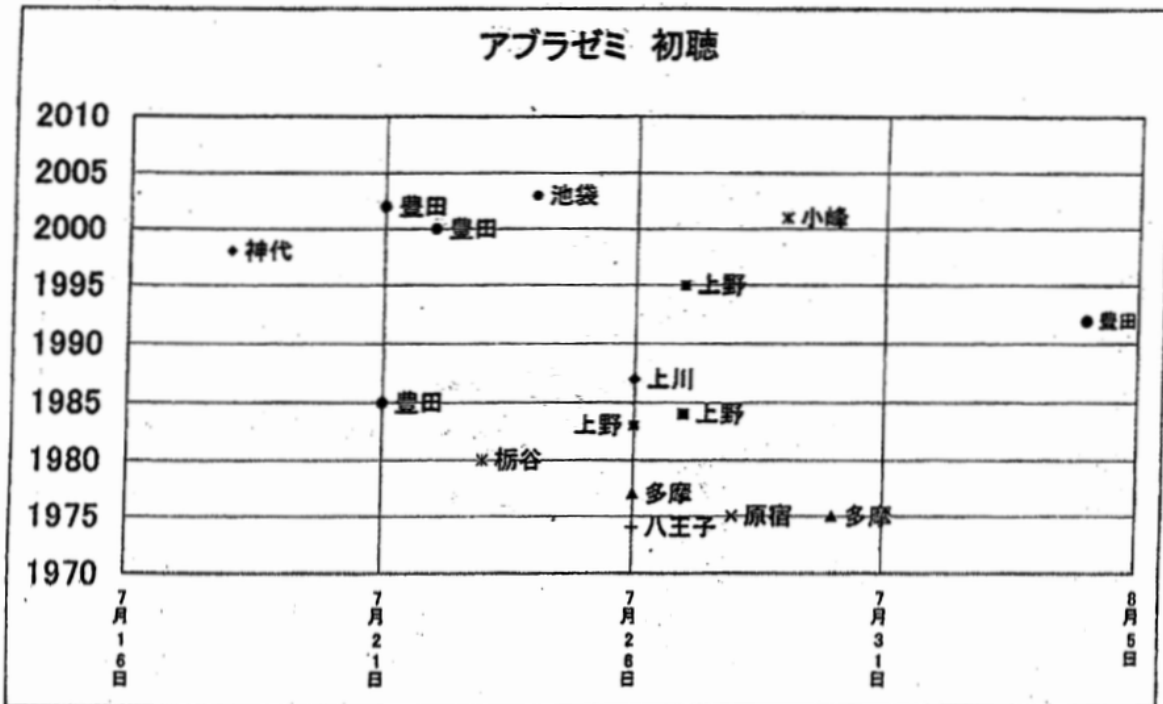
ニイニイゼミ 初聴



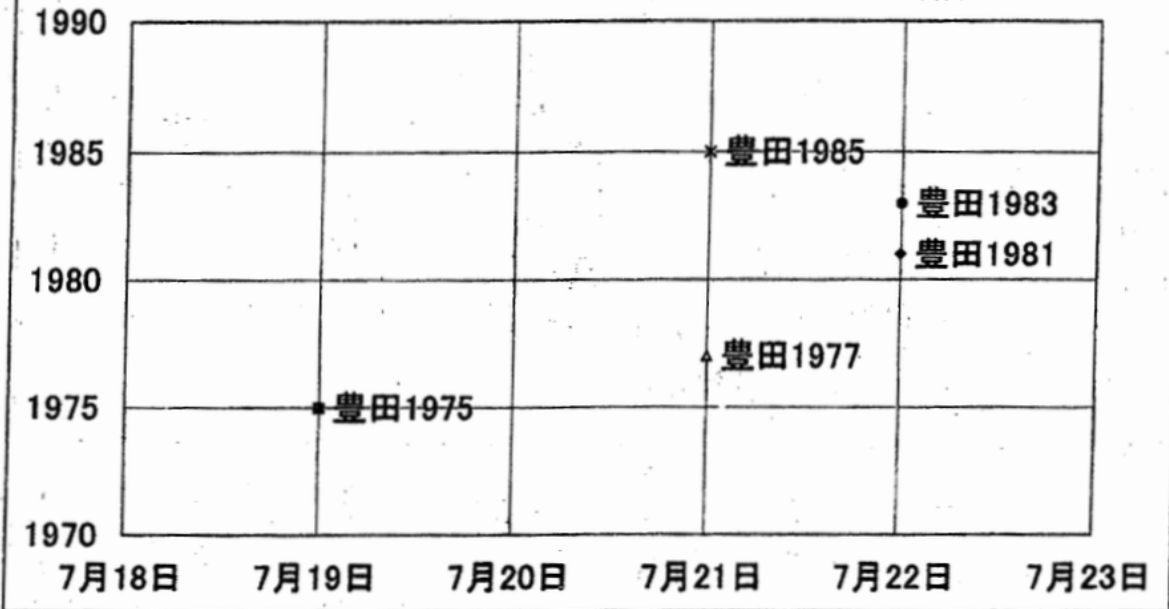
ミンミンゼミ 初聴



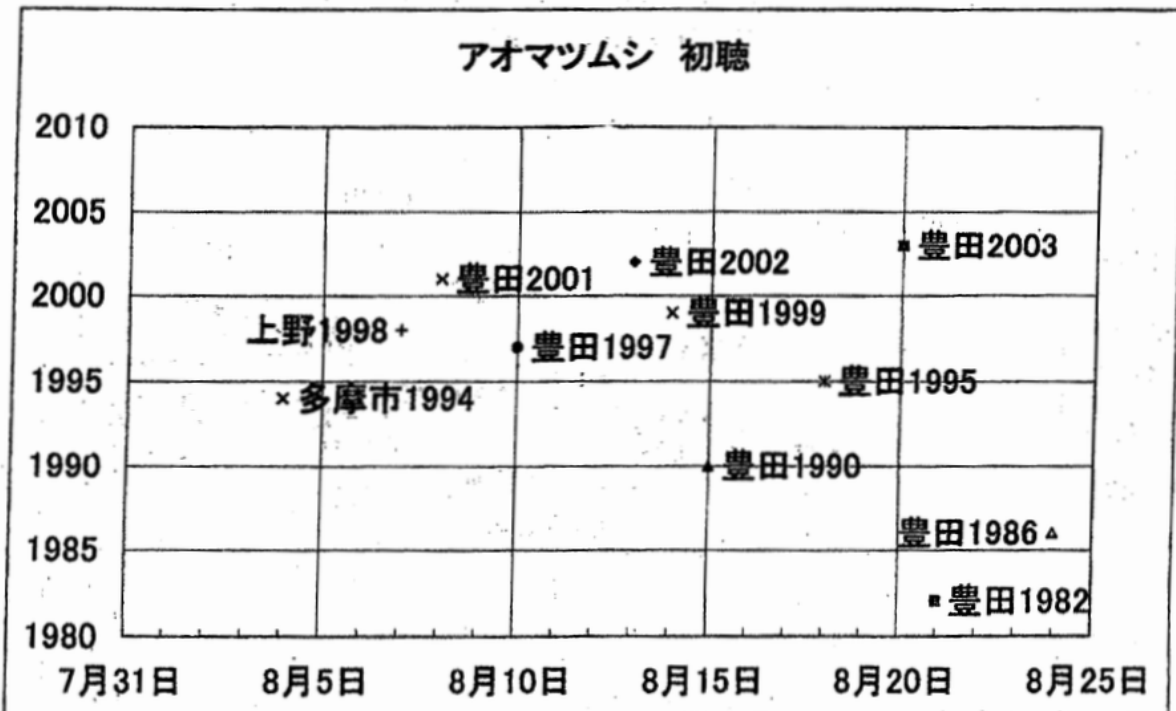
アブラゼミ 初聴

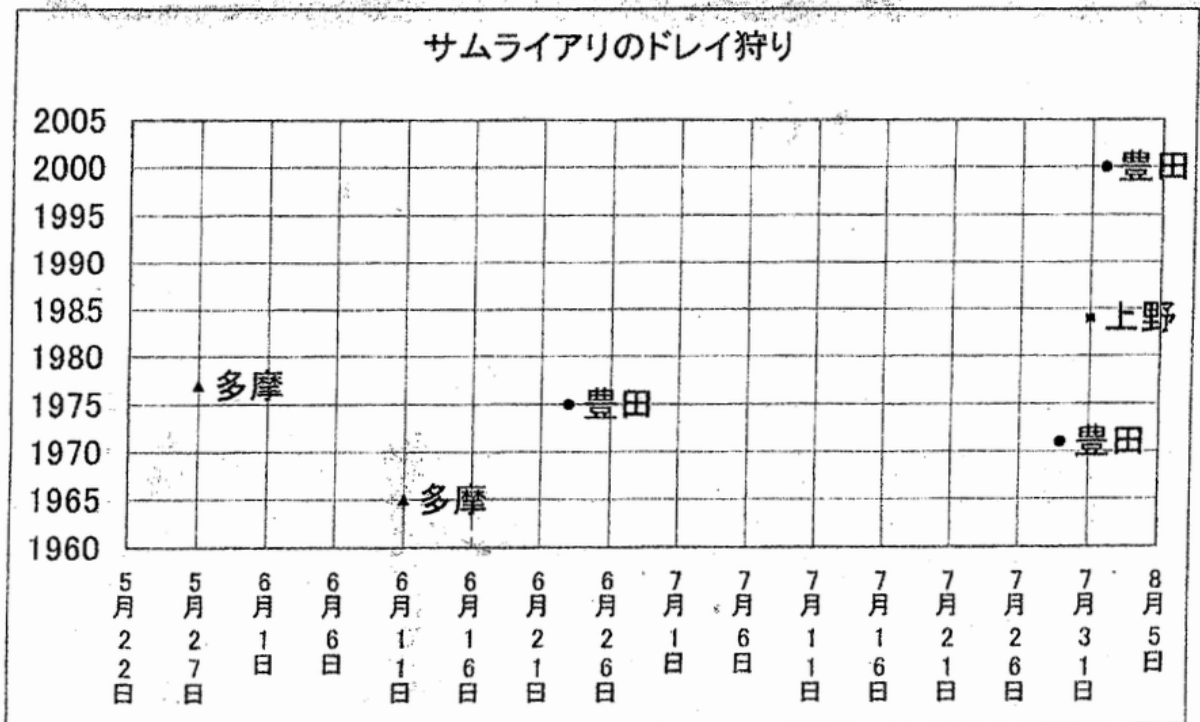
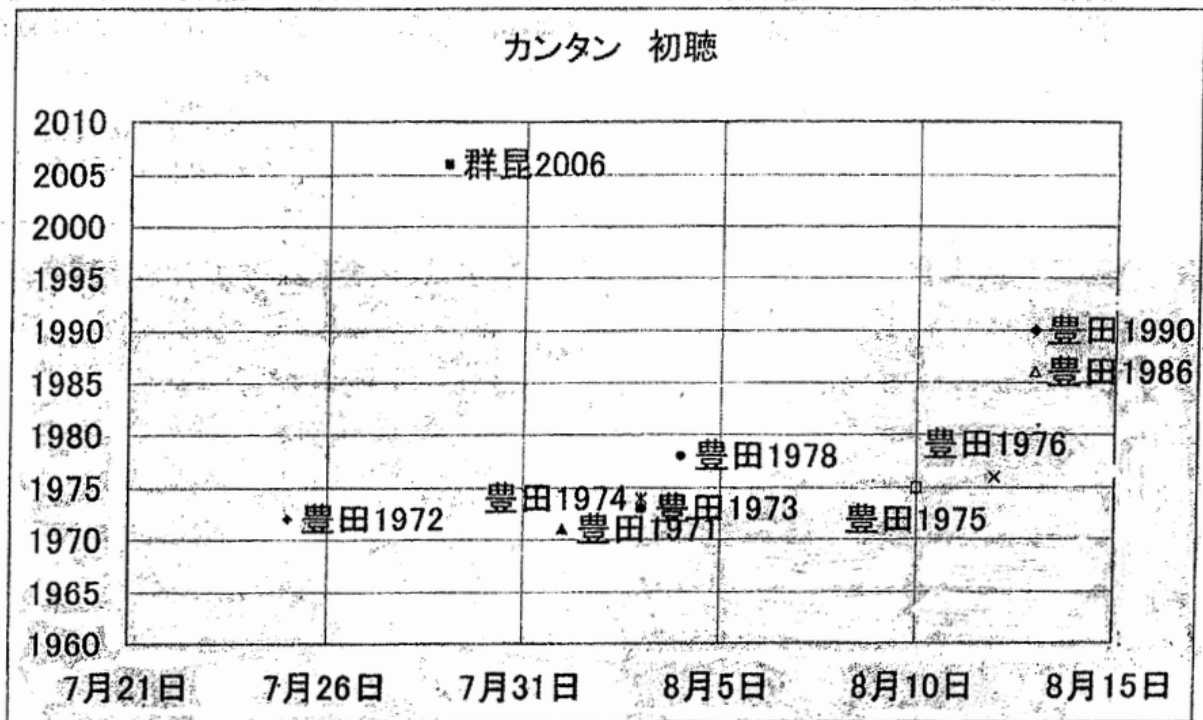


キリギリス 初聴



アオマツムシ 初聴







毎日新聞の姉妹紙 多摩西版

発行：アサヒタウンズ 〒190-0022 立川市錦町2-6-3朝日立川ビル3F 発行協力：東京都ASA連合会

アサヒタウンズ

TEL 0426-550505 FAX 0426-550505 URL www.asahi-townz.jp



昆虫学者

矢島 稔

昆虫にかかわって60年近い。その原点は多摩の野原や山にある。14歳で終戦を迎えた。愛読書は『昆虫の生態』。戦時中の悲惨な体験の記憶が薄れぬまま、多摩の丘陵や雑木林で昆虫を探し始めた。ごく普通に知られるチョウも、じっくり観察すると驚くことばかり。生涯を知りたくなかった。高尾山ではミヤマカラスアゲハの羽化の瞬間に出合った。「なんてきれいなのか」と産み込んだ。

「今思えば、戦争のトラウマを、昆虫に熱中することで振り払いえたかったのでしょう」

「脱線」だそうだ。セミの声を聞いた。虫を見た、花が咲いた……その日に自分が見たものを、必ず手帳に書き込む。5、6月は書ききれないほどになる。それを「自然の暦」と名づけたノートに書き写す。すでに40年分以上、たぐさんの著書にこのデータが生きている。「自分の目で見てきたことばかり。これとそれとの相違です」

原点は60年近く前の多摩の野原や山に

と、張りのある声で話す。「県立ぐんま昆虫の森」(桐生市)の園長になり、2年前に40年間住み慣れた日野市を離れたが、今も時々、多摩を巡る。かつては鼻渡す限りの雑木林が、今は一戸建て住宅と団地だ。武蔵野の原っぱだったノコギリクワガタやタマムシ、多摩丘陵のミヤマクワガタ、探検のオニヤンマやムカシトンボ……みんな姿を消してしまっただ。昨年の都の調査では、クロシジミチョウまでいなくなった。

「ろーん、都市計画をすすめることができる土がなくなり、水たまりが減っばもない。子どもたちと虫との接点がどんどん減っていく。歯がゆい思いにかられる。」

「ぐんま昆虫の森」では、子どもが実際に虫を捕らえて観察ができる。「自分の力で苦労して虫を取った子は愛情も、興味の持ち方も違ってくる。パーチャルな世界しか知らない現代の子に、本当の自然の楽しさを伝えたい」

高尾山でカラスアゲハに魅せられた少年時代の思いにつながっている。(桐生を去る)

weekly type FILE DIARY 1980

自然の暦

1964 ~ 2007.

2月 11月
(昭和39年 — 平成19年): 43年間

私自身が見た昆虫・花などをその日に書いた記録

矢鳥 稔



7 JUL

月 火 水 木 金 土 日 月 火 水 木 金 土 日 月 火 水 木 金 土 日
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3
AUG

AUG 8

MEMO

MON
月 先祝 204/103

キリギリス初聴('77.豊田) ナナフシ多し、イシミ('82磯田)
ニイニイゼミ初聴('83上野) アブラゼミ初聴('85豊田)
キリギリス初聴('85豊田) ヒグラシ初('88多戸)
アブラ初聴('02豊田) ニイニイヒグラシ('82豊田)

21

TUE
火 伝説 204/102

梅雨あけ('76.東京) キリギリス初聴('81豊田)
マツムシ交尾('83飼育, 10~11:20PM) キリギリス初聴('83豊田)
アブラゼミ初聴('80豊田) ニイニイ、ミミン、アブラ、アマゼミ聴く('05
代々木公園)

22

WED
水 大安 205/101
大暑

アブラゼミ初聴('80 栃谷) ミミンゼミ初聴(同左)
オオムラサキ('80 初田峠) タマムシ('80 栃谷)
ヘイケボタル・ドク('84 豊田内) ミミン初聴('00.豊田)
ニイニイ初聴('03 多戸)

23

THU
木 金日 206/100

梅雨あけ('74.東京) 梅雨あけ('79.東京)
ミンミンゼミ('82.飯塚水) ニイニイ('92 上野)
ミンミンゼミ初聴('98.多戸) 最高38.5℃(6/1.能)
アブラ初聴('03 池袋) ウスバキトボ('05 浅草)

24

FRI
金 先祝 207/99

カンタン初聴('72 豊田) ムゴマダラチヨウ('84 小金井)
ミンミン('92.上野) ヒグラシ初聴('95 豊田)
ニイニイ初聴('07 代々木公園)

25

SAT
土 先祝 208/98

アブラゼミ初聴('74.八王子) アブラゼミ初聴('77.多戸)
アブラゼミ初聴('83 上野) タマムシ('84 黒川)
アブラゼミ初聴('87 上川) ミミンゼミ('87 上川)
ヒグラシ初聴('99 豊田) ミミン初聴('99 渋谷MJK)
ミミン('01.豊田) オオムラサキ聴く('01.98.4月1日新宿) マ('02 渋谷)

26

SUN
日 先祝 209/97

ミンミンゼミ初聴('73.多戸) アブラゼミ初聴('84 上野)
アブラゼミ初聴('95 上野)

27

第3回

多摩川流域市民学会

—源流の課題は私たちの課題—

報告書

2010年11月20日(土)～21日(日)

in 奥多摩町(鳩ノ巣荘)



平成22年度 とうきゅう環境財団 一般研究助成事業

主催 多摩川流域市民学会 実行委員会

後援 国土交通省京浜河川事務所、奥多摩町、TBネット

目 次

11月20日(土)

I 記念講演

- 1) 雲取山荘 新井信太郎さん 5
- 2) 元東京都水源管理事務所職員 堀越弘司さん 10

II 一般発表

- 1) 奥多摩さかな養殖センター 加藤憲司さん 20
- 2) 東京都自然公園レインジャー 田畑真悠さん 24
三好和貴さん
- 3) 奥多摩ビジターセンター・ボランティアの会 高橋まりこさん 29
- 4) 千葉大大学院医学研究院・環境影響生化学研究室 任 乾さん 32
- 5) 東京都水道局水源管理事務所 土屋敏明さん 35
- 6) 奥多摩町観光ガイドの会 橋上一彦さん 39

III 夜の交流会～映像紹介 奥多摩水と緑のふれあい館 堀口行雄さん 44

11月21日(日)

IV パネルディスカッション 66

パネラー 東京農大 菅原泉さん、東京学芸大 木俣美樹男さん、
合同会社「多摩の山守」 山根慎次さん、奥多摩観光協会 岡部義重さん
コーディネーター みずとみどり研究会 神谷博さん

V 野外巡検

- 1) 第1コース(小菅村コース)～源流域の生活・文化～ 92
- 2) 第2コース(日原コース)～巨樹と野生動物～ 94
- 3) 第3コース(山のふるさと村と都民の森コース)
～源流学習プログラムとセラピーロード体験～ 97

資料編(発表者のスライド内容) 102

編集後記・謝辞

1 1 月 2 0 日 (土) 午後

I . 記念講演

司会 では、多摩川流域市民学会を開催いたします。私は、司会を務めます遠藤と申します。よろしくお願いします。

まず、配布資料の確認ですが、受け付けでお配りした封筒には、学会の日程・時程を書いたA4版裏表の要旨とレジメ集の冊子と、巡検の第1コースの追加資料が1枚、計3種類の資料が、基本的な資料です。他は、封筒以外の自由にお取りいただける資料です。

最初に、当学会の実行委員長をしています長谷川から挨拶があります。

長谷川 皆さん、こんにちは。多摩川流域市民学会の長谷川と申します。本日は、当学会のために、お忙しい中、遠路はるばるお越し頂き、ありがとうございます。



当学会は、今回で、3回目を迎えました。第1回目は、4年ほど前に、中流の福生で、第2回目は、2年ほど前に、下流の川崎で、実施しました。次々と場所を移しながら、流域固有の課題を学んできました。今回は、奥多摩町での開催で、上流での開催ということになります。

私自身、奥多摩は、学生時代から、関わりが深く、日原で、セメントの採掘が行われていた当時は、天祖山で反対の座り込みなどした記憶があります。そのセメントの貨物としての輸送に、昔、奥多摩駅の貨物の助役として関わっていた父も2年前に他界しましたが、こんなことをやっている息子を見たら、何と思うでしょうか。

社会人になってからは、新井さんの雲取山荘で、日本自然保護協会の自然解説員として、ふた夏ほど、泊まり込みで、宿泊者や登山客に、スライド映写会や天体観察会をしたり、ゴミ拾いや自然解説、道案内などをしたこともあり、7、8年前には、環境省の子どもエコクラブを、昭島でやっていた折、小菅村、丹波山村、日原と、毎夏、源流合宿を行っていました。その経験から、奥多摩は、多少とも知っているつもりでしたが、あれから年数も経ち、奥多摩も変わったな、と思います。

新井さんに言わせると、「奥多摩は変わっていないよ」と言います。それも、含蓄のある言葉だとは思いますが、ここ1年余り、学会準備のため、奥多摩周辺を奔走してきて、改めて、いろいろな変化に気づかされる日々でした。

この学会は、レジメやポスターにもあるように、副題が、「源流の課題は、私達の課題」となっています。この学会では、源流域の課題をいろいろ学ばせていただいて、中・下流の立場から、私達に何ができるか、中・下流の人間として何ができるか、を考えるきっかけになれば、と思います。

今回は、あいにく、1泊の学会のため、参加者が少なく、ちょっと残念ですが（これまでの学会は、すべて日帰りだったため、参加者が100名近くいましたが）、その分、参加者同士の交流は、親密に行えるものと期待しています。2日間、参加者の皆さんに、有意義な時間を過ごしていただけたら、幸いです。

司会 次に、来賓の方のご紹介をします。多摩川を管轄しています京浜河川事務所の河川環境課長、国頭様がお見えになっていますので、ご挨拶いただきます。よろしくお願いします。

国頭 京浜河川事務所の河川環境課長の国頭と申します。沖縄出身なので、こういう名前ですが、なかなか「くにがみ」と呼んでいただけない名前です。

京浜河川事務所は、多摩川だけでなく、鶴見川、相模川（相模川は6kmくらいで、短い距離なんです）、その他に沖の鳥島を管轄しています。全国で海岸課があるのは、京浜だけです。沖の鳥島に行くには、片道3日間、台風が来たらグアムに逃げたり、わたしの地元の沖縄に逃げたり、そういう形で一応管轄を持っています。

わたしの仕事は何をやっているかというところ、河川環境課という課なのですが、多摩川の自然、植物なり、昆虫なり、生き物に関すること、



あと水質、そういうものを行っています。そのほかに川にかかわる水辺空間ということで、環境学習などを行っています。この上流については、うちでもいろいろかかわりがあって、個人的に言えばゴールデンウィークには小菅の源流まつりを家族で、プライベートで来たり、7月には水辺の楽校の等々力で、小菅村で源流教室に参加して、そのほか自分の事務所のイベントとして源流教室、これは丹波山村の笠取山を歩くとか、源流の中を水で子供たちと遊ぶとか、そのような形で源流には何回か来ています。こちらに赴任して2年目なのですけれども、赴任前はどこから来たかという、湯西川という福島と栃木県の境目のダムから来ました。今いろいろ批判を浴びているダムなのですが、そこのダムの現場から多摩川に赴任して、今年で2年目になります。

今日もいろいろ源流の話や研究等をお聞かせ願って、私も今後の、源流に対して、管轄は万年橋なのですけれども、心は源流までとよく言っていますので、そのへんの発表等を聞かせていただいて、勉強させていただきたいと思います。今日はよろしく願います。

司会 ありがとうございます。なんで京浜河川事務所の方がお見えになっているか、ということですけれども、多摩川の流域では、多摩川流域懇談会というのがありまして、多摩川をよりいい川にしていこうということで、行政と市民とが一緒に語り合う、あるいは政策を作っていくというよ



うなことをずっとやってきています。その関係で京浜河川事務所さんに来賓のごあいさつをいただきました。どうもありがとうございました。

続きまして、本日のメインイベント……という、他がメインイベントではなくなってしまうような感じもしてしまうので、少し言い方が難しいところがありますけれども、記念講演ということでお話をいただきたいと思っています。まず最初に、ここからかなり山のほうにずっと登っていった上のほうですけれども、雲取山で長年、雲取山荘

を営んでいらっしゃいます新井さんに、雲取山のよもやま話をしていただきたいと思います。新井さん、よろしく願います。

新井 お世話になります。では、座ってもいいです。順番を間違えと困るので紙に書いてきました。

昨日、山は15センチの積雪でした。これがもし山へ登っていけば、今日来られなかったです。なにしろもう75(才)を過ぎたでしょう。だから下りがきついのです。登りは簡単に登れるのだけれども、下りが非常にきつい。1人で今、下りないから、誰か相手をつけてもらいながら、そのような面では非常に、今自分としては、小屋番と言っても人の手を借りなければ上り下りはできない。そのような弱い人間になってしまいました。

では、話は雲取山という山ですけれども、名前は「くもとりやま」、おれが持っているのは『新編武蔵風土記稿』なのですけれども、12巻の最後のほうに三峯神社とあるんです。そこに少し「くもとりやま」、三峰から何町何里という所にある山で、その時の字が「採る」という字がてへんなのだ。てへんに採集の採という字だ。その字を使っているのだね。それは、昔の人は雲取というと埼玉県の間だと思ふから、資料を調べるのにそれを見てみんな書いたのだ。だから三峰神社や(不明)雲取は「採」という字が手偏の字を使っているのだね。

ところが、もう少し勉強して、今おれは『新編武蔵風土記稿』の7巻や8巻を調べているのだけれども、三多摩を見ると、それは『甲斐国志』を基本にして書いてある本。それは日原の奥にある雲取山、雲を取るような高い山、字は今までと同じなのです。雲取山、小雲取山。だから、てへんの字は間違っていると思ひます。昔、測量をする人が来て、「あれはなんて山?」と言ったら、「こういう山であった」「そうかい」といって、その人がこ



ここに字を入れちゃったのだね。間違っているの、多分。

間違っているとは言えないけれども、そのような二つ。山はどんな山でもみんな二つか三つ名前があるのです。特に字もある。だって飛龍山と、今言っているでしょう。飛龍山は飛龍権現を祭ったから飛龍山。昔は大洞山。これは大洞山が正しいです。下に沢がある、大洞沢という。沢の支流が正しい。だから雲取は、雲取谷、小雲取谷という、日原から入っている谷があるのです。谷の上。だから正しいのです。飛龍は祠を祭ったから飛龍権現。でも、『甲斐国志』にも飛龍権現があるのです。「権現というお宮がありました」と。だから、何百年前、500~600年前からあそこを武田信玄が通っていた。ただ、雲取には金が出なかったから発展しなかった。もし金が出れば武田信玄が来て掘って、いろいろもっと早く一般の人に知れたと思うのです。

今のところは、将監には牛王院平という金が出たというところがあるし、その金を掘ったときの石。金を掘るでしょう、それを今度は細かく臼で引いて、それから水で流して金を取るらしいのです。おれは見たことないけれども、その金の石を引いた臼がまだいっぱいあるのです。営林署がおれのところに取りに来て、「おい、まだあるけ」と言ったから、「まだあるぞ」と言った。埼玉県でも材木屋さんが1個持っている。山から下ろして。その石臼を見ると、ヒマラヤのほうで使っている石と同じですね。真ん中に穴があって、そこから入れて、それを粉にするのです。それは写真で見ると、ヒマラヤのほうの山の中で引いたときのものとそっくり同じなのです。そういうものがまだあるのです、何個か。おれが死んじゃうまでに、1回持ち出そうかな、と思っているのですけれども。上は軽い、下は非常に重いのですね。今それがどこに隠してあるのかというのは営林署へ行って言っただけ。「ここへ隠しておいたよ」と。そのような話があります。だから雲取も金が出れば、もう少し発展しているのです。けれども残念ながら金はない。でも、将監には金が出たのは事実なのです。その石が将監峠のあるところにあるのです。まだいくつもあるそうです。

というわけで、雲取山という名前ね。雲取を調べた人がみんな埼玉県を調べるから、字が違っている。これは三多摩も調べれば、きちんした雲取山という名前が出てくる。だから、どれが正しいかというのは分からないけれども、そういう意味です。

では、いつごろ人が登ったかという、これは縄文人。5,000年前以上。5,000年前にはもう登

っているのです。石斧がいっぱい出たのです。石斧といっても、おれたちが「出た出た」と言ったのではだめなのだね。ティーチャーがいるのです。おれは明治大学の戸川さんという人のところへ、家へ遊びに行ってみてもらった。そうしたら「5,000年前だよ」と。今から十何年前だけれども、5,000年前の石で。けれども雲取にある……。おれが言ったのはみんな砂岩です。けれども、奥多摩小屋の前では矢じりが拾えているのです。小さな、直径が1センチ何ミリかな、それは黒曜石でできているそうです。だから、雲取にもそういうものを昔、採りに来たのではないかと。

雲取には、なぜ昔から縄文人が登ったか。これは今思うと、トリカブトという植物がいっぱいあるのです。その根を取りに来て、そのついでに蕨をしたのではないかと。それで、昔は動物がいなかったと思うね。だって、山の中において、あんなもの……。あんなものと言っただけでも、石で作った斧でしょう。それを振り回してシカなど取れるわけではないでしょう。だから1匹取れば、一つの家族で何カ月も大事に大事にして食べた。それぐらいのものだ。取れない。

雲取は昭和3年に小屋ができたのです。それは営林署ができて、木を切って作ったのです。それから、先代が昭和5年から小屋番になったのだけれども、おれは昭和30年ごろから小屋に入ったの、手伝いに。その時に、木を切る、昔は盗伐する人がいっぱいいたのだ。それで雲取の場合はトウヒの木を切って持っていったのです。夏に来て、切って、それを目どおりにはがして、それを乾かして、秋になると持ち寄りした。そして飛騨ではそれをふるいの「たが」にして、傘下の人がかしれないけれども、そういう人が売ったのです。その跡がいっぱいありました、まだ。自分がいたところはいっぱいある。トウヒは300年ぐらいで枯れてしまうのです。太さは直径1メートルぐらい。それを見ると、斧を入れた跡があるのです。今も1本残っているのだ。ろくでもない木だけれども1本残っている。それは事実だ。昔の枯れた木というのはみんないい木で、斧を入れた木があって、斧を入れて、目を見て、この木がよければ倒す。腐っていれば倒さない。そのような木がいっぱいありました。

だから、縄文人は、奥多摩の川の上、七ツ石に来れば上に山があるから行ってみようと思っただけではないかと思う。何をしに来たかは分からないけれども、狩り。狩りといっても取れないと思うのだ。平地のほうが取れると思う。今もそうでしょう。平地のほうが取れる。上は取れない。

でも、これは、その時にあったのは文鎮形やバ

チ形という、三味線のバチに似ているからバチ形、文鎮形というのは真ん中に口が付いている石で、それも拾いました。それから、先代が拾った石斧があった。けれどもそれは外に出ていたものだから、砂岩が風化して面影はないね。多分これがそうではないかなというぐらい。

そういう意味で、おれが山にいて、何が残ったかということ、石斧だけ。それで「山に来て調べることはしない。下にいくらでもあるから、あんな遠いところへ行ってやることはできない」って、そう言いましたね。

今はもうできない。国立公園だし、環境省がいてうるさいから、掘ったりはできないけれども、今もそういうものがあることはあるのです。雨が降って、台風が来て、大雪になったりして、水がどんどん道を通れる。そうすると、土から大体50センチぐらい下がったところに道が今あるのです。そうすると、道の上から流れて出た、そういう石がある。そういう石は、普通の石は赤茶けた普通の茶色い石だけれども、それが砂岩だから黒っぽいのだ。だから黒っぽい石が目につくのです。それを拾って、これがそうでないかなど。多分加工しているやつじゃないとね。加工したものならいいと、戸川さんはそう言いました。

その時に、おれはもう1個、山小屋へ入ってから拾ったのは、ブリカチラという二枚貝の化石です。ところが残念なことに、おれが拾ったのは道を歩いていて、ポロっと出ていたやつ。どうして拾ったかということ、真ん中がくぼんでいたから、この石を持っていけば植木の盆栽の水を入れるものにちょうどいいなど。地元の博物館に持っていったのだけれども、「石灰岩があるのだから、そんなものがあるのは当たり前だ」と言われた。おれもその時、打ち割れなかったんだね。取っておいた、試しに。そうしたら、学生さんが来て、「これは珍しい」と言う。それで学校の教授から、東京大学の権威者に持って行って見てもらった。ところが、貝の化石は一つではないのだと。もう一つか二つ出ればできるというのだ。それは岩をボンと欠いてポロっと出たのならいいのだね。ところが、おれは道を歩いていてポロっと拾ったのだからだめだと言うのだ。それで、その学生さんは3日も4日もかかって道の石を割って歩いたのです。けれども出なかったです。ということは、だれかが持ってきてボンと打ち割っていったのではないか、石を。

ところが、まだ、その学生さんは一生懸命やったのです。「大体おれはここで拾った」と言ったら、その辺の下を、大血川から——埼玉県側ですけれども——沢を登ってきた、岩を調べながら。

そうしたらその沢に同じ岩があったというのだね。けれどもあっても、おれたちには分からないけれども、二枚貝。モンシロチョウの羽のような筋が貝の中に入っている。岩を砕いてボンと出たら、本当に中生層が中生層になってしまうのだ。1億年変わるそうです。今、3億年でしよう、古生層。それは今度見つければ、もしそれができれば、中生層になって、1億年若くなるそうです。学者がそう言って帰って行きました。それはついに拾えなかったけれども。

おれが山小屋に入って「山は変わらないよ」と言ったのはあるのです。人間、秩父でも……もし町でも、人は年を取ればどんどん死んでいく。死なない人はいないと思う。1,000年も2,000年も生きる人は。おれが言うのは、山だって木は枯れるのだから、どんどん。目に見えて枯れるのです。

枯れる木というのだったら400年、400年というのはコメツガなどの硬い木。シラビソなどの軟らかい木は200年ぐらいで枯れてしまうのだ。みんな枯れたら折れてしまう。だから、少し見て「山が枯れますね。木がどんどん枯れていくじゃないか」。そう言うだけは言うのだよ。枯れるのは当たり前。枯れない木などないのだよ。子供ができたって、木がしっかりしていれば全然伸びない。

昔は山小屋でも、毎年50本ぐらい風倒木を刈ってまき材にしたのです。小屋の周りで50本切れば、倒れた木など1本もないよ。なくなってしまふ、みんな。きれいになっているのですよ。今は20年もまきを切って燃せない。だから、今はいっぱい、この周りに倒れたりした木がある。

それで崩壊地もあるのです。この間、今から5年ぐらい前に1個できた。空き地で崩壊地が。けれども、おれが来たころは小屋の前どころに崩壊地があった。それで橋をかけて通ったのです。今はそれがなくなった。崩壊地というのは、ある稜線まで上ってしまうと、もう崩れるところがないから崩れないそうです。そうすると、そこに今度は木が生えて、橋になってしまう。実際それがあるのです。この間できた崩壊地というのは、まあ水源ならば調べていると思うけれども、岩盤なのです。だから、そこには太い木がない。細いシャクナゲとかね、そういうものがいっぱいあって、だから100年もたてばまた崩れる。また置いておけば、100年たてば、コケが生えて木も生えるのです。

だから、そういう面では、山で100年などというのは全然駄目だと思うね。それが、五十何年で山が変わるようだったら、地球などなくなっちゃうよ。人間だって50年は生きるね。50年や60年は……80年も。今は長生きするから。それと同

じなのです。木も長生きをする木もあるし、長生きをしない木もある。今はちょうど枯れる木、雲取などは枯れる季節に入っている、時期に。400年ぐらいたっている、大体、木が。それを今、切らないし。だからうちも、もう薪を燃さないよ。薪を燃せば公害の被害になるなど、何とかかんとかと言って、うるさいことを言うのです、周りが。

逆に山小屋などもうやりたくない、おれは正直言うと。結構反発があるのですよ、あちらからもこちらからも。その時に金があれば、皆さんが言うようにできる。だから、今うちはソーラーをやっていないのだ。なぜソーラーをやらないか。ソーラーは1億円以上かかるのだよ。1億円ぐらいでは駄目なの。冬一番天気の良い時に太陽が当たらない。山を東から出て南へ行ってしまう。そうすると曇って出て行ってしまふ。今は出れば小屋の上を通るからいいのですけれども、通らない。小屋を作るときに、第一に電気のこと。だからソーラー会社に行って、いろいろ見積もってもらったのです。だれども、冬にここは電気ができない。雪が降るでしょう、かなり積もるし。みんなはよく風力発電と言うのだよね。あれは1個1億円以上かかるのだね。今もあれは駄目だ、風力発電というのは。ほとんど故障が多いそうです。1億円かけて、では、どこへ作るかという、作る場所がない。また、許可を得なければならぬ。「水源林ではくれるかもしれないけれども、国はくれないです、絶対に。

国は30年前から木は1本も切らない。切ってはいけないですから、どんなに枯れても、何をしても、切ってはいけない。「そのままそっとしてくれ」と、そう言っているのです。ところが水源林のほうは自分の山だ。持ち主が自分の山だから、「どうにでもなる」と言われて、どうにもならない。うちは、両方にまたがっているから結構厳しく言われている。だから本当の季節でくれば、何が合ったほうがいい、かにかあったほうがいいと、そう言うのですよね。

昨日、保水か。雪が降ったから、15センチ積もったから、もう水は出ないと思うのだ。出ていない。こうなると、今度は、昔、しわ水という水場あったのです。小屋を作る時に、昔の人は水の流れるところに小屋を作った。だから小屋はやっているのだよね。ところが今の人には水がなくても、頂上とか、そのようなところに小屋を作ってしまうんだね。そうすると、お客さんは来るけれども、一時期だけだ。長い目で見れば、水があったほうがお客さんは来る。

それで、うちは夏の便所は東京都が作ってくれた。当時1億円以上だ。大変ですよ。トイレだよ。

たった、大が四つ、小が三つ。1億円以上かかった。それを夏に作ってもらった。おれも小屋を作ったから、冬、今度は11月から1月いっぱいまで使える冬のトイレを作った。それが安いといっても4,000万円以上だよ。それで、全部電気で温める。水など一切を。だって、氷点下15度ぐらいになると凍ってしまうよね。1回冬のトイレに電気を入れれば、もう止めることはできない。例えば人が来ないから止めておこうかなと思えば、皆凍ってしまう。来年は使えなくなってしまう。だからどんなことがあっても電気を送って、水をやっている。あのような山の中でも、水をおれが使う、流す。外へ行って、5、6本のタンクを通っていて、またきれいにしてくみ上げて使っている。循環しているんだよね。だから一度水を入れれば、もう来年の春まで入れることはない。それで木はうんと余るかという、案外余らないのだね。電気をいっぱい使っているから蒸発してしまう。かなり蒸発量が多いのです。

それも本当は「人がいないからソーラーでやれ」と言う。ソーラーを作るには、やはり1億円以上。トイレだけで電気を50アンペア使っている。トイレだけだよ。普通の家庭と同じ電気をトイレだけで使っているのです。それでおれの家は、今、軽油で回しているのです。月8本の軽油を。それで発電機も2台ある。交互に回す、24時間ずつ。それぐらい、非常に山小屋というのは、皆さんが「ああ、いいな」と思うには、そのようなことをやらなくてはならない。その代わり冬のトイレは、雪があっても少しは暖かいね、中は。

まず、それを回す発電機があって、昔の機械というのは直せば使った。今は直さない。もう、かかりが悪くなったら出してしまう。これは直したいのだけれども、直すともたヘリコプターで運ぶから、7万円か8万円かかってしまう、1台。修理費が80万円ぐらいかかってしまうのだよね。それで往復すると100万円以上かかってしまう。1台を直すのに。それだったら、新しいものを買ったほうが安い。130万円ぐらいで買ってしまう。そして、3~4年回して、また出す。だから今の世の中というのは、大事にして直すように作っていない。壊れれば、もう壊れたまま。「直すのだったら新しいものを買ってください」と言うのですよね。

それで、今度は花のことになるのだけれども、雲取には昔、花がいっぱいあったでしょう。あったというか、今もあります。マルバダケブキがいっぱい、防火線全部。でも、これ駄目なのです。シカが食ってしまうのではなくて、山焼きをしなればいい花は咲かないです。こやしがないから。

あれは、だから本当は、森は燃やしてはいけないというから、掘って、ササの根を全部出して、平らにして、こやしを入れれば、またそこにいい花が咲くと思うんですね。けれども、今はもう草刈り機というものができてしまったから、駄目なのです。前は防火線にササがいっぱい、その中を人が通ると首しか見えない。首が見えて歩くような、それぐらいカヤがいっぱいあったのです。きれいだから、おれも写真を撮って持っているけれども、そうだった。今の人は、「昔のようになくなりましたね」と言うけれども、今はマルバダケブキがいっぱいあります。鷹ノ巣から七ツ石、それからブナ坂、山頂まで、もう見渡す限り花だらけ。それが7月の末から8月の末まで1カ月間。ほかの月はないんだよね。

ところが雲取には、まだまだ原生林が東京都側と埼玉県側にいっぱいあるのです。その中にはランが20種類以上あるのです。毎年毎年発見はないけれども、2、3年たてば、「見たことない」「撮ったことない」というランのたくさん写真が撮れる。ということは、木がこけていって、また木の枝が欠けたりすると、そこに光が入れば、また、そこからいろいろなものが芽を出すのです。

なにしろ、おれのやりたかったことが一つあるのです。土を1メートル以上掘る。掘って、その壁を何センチか取ると、泥の中に花粉が残っているのです。どんな花粉があるのかというのが分かるのです、ちゃんと。だから「100年後」「200年後」「1,000年後」「何年後」というので、皆調べれば分かるのです。ところが、今はだめ。掘れないよね。東京都だって、あの山を。掘って調べることができないと思うよね。要は割とうるさいんですね。山のものを掘ったり、道を壊してはいけない、作ってはいけないなどと。それを、おれが死なない間にやりたいなと思ったのだ。だけど、「難しいぞ、おまえにはできるのか」と言われたのです。けれども、おれにできなくても、知っている人に頼んで、作ってもらってやればできないことないのです。すると、何年に何が咲いて、何年に何が咲いたと、花粉が残っているのです、5,000年ぐらい前からずっと。

それをしたかったことと、あと一つ、名前の付いてないコケがあるのです。地衣類は、ほとんど山へ来て調べれば、名前が全然ないものだそうです。みんな「発見」「発見」だそうです、地衣類だけは。だけど、植物はそうでもないんだね。コケはあるのです。場所は決まっていて、日本で一番小さいコケ。「これで胞子ができたら、おまえの名前を使ってもいいぞ」と言われた。けれども、0点何ミリという小さいコケでしょう。いつ胞子

ができるか、胞子ができるのは秋か春か分からないわけだ。秋か春だよ。だけど、おれには見づからなかったね。だから、それはだめでした。

あと何年小屋にいられるか分からないけれども、やりたいのは、「昔、どんな花が咲いていたかな」ということ。それをやってみたいということと、あと、ランをもう少し調べればいいのではないかと。ランは今、二十何種類あるのです、調べて。ところが、今年ランの花が咲いたでしょう。3年ぐらいたつと、もう雲取にはなくなってしまうのだよね。球根の場合は腐ってしまうのか、だれかが盗っていってしまうのか、なくなってしまうのです。なかなか調べられない。だから、ランが増えない。あとは動物ですね。

動物は、「昔はいっぱい山に動物がいたろうな」と皆、話すでしょう。これは、うそです。昔は動物などいるわけがない。昔は戦争に負けたときは、軍隊が鉄砲持ってきて、シカ撃ちをしたんだってさ。それで、先代は「もう、しょうがない」と案内したのですから。鉄砲を持って、それで遊びで来るんだから。

今は、おれたちも小屋にいた時は、みんな小屋師は鉄砲を持っていた。違反ではないよ、きちんと鑑札を受けて。だから毎年冬になると、何頭かのシカを取って食べた。それが30年ごろからもうずっと、50年禁猟区になったから、1頭が2頭、2頭は4頭、4頭が8頭でしょう。それで増えたのだよ。今では、もう駆除できない。今1,000頭もいれば、毎年1,000頭から2,000頭ができるのだから駆除できない。そのうちに、平地に下りて来るから、カモシカではないけれども、シカの病気が移って、ばつといなくなることがあるかもしれない。

今は、だから、そういう意味で、山は動物の宝庫です。何でも写真に撮れる。おれが撮ったものは、昔、苦勞して撮ったでしょう。今はそれほど苦勞する必要はない。特に大きなものは簡単に撮れる。小さいネズミやモグラなど、そのようなものは非常に難しくなった。

これで、おしまいにさせていただきます。

司会 どうもありがとうございました。雲取山の、私たちの知らない、いわゆる一般的に「こうだろう」と思われていることが全く違うよという、面白い話を聞かせていただいたと思います。どうもありがとうございました。

今、新井さんの雲取山のお話をいただいたばかりですけれども、そちらのほうに新井さんから提供いただいたもので、雲取山荘のちらし、それから花の手帳です。それと今、動物と植物の写真が

カードになっています。これがそちらにありますので、皆さん、お持ちになってください。それから、書かれた著作が『雲取山のとっぺんから』、『雲取山に生きる』『雲取山よもやま話』と、いろいろ今のようわたしたちが知らないような話がよく書かれていますので、皆さん、ご覧になってください。よろしくをお願いします。

今のは、お山の自然の中の全体のお話でありまして、これからは、東京の多摩川というものの特徴は何かと一言で言うと、水源林があることなのです。わたしも2005年まで東京都の水道局に勤めておりました。小河内のほうの水質検査等で来たことがあります。多摩川というと、水があって、小河内ダムがあってという話になって、小河内ダムというのはいつもすごく管理されていて水がきれいだ、なぜだろうということを見ると、水源林の管理がよくされているということなのです。

水道局の中で水源林をきちんと持っているというのは、世界的に見ても東京ぐらいではないですかね。わたしは詳しくは分かりませんが、そのようなことで、東京水道の水源林の仕事にずっと携わってこられている堀越さんにお話をいただきたいと思います。堀越さんが書かれた『東京の水源林』というものがありますけれども、今は本屋さんにはないですね。インターネットで調べます。そうすると、元の値段よりもかなり高い値段で売られていますので。では、堀越さん、よろしくをお願いします。

堀越 ご紹介に預かりました堀越です。よろしくお願いたします。今日は多摩川流域市民学会というところで、わたしの天職ともいえるべき仕事となった水源の管理の仕事について発表させていただきまして、ありがとうございます。座らせていただきます。

わたしのレジュメにも書いておきましたけれども、わたしは林学という学問を修めまして、その後、職場に入ったのですが、その後ずっと、



京都の水道局の水道水源林に勤務したことから、いわゆる「水と森」という問題を命題としまして、ほぼ40年携わってきました。現在も水道局が所管します森林関係の事業所で仕事をしています。来年の3月いっぱいまでではございますが、

今回、「話してください」というお話をいただいた時に、「水源林のいろいろなことについて」とのご提案があったのですが、全部話しますと、とても45分では終わりません。ですので、絞らせていただきます。東京都の水道水源林は、最初は、東京府です。それから東京市。東京市の中で水道係というのがあって、そこに移ってから東京都の水道局、そして現在までという感じで、管理主体が移り変わってきました。その変遷の中でどのような形で水道水源林の、「水源の森づくり」が進められてきたかということについて、話題を提供していきたいと思います。

まず東京府による水源の森づくりが始まったきっかけというのは、多摩川の一歩奥に、昔は塩山市落合地区だったのですが、今は甲州市塩山の落合地区なんです。その荒廃があります。ものすごく荒れていました。それが当初水道局では、明治維新以降、林政がおろそかにされたために森が荒れたというように言われていたのです。私どもの先輩がいろいろと調べたところ、例えばアーネスト・サトウという名前をご存じでしょうか。最近、「龍馬伝」で出てきて、イギリス人の通訳・通事として名前が出ています。あの方がずっと歩かれていて、その方が見聞きしたことを書いている文章があったのです。ほかにいろいろな人が書いている文書などを見ると、やはり徳川末期から荒れていたということのようです。

そこで明治になって、なおかつ、そのキーワードに書いてありますが、「官民有地区分」という形で、森林を官と民に区分する政策が実行されたのです。それまで御料林という形で、または幕府直轄領として管理されていた森、この森についても地元住民は入会権がございまして、その中で粗朶（そだ、直径数cm程度の細い木の枝を集めて束状にした資材のこと）を採ったり、何十年かに一度は木材を切ってもいいという形で、いろいろ入会権が設定されていたのです。ところが、その官民有地区分の時に、その入会権をいったん停止してしまったのです。そういったことから、それに不満を持った人たちの放火、火付けがあったと言われていました。

それ以外に、焼き畑農業をご存じと思うのですが、実は焼き畑農業というのは、現在でも考えても非常にエコな方法なのです。焼き畑農業とは、自然の恵みをうまく利用しながらやっていくとい

う方法なのです。林を切って、その切った木材に火を付けて、その灰を肥料にして畑作をする。数年間畑作をして、最後一番肥料がなくなった時は、やせ地でも育つ作物を植えるという形で、利用形態もしっかりなっていたのですが、残念ながら、例えば1区画の木を切って火を付けると、その火がその区画の中で治まってくれない。火は逃げるという形がありまして、火が逃げてしまって、笠取山——多摩川の源流である水干という場所があるところの笠取山ですが——そこのすぐの所まで火が燃え広がっていったというところもうかがわれます。

それらを原因として、実は結構、荒廃が進んでいました。あそこは、一番損なわれたところは花崗岩の深層風化というところなのです。花崗岩というのは、いわゆる大理石の親戚なのではないでしょうか。日本では御影石——墓石などでも使いますが——なんです、あそこの深層風化地帯というのは、かつて海底だったところに、しみ込んできた水によって深層、深い状態で風化されている。風化というのは一般的には岩が露出、地表に出てきた後、太陽光線なり、または風、雪、氷とかで少しずつ岩が砕けていくことをいうのですが、花崗岩の深層風化はそうではないのです。いきなり深層にあった時から風化されている。なおかつ一番問題なのは、一般の風化は大きな岩が少しずつ小さくなって、しまいには砂になるという形をとって連続性があるのですが、花崗岩の深層風化というのは連続性がないのです。岩の後はすぐ砂なのです。

それが非常に問題で、あそこの場所に行った方はお分かりだと思うのですが、非常になだらかなのです。なだらかということは、焼き畑農業するにはもってこいの地形だったということがあります。ですが、焼き畑農業をやっているエリアだけで火が治まっている——先ほど言いましたように——作物を植えて、それが終わった後はそこにまた木が生えてきて、という形で繰り返していたのですが、残念ながら手の届かないところまで、標高が高いところまで火が行ってしまったときは、そこは放ったらかしになったのです。その時に大きな台風や大雨が降ったりすると、非常にもろい地質ということで、結構山崩れが多かったのです。

明治33年に調査した人たちが、ここはこのまま放置しておいたのでは、首都東京のこれからの水事情業——水道と灌漑用水——が危機に瀕する、と報告したのです。当時の東京府の水道事業を担っていた東京市の委嘱を受けて調査した本多静六博士が「このままではいけないよ」と言ったところ、東京市は調査するお金はあったのです

が、それを水源林経営というところまでするお金がなかったということで、初代の東京市長さんは松田さんとおっしゃったのですが、「できない」と断ってしまったのです。

ところが、それですとどうしようもないということで、東京府知事の千家さん——出雲神社か何かの宮司の家系の方——が、では東京市がやらないのだったら東京府がやろうということになったのです。そして、当時の御料林や民有林を買収して森林管理を始めたのが、これが1901年です。ちょうど20世紀のスタートの年です。ですから、今すでに109年たっているわけです。その間、わたしが約3分の1強ですか、40年間仕事をしてきたわけですが。

この形でやったのですが、残念ながら、一番荒れていた落合地区の御料林は世伝御料林——「世に伝わる」と書くのですが——と呼ばれていた御料林で、御料林の中でも非常に格式が高くて、これは、いくら譲ってくださいと交渉しても、譲れない、「ノー」という返事しか来なかったのです。ところが、明治43年になって、急に山梨県に下賜してしまったのです。受けるほうからいうと、恩賜になります。要するに「下に賜った」という形で下賜してしまった。今度は山梨県を相手に、水道局、当時の東京市が交渉して、そこを買い受けたのです。

その裸山だった落合地区の譲り受けまでの間、森林を買って何もしてないということではなくて、すでに譲り受けてあった御領林において、水源の森づくりという仕事を始めたのです。一番奥の荒れているところから最初に本当はしたかったのですが、それができなかったものから、まず静六さんがやったことは、泉水谷という大菩薩峠の北側にある谷ですが、この奥地で、実は拡大造林を始めたのです。ブナ、ミズナラの冷温帯林を切って、そこに針葉樹の森をつくらうということをしたのです。これは皆さんも驚かれたと思うのですが、わたしも市の文書を読んで知った時には驚きました。ただ皆さんが驚いたのと、わたしが驚いたのとでは、かなり違うと思うのですが、実は皆さんは広葉樹林のほうが水源涵養機能は高いというように思われたのでしょうけれども、実はそうとばかり言えないのです。

そこに踏み込んでいくと、それだけでも時間がかかってしまうのですが一つだけお話ししておきましょう。森林の持つ公益的機能の中では、木材生産以外は、天然生林のほうが高いのです。ここでは天然林が最も人間にとって好ましい森だということだけはお話ししておいて、あと、もしお話しできる機会があれば、お話ししたいと思います

す。

本多さんは東京帝国大学の林学博士だったのですが、この人は日比谷公園や明治神宮の森を作った人です。他には、旧帝大の林学科に演習林という制度を作った方です。そのような林学の権威の方がなぜ針葉樹林造成を考えたかについては、当時の考え方として、針葉樹というのは針の葉と書くんですね。あの葉をしているから、葉の広い広葉樹に比べて、水の消費量が少ないだろうと考えていたようなのです。その森の水源涵養機能が高いとか低いではなくて、水を使う量が広葉樹のほうが大きく、針葉樹は少ないだろう。だから針葉樹林を作るのだと。当時、学説とまではいかなないですが、思いがあったようです。その技術的というか、科学的根拠は何もないのです。あるはずがないのですけれども、なかったのですが、そう思われていた。

それともう一つ、林学博士——林学というのは元々生産業としての林業の学問です。その先生であったことから、やはり水源の森づくりをやるにあたって、ただ単に水源林経営だけでなく、木材を収穫していこうと、一石二鳥を図ったのです。そういったことがあったようです。

実は、東京府のあと、東京市が経営をやることになるのですが、東京市の尾崎行雄という第2代の市長が、東京府の森林経営を見ていまして、いろいろと問題ありと感じたようです。まず崩壊地が格段に増えてしまった。次に、切った場所に、スギとヒノキを植えたのですが、それらが、ことごとくとまで言わないのですが、失敗してしまった。そういったことから危機感を持ちまして、調査しまして、非常に手厳しい総括をしています。一般の林業経営者ではないのだから、営利、利益を求めただけの森林管理はおかしいという形で、失敗例を挙げて痛烈に批判しました。しかし、意外なことに天然生林のブナ、ミズナラ等の冷温帯林を人工林化したことについては、一切論評を避けているのです。わたしは避けているとしか思えないのですが、とにかく何も言っていない。なぜ、このところに触れてくれないのかと、わたしは非常に不満に思ったのですが、とにかく触れていないのです。

そういった形で失敗例を挙げて展開したうえで、もう一度、本多教授を中心とする「どのような森を作ったらいいか」という委員会を発足させたのです。その委員会の人たちが、多摩川上流を、馬に乗れない人たちは荷馬車や大八車やリヤカーに乗って、馬に乗れる人たちは馬に乗って、ずっと巡検したようです。この様子は写真に残っています。

そのようなことから、調査を始めたのですが、その調査の中で多摩川の水源地を巡視、視察すると同時に、当時林業地としてすでに成功を収めていました吉野地方に行きまして、そちらのほうでの見聞を参考にしています。吉野地方は、当時沢筋から尾根までずっと人工林があるにもかかわらず、吉野川の水はきれいで豊かである。このような形で林業産業が隆盛になれば、河川管理、河川の水量や水質の管理も十分できるという形で考えたようです。

実はこのこと自体は、今でもわたしは通用する理論かと思っています。ただ、残念ながら針葉樹一辺倒という人工林は弊害が起きやすいということがあって、単純に、林業という産業が隆盛であれば、とれない部分があります。何はともあれ、そのような経過があり、東京市に移ってからの経営は、やはり木材生産一辺倒だったのです。

こうなった原因のひとつに、わたしもそうですが、水源林担当部署に入ってくる技術者すべて、林学という林業の学問を修めていたということがあります。また、当時林学界では、「よい森をつくれば、おのずと森林の機能は発揮される」という思いがあったのです。これは一面真理ではあるのですが、では果たして、よい森とは何だろうかということなのです。

わたしはいろいろな小学校の4年生や5年生の授業に、ゲストティーチャーで行って話す機会があるのですが、小学校5年生の森林林業の授業で、子供たちがよい森についていろいろ発表したあと、「皆さんにとってよい森とは何ですか」と聞いたのです。そうしたら、それこそさまざまな答えが出てくるわけです。当然十人十色、千差万別というわけです。結局その森に何を期待するかによって、またその森と向き合っている人々の考え方によって、全然違ってくるわけです。そういったことを踏まえもせずに、「よい森を作れば、おのずと森林の持つ機能が発揮できる」というようにしてしまっていて、それ以降は「では、よい森とは何か」という思考を停止してしまっただけのこと。これがわたしは、後々に禍根を残した原因ではないかと思っています。

よい森ということについては、今、里山がブームですけれども——ブームというとな怒るかたがいらっしやるかもしれないですけども、わたしはそう捉えています——里山保全を叫んでいらっしやる方については、里山を作り上げたかつての森林文化は消えてしまったにもかかわらず、整然と管理された、いつでも森の中を歩けるような雑木林をよい森と捉えておられるようです。一方林業を営む人から見ますと、利用できるいい木が

ある林がいい森なのです。このように、森をどのように利用するかによって異なってくるよい森についての思考を停止してしまったことから、いろいろと弊害が起きたということです。

水源林において、水源の森づくりに変化が出たのは、実は昭和40年代です。昭和46年、自然保護運動の高まりを背景として、「天然林は切るのをやめよう」と。要するに、それまで拡大造林—昭和32年に国が拡大造林政策というのを打ち出しまして、それ以降とにかく、当時の林野庁の言葉からいうと、低質広葉樹林を針葉樹林に替えようという動きがあって、それをずっと水道局でもやっていたのです。それを、自然保護運動の高まりを受けて、またちょうど先ほど新井さんのお話にあった雲取山荘の北から西側は、ずっと国有林なのですが、そこで大規模に天然林を切ったところ、新聞のやり玉に上がったことがあるのです。そのようなことから、昭和46年には、「もう水道局では木材収穫のために天然林を伐採することはない」という形で宣言をしまして、それから大きく変わりました。

水道局では、当時10年ごとの経営計画を作っていたのですが、その時、51年からの方針の中に、初めて「木材収穫は副次的事項である」という言葉が出たのです。実は、これを改めて言わなくてはいけないということが問題だったのです。本来、水源涵養林の経営は、まず水、がありきだったのですから、木材収穫は副次的であったはずなのです。ところが、変わりに変わってしまって、木材収穫が主になって、当然先ほど言った、予定調和論という言い方をするのですけれども、「いい森をつくれればそういった機能を発揮される」という形ですり変わってしまったことから、木材収穫が主になってしまっていた。それを昭和51年の経営計画から副次的事項と言いなおしたのです。

これは、非常に画期的なことであったのですが、この背景には、当時ようやく低迷し始めた木材市況、木材の価格の低下があります。そういった中で、これ以上木材収穫を前面に打ち出していてもやり切れないではないかという思いがあった。そのことからやったのですが、残念ながら、この副次的事項であるという大幅な方針転換は、技術屋さんには浸透しなかったのです。なぜかという、木材市況というのは全然技術屋の手に負える代物ではないのです。だから、技術屋が頑張ったところでどうしようもない、ということの中でなかなか浸透しなくて、実際の現場では、やはり木材収穫を前提にした森づくり、森との対峙の仕方は、やはり「いい木を作る」ことが中心だったのです。「木を見て森を見ず」という言葉がありま

すが、要するに、一部分しか見ていなくて大局を見忘れていたということなのです。本当は林業家、森林に関係するすべての者が——これを言っではいけないのですが——わたしたちの、今のわたしも引くくめて、先輩たちも、やはりそれをしてしまいました、やはり一本一本の木だけしか見てなかったのです。そういったことから、非常に弊害が出てきたのです。

そこで実は、よい森の中で、人工林の中でも非常に、林床が豊かであるところについては、土砂の流出が少ないのですが、その林床の植生が少ないと非常に土砂の流出が多くなります。昨今、奥多摩ではシカの食害という他の因子が入って、林床の植生が少なく、土砂の流出が多くなってきている事実がありますが、それは別にしまして、一般的には林床植生が多くあれば、土砂の流出が少なかったのです。

そういったことに気づいた技術職員の提言から、昭和50年代の半ばから混交林、ヒノキが一番材価が高いことから、大体のところはヒノキを植えるものです。ヒノキを植えられるところについてはヒノキの単純林だけとなっていた。そのヒノキの単純林だけだと、どうしても、実は葉っぱが落葉すると数ミリの鱗片状、うるこ状になってしまう。それから枝が自然に落ちないのです。それに比べてスギやカラマツは、特にスギなどは葉っぱがガサッと落ちます。枝も自然に枯れ上がってくる段階で落ちてきます。そういったものが物理的に表面を覆って、雨による浸食、雨滴浸食を防いでいたのです。そういったものに気づいた職員からの提案で、とにかく混交林を作ろうではないかという形で、ヒノキの単純林をやめまして、ヒノキの中に、2割必ずカラマツかスギを混ぜようという形にしました。スギが標高の関係や、地質の関係で入らないところについてはカラマツを入れて、そのカラマツの落葉、落枝から、森林の土壌の劣化を防いでいこうということを考えました。

それでやってきたのですが、実は昭和57年、大きな台風が水源を襲いました。実際は、台風は甲府盆地を北北東のほうに上がって行ったのですが、ご存じのように台風の北東面が一番風が強いのです。それまでに十分な雨、当時400ミリの雨があって、その雨の後に、ものすごい風が吹いたもので、森林の南東面を中心に大きな森林崩壊ができました。崩壊は、実は乱暴な言い方をしますと、山は崩れるのが当たり前です。山が崩れていって、平らになって、また谷ができて、山になってという、大きな地形の輪廻というのがあって、山は崩れるのが当然なのですが、天然林が崩

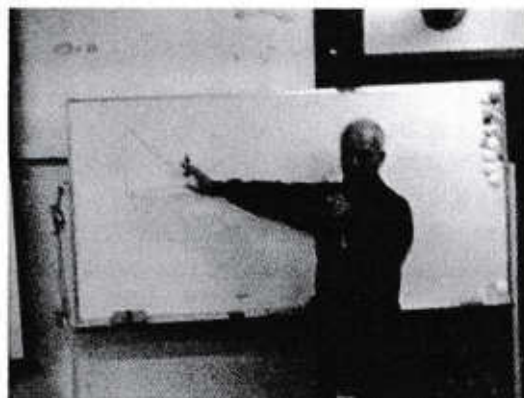
れるのは私たち人知の及ぶところではないです。ところが、人工林が崩れるのは、場合によっては理由があるのです。そのことを当時の台風の被害からしますと、植栽後 15 年から 20 年ぐらいたった森に被害が集中したのです。

その事実を、実は昭和 40 年代の初めに足和田村といましたか、山梨県の富士山のふもとのほうですけれども、そちらのほうの森林被害で、当時の林業試験場というところの研究者はずっと調査してきて、一定の法則があるということを見つけたのです。それを発表したのです。その中野先生という先生のアシスタントに、わたしの学生時代の同期の人間がいたのです。ですから、そういった情報は知ってはいたのですが、あいにく不幸にと言いますか、多摩川にはその実例がなかったのです。実例がなかったから、それを見過ごしていたのです。

ところが、昭和 57 年の台風被害を見ますと、その法則に適合しているということから、ちょうど昭和 61 年からの新しい経営計画、結果としては管理計画という名前が変わったのですが、この経営計画を立てるときに、これを非常に重要視しまして、「それでは、新たな水源の森づくりをしよう」ということを始めたのです。

一般的に、なぜ植栽後 15 年か 20 年ぐらいたつと森が崩れやすくなるかということなのですが、一般的な人工林の更新方法は皆伐。皆伐はみな伐切ると書くのです。オールカッティングなどと英訳していますけれども、要するにすべて切ってしまう。すべて切ってしまうと、新たに苗を植えるということ。それが一番経済効率も、植えた後の作業効率も、すべてにいいから一般的な林業経営はこれが当たり前ののです。ところが、その先生の説ですと、切り株があります。当然この中に根っこがあるわけですが、この木を切ったあと、この根っこ先端からだんだん腐っていきます。そうすると、この根っこのネットワークによって、土の移動を抑えていた地盤支持力がだんだん低下していきます。次に新しい苗木を植えます。そうすると、この新しい苗木の根っこが少しずつ張っていきます。張っていきますが、何と言っても、遅々として進まないわけです。新しい根っこによる地盤支持力はものすごくゆっくりなのです。

これを一つのグラフに書きますと、こちら、縦軸が地盤支持力です。例えば「kg/平方センチメートル」という数値、こちらが年数です。この伐根、伐採した木の根の地盤支持力の低下を、こうした減衰曲線に描きます。最後はゼロになります。新しく植えた苗木の根の地盤支持力が少しずつ



上がっていきます。この減衰曲線と上昇曲線が交わる時期、これが、ヒノキやスギやカラマツによって違うのですが、これが大体 15 年から 20 年。ですから、この交点の前後数年間、ここがいわゆる危険年数ゾーンなのです。この間に大きな台風が来ると非常にもろいのです、人工林は、この時期に台風が来なければ、きちんとした森になるのです。多くはそうなのです。ところが、不幸にしてすごい台風が来た年に、この時期に当たっている森が崩れるということなのです。昭和 42 年だと思えますけれども、これを中野先生が発表したのです。57 年の災害がこれに当てはまると分かったので、結局、わたしたちが始めたのは、全部切るのをやめましょう、ということでした。宇が下手で申し訳ないのですけれども、このような林があった場合（板書しながら）、これの約 5 割から 6 割切ります。それでは、これを切ります。これに空間が生まれます。空間が生まれたところに、新しく苗木を植えていきましょう。これによって、この残った木……これとこれとこれが残っていますか。この木の根っこというのは、ずっと生き続けられます。この木が枯れない限り生き続ける。この切った木の根は腐っても、ほかの残した木で何とか持ちこたえられるし、植えた木がだんだん育ってくることによって何とかなるだろうという形で、こういった森づくりを始めたのです。

この手法は、実は昭和 55 年から実験的に始めていたのですが、それを先取りしまして——林業の実験というのはものすごく時間がかかりまして、結論がなかなか出ないのですが、結論を待ってられないという形で、すぐ昭和 61 年から事業化したのです。これを複層林と言います。複層の層——この層というのは、枝が茂るところで、樹冠と言います。樹冠が複数あるから複層林です。ここに、例えば自然な状態で入ってきた広葉樹があった場合に、これはカウントしないのです。人工林の場合は広葉樹はカウントしません。人工林の場合はあくまで植えた木、植えた木の樹冠層が複数ある場合に限定して使っています。同年齢の

木では、樹幹に若干の差はあっても、それは無視します。要するに世代がはっきり違っている場合についてだけ複層林と言います。この複層林にしようという形で始めました。

ところが、問題にぶつかりました。ヒノキの単純林というものは非常に弊害があるのです。葉が小さいし枝が落ちない、非常に水源涵養に好ましくない林なのです、実は、ヒノキ単純林の弊害をもちに受けることになっているのです。この下に植える木は……皆さん、陽樹や陰樹という言葉を知っていますか。陽樹というのは陽光を欲する樹、陰樹というのは日陰でも育つことができる樹です。要するに太陽光線がいっぱいないと育たない陽樹とは、例えばカンバの仲間のシラカンバ、ダケカンバ、ヤマハンノキなど。それと針葉樹の多くはそうなのですが、陰樹、要するに日陰でも育つ木——日陰が好きということではないのですが、日陰でも育ってくるというだけです。日陰でも育ってくる木でないと、ここに植える木は駄目なのです。ここにいくらシラカンバを植えても駄目なのです。広葉樹もブナだったら大丈夫ですけども、ほかのヤマハンノキや、そういう陽樹では駄目なのです。針葉樹の中でも、例えば、モミでもトウヒでも、先ほどお話がありましたけれども、トウヒでもいいのですが、実はモミもトウヒもほとんど材木の価格としては安いのです。ここはあくまでも人工林の経営としてやっている林ですから、もうここに植える木はヒノキしかないのです。水源地、多摩川流域においては、そうしますと、上もヒノキ、下もヒノキという形になってしまいます。

この複層林は、植えたヒノキ 60 年たった時には、上木は全部切ってしまいます。残っているものを収穫します。この植えた木の半数ぐらいを間伐して、また、そこに新たに生まれた空間に植えていく。ですから、常に森林状態を維持していくことによって、先ほど言った地盤支持力の低下が起こりえない林にするということだったのです。それで、これをやったのですが、今、言ったように、ヒノキとヒノキの単純林になってしまうということから、では、どうしようかという形で考えたのが広葉樹です。広葉樹の混交。広葉樹を混ぜていこうということです。広葉樹が混ざることによって一番効果的なのが、実は落葉、落ち葉です。落ち葉が林の中に積もることによって、先ほど言いました、それがマルチ、地表を覆うものになるのです。覆うことによって、結果として、先ほどヒノキの林の中でスギやカラマツを入れると言いましたけれども、それ以上に効果があるだろうということで、広葉樹の混交を考えたのです。

広葉樹も実は植栽後、いろいろな形で、いろいろな時期に自然に入ってきます。自然に入ってくる広葉樹をどうやって残していこうかということだけでいいのです。昨今あちこちで水源の森づくりと称して、ヤマハンノキなどのすでに侵入している広葉樹をどんどん切って、ブナ、ミズナラを植えている団体がありますが、実は日本では、収穫したい木、またはその森の姿を限定しない限り、植栽という行為がなくても森は作れます。気候にもすごく恵まれていまして、とにかく陽光が十分に当たるようにすれば、森は必ずできてくるのです。その森で、私たちがブナの森が欲しいとか、オーク材を使って家具を造りたいからミズナラの林が欲しいということであれば、植えるというアクションは必要になってきます。ところが、水源の森をつくらうということでは、植えるというアクションは全然要らないと思います。先ほど言いましたように天然生林の林であれば、ほかのどんな人為を加えた森よりも安定しているからです。安定しているということは非常に必要なことなのです。

先ほど言い忘れましたけれども、実は人工林と言うのは、アブノーマルな林なのです。これは実は林業家は全然言っていないのです。林野庁もしていない。これを言うと、自分の首を絞めることになりすから言わないのですが、アブノーマルということは、要するに自然界では絶対に存在しないのです。同じ種や同じ樹齡のヒノキだけ、スギだけ、カラマツだけという林は絶対存在しない。必ずいろいろなものが入ってくる。ところが、人工林によっては入ってくるものを全部排除していましたから、常に同い年。ですから、小学校5年生の男子だけの社会があるなど、そのような世界になっている。生態的にアブノーマルということは、生態的に不安定なのです。不安定なことが、人工林の手入れを怠ることによって顕在化してきた。昨今、環境局が税金を投下して間伐しなくてはいけないというアクションを起こし始めたのは、結局その人工林を経営するというための手入れのアクションが止まったからです。止まったからこそ、税金を投下して守るということになるのです。そういった人工林のアブノーマルさ、不安定さがあるわけですけども、そののところを踏まえて考えていかななくてはいけないのですが。

その中で広葉樹を混交するということは非常に有効で、混交するということは植えなくてもいいのです。植えなくても開けさえすれば、空間さえ作れば、広葉樹は入ってきます。それをうまく残す。現に今 60 年生、70 年生の林を見ますと、

必ずあちこちに大きな木が入っているのです。ク
リが入っていたり、またはカエデの仲間が入って
いたり。これを植える前の抜き切りの時に残すの
です、実は、ですから、その時、場合によっては
収穫したいような広葉樹があつたりするわけで、
以前はこれも全部切っていたのですが、これも残
していく。これらからの落葉落枝に期待しようと。
実は今、1ヘクタールに2,500本か3,000本植え
ますが、結局収穫時はたかだか600本ぐらいにし
かならないのです。植えた中で残るのが600本あ
ればいい。それ以外に広葉樹が入っていても、結
果としてはそれほどマイナスにならない、という
ことの中で広葉樹の混交を考えています。

それで、水道局の水道水源林で、わたしたちが
考えた人工林の理想林形は、針葉樹と広葉樹が混
ざった針広混交の複層林。それを人工林の理想林
型にしたのです。

今お話ししている水源林の森づくりは実は人
工林のことばかりです。では天然林はどうかとい
うことですが、実は天然林は先ほど言いましたよ
うに、放っておいても大丈夫です。例えば、山火
事や何かで二次的に生えてきた林を二次林とい
うのですが、それから極相林というのは、これ以
上樹種構成が変わらない林のことです。自然林
という言い方をするとところもあります。そうい
った林のことをいうのですが、二次林であっても、
途中相であっても、極相であっても、基本的には
とにかく森として安定する方向、極相林に向かっ
ているわけですから、やはり自然の力にゆだねて
おくのが一番いいのです。そこにアクションを加
えると、アクションのしっぺ返しが必ずあるのだ
す。そのことを踏まえて考えると、天然林はもう
手入れが要らない。人為が要らない。

では、なぜ水道局は人工林を作るのかというこ
となのですが、ここのところは、皆さん、異様に
思われたかもしれませんが、昭和61年からの技
術的な改編をした同じ時期に、相模川の支流の道
志川のところで、横浜市が水道水源林を持ってい
ます。そこでも、人工林の取り扱いをガラッと変
えたのですが、その時に、実はわたしたちの経営
計画を見ながら変えたのですけれども、そこでは
木材収穫を放棄したのです。横浜市の水道局は放
棄してしまった。そのようなことから、なぜ片方、
東京都の水道水源林では放棄せずに人工林経営
を続けているのか、これには、一つには地元市町
村へのインパクトの違いがあります。

道志村の横浜市の水道水源林は、天然林を含め
てもたかだか2,800です。多摩川流域の水源林は
2万1,000ヘクタールです。その中で約6,000
ヘクタールを人工林として管理していました。そ

この経営をやめてしまうことは、地元にとってイ
ンパクトが強いのです。それを考えて、わたした
ちは人工林を残すことにしたのです。それでもや
はり6,000ヘクタールあるうちの半分ぐらいは、
長い時間をかけながら天然に近い林に帰してい
こうということを考えまして、それ以外の、要す
るに木材収穫できるエリア、地形的にももちろん
いいし、それから市道からの距離も近いというこ
所に限定して、人工林経営をしていこうとした
のです。これにより結局人工林経営を通じて、地
元との付き合いができてくる。

今、多摩川水源林が関与している市町村は4市
町村あります。奥多摩町、小菅村、丹波山村、そ
れから、今、甲州市になりました元の塩山市。こ
の4市町村がありますが、この市町村に交付金を出
していただいているということではなくて、そこの
住民のひとと森をつくる中で接触してい
くことが、結果として、広い意味で住民の皆さん
が森林を見る。住民の皆さんにとって、水道水
源林は自分たちの森という感覚が結構あるのだ
す。その意識の継続を大事にしようという形で水
道局の本局を説得しました。水道局の本局はどち
らかと言えば、もう金を落とさなくて、木材収穫
もやめてしまえばいいのだということだったの
ですが、それを何とか「そうじゃないでしょう」
という話で説得しまして、今のように人工林経営
も続けていく、手入れをするというアクションを
続けていく中で、結果として地元住民と有機的な
つながりがある。

実は交付金も出しているのです。交付金という
のは地元住民と全然関係ないのです。各市町村の
ほうに入ってしまって、それがそのままいろいろ
な形で使われるのでしようが、実際にそこで、わ
たしたちの森で働いて植えた木がどのように育
っていくのか、どのように手入れしていくのかと
いうことに携わっていると、やはり携わるか携わ
らないかで全然違ってきますので、そのようなこ
とから、わたしたちは人工林経営をずっと続けて
います。

そういった点で、水源の森づくりというと、ど
うしても人工林のことについて、になってしま
います。繰り返しますが、天然林は一切手を加える
必要はありません。いろいろとあちこちで天然林
に対してアクションをやっている例があります
けれども、あまり科学的にバックアップができる
理論はないと思います。そのようなことがありま
す。

非常に与えられた時間が短かった中で、いろい
ろとわたしも伝えたいことが多くて、どうしても
早口になって、元々妻に言わせると、「お父さん、

滑舌が悪い」と言われていて、「もうちょっと言葉をはっきり言いなさい」ということをよく言われるのです。そのような形の中で、短い時間で、わたしが言いたいことが伝わったのか、また、皆さんがお聞きになりたいことに少しでも近づいたのか、さらには主催者側が意図したことが果たしてこれで全うできたのか分かりません。夜の交流会があると、またあとで質疑応答等があると思いますので、その中でより理論を深めていって、ご理解をいただければ幸いです。短い間ですが、ご清聴ありがとうございました。

司会 どうもありがとうございました。今の話で、予定としては質疑応答の時間は取ってないのですけれども、皆さんの中で質問がもしございましたら、出してください。はい、どうぞ。

土屋 土屋と申します。天然林だと手入れが要らない、というお話だったのですけれども、例えばタケがよく枯れたり、いっぺんに荒廃するようなことがありますね。先ほど新井さんが言ったように、どんどん同じ世代の木が枯れていくというようなお話もあったのですが、そうすると、そのようにある程度管理をしていかないと、いっぺんに荒廃して崩壊地ができてしまうというような可能性はないのですか。すみません、よろしくお願ひします。

堀越 わたしも当年とって 68 ですけども、それほど長く付き合っているわけではないので、森との付き合いは分からないのですが、人が手を入れてない森のことを原生林というのですが、その原生林の存在が、その心配を否定しているとわたしは思います。原生林が叢として森林として続いているということは、そういったことをすべて包み込んだうえで、森林として安定する方向へ向かっていくということだと思います。

同じ世代の木が枯れていくということは、実は縮枯れ現象というのがあります。シラビソという木で、縮枯れ山という縮枯れ現象ができる山が八ヶ岳にあります。縮枯れ現象の場合は、そういった形で枯れていくことがあるのですが、それもきちんとその後には次世代の木が育っているのです、自然に。放置しておいて、その縮枯れが少しずつ上に上がっていく。また下がって行って上がっていくということですが、あそこも全然手を入れていないのです。ですから、基本的には手を入れていくということは必要ないと思います。

仮に、例えばブナ、ミズナラが最高にいいと、水源の森にとって。そう思って植えている方がた

くさんいらっしゃるのですけれども、それを植えますと、その植えた木を守るために、一定年数、下刈りをしなくてははいけない。周りの木を刈り払う。そうすると、刈り払うことによって、自然に復旧しようとする力を阻害し続けているのです。そうまでして、ブナ、ミズナラを植える必要があるのかと言ったら、それは全然科学的な根拠がないのです。ブナに対する思いだけだとわたしは思います。

土屋 ありがとうございます。

司会 では、あとは、はい。

坂本 坂本と申します。先ほどの多摩川の流れに寄与しているのは、国有林ですよ。水源林です。例えば水源涵養やいろいろな機能、環境保全などの機能における国有林の比率と民有林の比率というのは、ほとんどが、今、国有林になっているのですか。その比率が……。

堀越 今、詳しいデータは持ってないのですけれども、多摩川筋には実は国有林はないのです。羽村から上流の多摩川筋には国有林はなくて……。

坂本 いえ、水源の森、奥多摩の。

堀越 東京都が持っている森は 2 万 1,600 ヘクタール。若干前後していますので、また今、ここで、「売りたい人は買います」という宣言をしてやっているのです。何かそういった人は出てきているらしいです。羽村取水所、あそこで多摩川の本流の流域がほぼ完結するのですが、あれから上流の森林面積の約 48%、そういった数字になります。小河内ダムの上流が 2 万 6,288 平方キロですが、その中でいうと、約 6 割、59%を東京の水道局が持っています。

坂本 4 割が民有林ですね。そうすると、今、先ほどいろいろな人が、中国資本の華僑が結局買い占めていますね。

堀越 いますね。

坂本 わたしも個人的には水道局の方にも申し上げたのですけれども、やはり保全というか、そのようなものは、例えば東京都の方や、国の方で、そこを全部押さえるというようなわけには……。例えば、今おっしゃったように、山の価値というものは今下がっていますから、そういう方が来ら

れると、1 平米、今 100 万円かそのくらいだと思うのです、1 ヘクタール当たり。それを 5 倍、10 倍で買いに来たら、やはり売ってしまうと思うのです。そのへんの、個人的ですけれども、やはりいろいろな方に買われてしまうと、多摩川の水の管理が難しくなるような感じがするのです。これは水道局を含めた全体の問題で、早急に対応していただいたほうが、近場の住民としまして思っているのです。個人的な意見ですが。

堀越 もちろん結構です。確かにそうです。先ほど言いましたように、去年あたりからきちんと新聞発表しまして、「水道局が森林を買います」ということを意思表示し始めています。ただ、実はわたしが現役の時、水道局長から諮問されまして、技術課に。課長とわたしだけが対応したのですが、「水道局が森林を買うことが、どうなのだろうか」ということで。わたしは非常に危惧している面があったのです。それは結局押さえて、各自治体の長や、元村長さんにお会いしてやったのですが、一番代表的な回答例が、「水道局さんが買ってくれるのはありがたいけれども、林業経営をしている人にとっては、買い占めるということについては、やはり問題があるだろう」と。ですから、そこで水道局がどんどん、土地を買っていくことは可能なわけですが、それをやって、地元から林業に従事する人が居なくなるということは、果たして長い目で見た森林政策、林業政策にとっていいのかどうかという点では、わたし非常に心配をしまして、その心配をデメリット、メリットという形で当時の局長に回答したのです。今、買収する方針を公表した方々がその回答を読んでいるかどうか分からないのですが、とにかくそういったことがありまして、民有林の買収はもろ刃の剣みたいなのがあると思います。

ただ、先ほど言いましたように、ほかのところではやたらと買われるという心配があるのですが、実は幸いと言ってはおかしいのですが、奥多摩は地形が急峻で、今の土木技術をもって、そこを買って更地にしてどうのこうのということについては、一番奥の水道局がしっかり持っている土地、花崗岩地帯以外にはほとんど不可能なのです。そのようなことから、なかなか開発という手が伸びてくるという心配は、わたしは個人的にはないのかな、という感じです。

坂本 中国の、ガビチョウが今ありますけれども、今度は柳沢峠のあたりでソウシチョウが増えていまして、30%、40%。そうするとウグイスの生態系が全くなくなってしまうし、そのへんの、や

はり……。

司会 すみません。いろいろ買い占めがあると、そのようなこともありますけれども、今日……今のこの時間は、ちょっと。

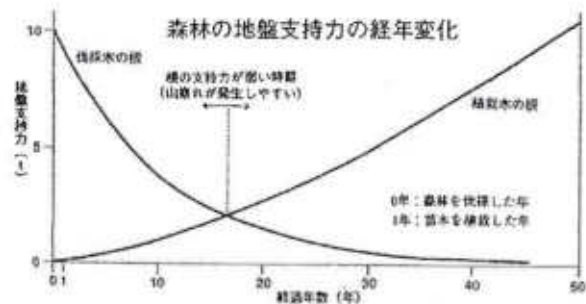
坂本 すみません。

司会 収めさせていただきまして、交流会の時のほうでよろしくお願ひします。

では、どうもありがとうございました。

今から 10 分間トイレ休憩ということですよ。15 時 15 分からということをお願いいたします。遅れますけれども、15 時 15 分に再開ということをお願いいたします。ここにあるお茶を自由に飲んでください。熱いお茶と冷たいお茶がありますから。温かいお茶と冷たいお茶があります。それから、その右側に千葉大の妻さんの研究発表が展示されておりますので、ご覧になってください。水の安全性についての研究の発表です。

【堀越さんの板書資料】



堀越さんの著書「東京の水源地」(けやき出版)から
単純化して引用

11月20日（土）午後

Ⅱ. 一般発表

司会 それでは、再開します。お入りください。

それでは午後の後半は、一般発表ということで、この目次に従って、お話、報告をいただきたいと思ひます。報告の時間が20分、そのあと5分間が質疑応答、合計25分ということで進めさせていただきます。タイムキーパーをやっていただく御手洗さんのほうから、15分、20分の5分前で1回予鈴がチンと鳴って、20分だと二つ鳴って、それから25分で三つ鳴るといふようにさせていただきますのでよろしくお願ひします。時間が短くて申し訳ないですが。

それでは、最初に東京都の奥多摩のさかな養殖センターの加藤憲司さんのほうから報告をいただきたいと思ひます。加藤さん、よろしくお願ひいたします。電灯を、すみません。

加藤 こんにちは。ただいま、ご紹介いただきました加藤です。今日は、奥多摩の魚について何かしゃべれといふことで、長谷川さんのほうからお話がありましたので、20分間、この電気紙芝居を使っておつきあいを願ひたいと思ひます。前のお二方が、非常に緻密な話をされたのですが、わたしの方はいたって単純な話をしますので、ぜひ気楽に楽しんで聞いていただけたらと思ひます。



今日いただいた課題は、多摩川の上流でどのように魚を増やしているのか、どのようにしたら魚を守れるのかといふようなことを、森林のことも含めてしゃべれといふようなご注文でした。果たしてご要望に添えるかどうか分かりませんが、お話をしていきたいと思ひます。では、スライドをお願いします。

本日の話題提供なのですが、三点あります。一番目は、まず多摩川の上流で、わたしたち水産試験場がどのような仕事をして魚を増やしているかという紹介をいたします。それから2番目に、なぜ魚が減ったのか、最後の3番目は、魚をふやすために、私たち多摩川流域の住民は、これからどのようにしていったらいいのか、といふような

ことをお話しさせていただきます。次、お願ひします。

この市民学会は、中流域で第1回を開催され、第2回が下流域だったといふことですが、多摩川の魚について、まず下流域から見ていきましょう。

最初に羽田空港の飛行機、この写真は、今問題になっているJALですが、多摩川の河口といえ一番下流は羽田空港なので、ここからお話をしていきます。次、お願ひします。

これは大田区が多摩川です。ここは当然、東京湾から潮の満ち引きがありますので、この辺りが今、干潟になっていますけれども、最下流域の多摩川です。そこに、では、どのような魚がいるかを見ていきましょう。次、お願ひします。

皆さんよくご存じのマハゼです。とってもおいしい魚です。次、お願ひします。スズキですね。それから、次、お願ひします。ボラです。といふことで、最下流域の多摩川には、東京湾から上ってくる海の魚が結構いるといふことです。では、今度は少し上に上がって、中流域を見てみましょう。これは支流の秋川ですが、東秋川橋といふ所で、このように子供さんたちが泳げるような、なかなかきれいな川です。

では、このような場所の魚を幾つか紹介していきます。次、お願ひします。まず、ウグイですね。それから、オイカワ。それから、キンブナですね。それから、コイ。次が、ギバチ。最近ギバチは大分少なくなりましたが、こういった魚がいます。

では、いよいよ上流に行きます。これは、日原川の倉沢谷といふ所ですが、本当に源流域です。これは、今日の開催地鳩ノ巣です。次は、ひと駅下った古里といふ所の多摩川本流です。先ほどの倉沢よりは、大分川幅が広がっています。このように、奥多摩の多摩川本・支流が、上流域、あるいは源流域に相当するといふことになります。では、上流域の魚を紹介しましょう。次、お願ひします。

まず、これはニッコウイワナですね。東京都だと、ほとんど日原川にしかおりません。先ほどの新井さんのお話にあったように、大雲取谷や小雲取谷、あのような所に行きますと、このニッコウイワナがかなりいます。現在も結構、30センチ、40センチというイワナが釣れますので、わたしも釣りが大好きなものですから、時々行くのですが、なかなか楽しい釣りができます。次、お願ひします。

これはヤマメです。パーマークといふ小判型斑点をもつのが特徴です。ヤマメも、先ほどの古里辺りの多摩川で釣ると、40センチぐらいものが1年に1匹か2匹釣れて、なかなか楽しい釣りがで

きます。次、お願いします。これは、外来種ですが、ニジマスです。これもわたしたちが人工ふ化して放流しております。次、お願いします。これは、すぐそこの鳩ノ巣で撮った写真です。紅葉の真っ最中ということで、今、いい時期です。この時期、川の中では、先ほどのヤマメが産卵をしております。次をお願いします。

これはヤマメの産卵行動です。こちらがお母さんのヤマメで、こちらがお父さんです。ヤマメは、シャケと一緒に、サケ・マスの仲間ですから、雌雄がペアになって産卵します。今、雌が体を真横にして、尾びれをうちわのように使い、バタバタ体をくねらせて、一生懸命卵を産める穴を掘っています。雄は後ろでただ見ているだけです。ほかの雄がちよっかい出すのを懸命に追い払うことはするのですが、穴を掘るのは全然手伝いません。雌のヤマメが一生懸命穴を掘って、そこへ卵を産むのですが、雄はそこに精子をかけるだけです。産卵し終わると、また、雌のヤマメがその少し上流でバタバタと砂利を舞い上げて卵を埋めます。そして、雄も雌も基本的には、卵を産んだあと死んでしまいます。次、お願いします。

ヤマメは、天然河川では、このように卵を産んでいます。しかし、東京をはじめ、日本全国、どこの川でも、ヤマメやイワナなどの天然魚は非常に減少しています。私にも、なぜ減ったかという理由は、はっきり分かりません。でも、多分そうだろうと思うことを幾つか写真でお見せしましょう。これは採石場です。当然、大雨が降ると、当然、採石場の濁り水が川へ入ります。そして、濁水中の細泥（シルト）がヤマメの産卵場などを埋めてしまうのだらうと推測しています。次、お願いします。

それから、これは砂防堰堤ですね。これができると、ヤマメやイワナが上流や下流へ移動できません。産卵期になると、イワナもかなり上流へ上がります。これも私の想像なのですが、上流へ上がると、大水が来たときに、生まれた小さな魚



が下流へ下る。もし、下流のほうで産んだら、さらに下流へ流されてしまいます。もちろん全部流されるわけではありませんが、このように子孫を残すために、彼らは産卵期になるとかなり上流へ上がってくる。ところが、堰堤ができてしまうと上へ行けないということで、どんどん資源が減っていくというような形になると思います。次、お願いします。

これは一ノ瀬林道です。もう立派な舗装道路になってしまっています。先ほど堀越さんのお話の中で、昭和四十何年、日本の経済高度成長期のお話があったと思います。その頃から森林の政策がかかわったというようなお話がありました。魚のほうでも、特にこのような溪流魚、ヤマメやイワナの住んでいる所で、昭和30年代の後半から40年ぐらいにかけて、この川沿いの林道がとにかく奥へ延長されました。こうした林道工事による谷への土砂の崩落というのは、渓谷を埋めて、非常にヤマメやイワナを減らしたと思います。

それから、もう一つは、林道ができますと、釣り人が車で奥まで入れるようになるのです。わたしが学生の頃ですから、今から40年前ぐらいなのですが、そのころは、まだ林道は奥へ延びていませんでした。日原などでも、小川谷の奥辺り、天祖山の下辺りへ入るのに、終点の鍾乳洞でバスを降りて、3時間ぐらい歩いて入った記憶があります。その頃は、非常によく釣れました。もう天国だったですね。行くともう30匹、50匹というイワナが平気で釣れたのですけれども、今行っても10匹釣ればいいところかなと思います。そのくらい、この林道ができて、マイカーで釣り人が入るようになってから、溪流の魚は減ってしまいました。次、お願いします。

これは大雲取谷の林道工事の写真です。土砂の崩落したところに、大分草が生えていますから、工事後日にちが経っていると思います。こうした崩落土砂によって、ヤマメやイワナの産卵場が相当埋められたと思います。次、お願いします。

今度は、先ほど話した、わたしどもの人工ふ化の仕事の紹介をします。これは古里の駅から歩いて25分ぐらいの入川という多摩川の支流です。そのほとりにわたしどもの職場があります。以前は、水産試験場でしたが、今は、「さかな養殖センター」という名前になりました。この池でマス頭を養殖して、川へ放流する、あるいは養殖する業者さんに稚魚をお分けするという仕事をしています。ちなみに、東京都の川の上流に放されるヤマメとイワナとニジマスの稚魚は、すべてわたしどもの所で生産しています。次、お願いします。

これは産卵期のヤマメの雄です。ヤマメの雄は

このように、鼻曲がりになります。次、お願いします。こちらが雌ですね。雌は鼻先が丸くて、お腹がもうタプタプしています。この中に卵がいっぱい入っています。はい、次、お願いします。ヤマメは卵を産んだあと死んでしまいますので、このようにナイフでお腹を裂き、卵を全部出します。絞り出すだけだと、卵が1割ぐらい残ってしまいます。次、お願いします。雄の精液をかけてかき混ぜます。これで、もう受精します。次、お願いします。大体、ひと月ぐらいするとふ化します。これは卵の殻です。天然河川の場合、ふ化してもしばらくは、まだ砂利の中にいます。口もまだ開いていないので、餌も食べません、ふ化直後は。この卵黄、卵の黄身をお弁当にして、これを吸収しながら、さらに1カ月ぐらい、砂利の中にいます。そしていよいよ、これを吸収し終わると、口が開いて、砂利の中から川へ出てきます。それで、いろいろと小さな餌を食べ始めるのです。次、お願いします。わたしたちは、それを人工の池の中でふ化させて、このように餌をやって大きくして。次、お願いします。ある日、トラックに水槽を積んで、川へもって行くわけです。すると、漁業組合の人たちが出てきて、バケツに魚を入れて、次、お願いします。川へ放流します。もちろん天然産卵魚もいるのですが、今、東京の川では、釣り人が釣る魚の半分ぐらいは放流魚ではないかなと思っています。次、お願いします。これは川を仕切った釣り堀、「河川釣り堀」です。奥多摩は、東京に近いということで、首都圏から、このように、休みになるとたくさんの方が来て、釣りを楽しんでいます。次、お願いします。

今、人工ふ化の話をしました。それでは、わたしたちが今どのような考えでやっているかということについてお話しします。奥多摩の川では、釣りを楽しむ人が非常に多いので、人工ふ化はある程度はしかたがない、必要なものだと思います。ただ、今後はできるだけ放流に頼らない方向でいくのが、筋だろうというふうに考えています。そのためには何をやるかという、一つは魚が生息する環境の保全をしてやる。もう一つは、天然魚も含めた資源の適切な管理をしてやる必要があると思います。最終的には、自然繁殖をなるべく助けて、自然にいる天然魚で必要量を賄うというのが、これからの本筋の流れになるのではないかと思います。

では、具体的にどのようなことをやるかという、一つは水質の保全をしてやる。それから、森林の保全ですね。それから、先ほど見たような砂防堰堤やダムの撤去。あるいは、魚道を整備してやる。それから、護岸工事の抑制や、そのやり方

をいろいろ改良しないといけません。細かいことは、今日の持ち時間ではとても話せません。それから、もう一つの資源の管理で、「種川の設定」、「禁魚区や禁漁期の設定」。それから、「入る釣り人の数を制限」したり、「匹数を制限」したり、「魚の大きさを制限」したりする。それから、「輪採制の採用」ということもある。このようなことを考えています。次、お願いします。

これは、実は日本ではありません。カリフォルニアの川ですが、溪谷の斜面が台風で崩れました。この崩落場所から流れ出た細泥が、産卵場の砂利の間を埋めてしまうのです。そうすると、せっかくサケ・マス類が卵を産んでも、そこに水が通らないから窒息死してしまいます。私たちも、ヤマメの天然産卵場をときどき調査しますが、どうして産卵場所が分かるかという、ふつうの川底というのは、「水あか」、専門用語でいうと付着藻類ですが、この「水あか」が底石の表面についています。今の時期に川へ行くと、ヤマメの雌が、先ほど述べたように、雌が一生懸命産卵床を掘っています。ですから、卵を産んだ所だけは「水あか」がはがれているのです。天然のヤマメの産卵床の大きさは、長さが30~40センチです。幅は10センチから20センチぐらい。楕円形です。少しかわいそうですが、そこを掘ると、卵が出てきます。その時に、砂利の間から、泥がふわーっと上がってくるような所というのは、まず卵を産んでいません。そのような所には、掘り始めたとしても産まないのです。天然ヤマメは、よく分かっているのです。それともう一つは、そのような所に仮に産んでいたとすると、卵はほとんど死んでいます。卵が白く濁っています。ということで、細泥が川に流れ込む状態は非常によくないのです。

この写真で、カリフォルニアのレンジャーの人たちがやっているのは、元々川のそばに生えているヤナギの木を、崩落斜面に植える作業です。崩落を、英語ではエロージョンといいます。そのような所に草の種をまいたり、木の苗を植えたりという仕事が、川の魚の産卵床を守るためには、重要だということです。次、お願いします。

先ほど、輪採制とって、水系を区間分けして、魚の資源を管理するという話をしましたが、わたしたちは、今後このようにしていったらいいのではないかと考えています。これは川の上流域の水系図です。このように、源流の生息環境が一番いい所、この区間は、「種川」として、永久禁漁区にして、釣り人も一切入れないし、放流も行いません。天然魚の遺伝子を守っていきます。元々いた魚の遺伝子をきちんと保全していこうというのが、生物多様性の考え方です。

次に、少し下流のマルa、マルb、マルc、これは放流も行うのですけれども、区間別に3年ぐらいのローテーションで禁漁にします。aの川を3年禁漁にしたら、その代わりに、bとcは釣らせる。次の3年はbを禁漁にして、a、cを釣らせるというような形です。私たちは輪探制と呼んでいます。

それから、このCアンドRというのは、キャッチアンドリリース区間です。釣りをやる方なら知っていると思いますが、キャッチしてもリリースする。つまり、釣った魚は全部そこに放していけという区間です。そうしますと、ここには結構魚が残ります。ここから上に行ったり、下に行ったりする魚が、一般の釣り場でも釣れるということになります。ブット・アンド・テークという区間も作ります。これは、川へ魚をブット（放流）して、すぐにテイク（釣る）する。だから、河川釣り堀のようなものです。例えば、お子さんや、あまり釣りが上手でない人、でも、魚釣りを楽しみたい、といった人たちのための区間です。釣りをする皆さんの要望は非常にさまざまですから、なるべくいろいろな要望に対応できるような形で、このような区間による川の使い分けというのを、考えたらいいと考えています。次をお願いします。

最後に、私は、水産生物学というのが専門で、これまで、35～36年間、研究をしてきました。今一番感じる反省点は、私たちは、生物や環境など、自然科学系の視野だけでものを考えてきてしまったということです。しかし、魚類資源の管理というような問題は、自然科学系の分野だけでは解決できません。ですから、今後は、人文系、社会科学系の分野との広範な連携をはかって、プランを練っていく必要があると思います。それから、もちろん、地域住民と一緒にやっていかなければいけません。それから、もう一つ大切なことは、問題解決への具体的な方策というのは、地域の実情によって千差万別だということです。ですから、解決のための全国統一マニュアルというものは多分できないと思います。その場所場所で独自のマニュアルを作っていかなければなりません。次、お願いします。

これは最後のスライドです。これは川の周りに住む人たちの分類表です。川の魚を守ることによって、どのような人たちが、どのような利益を得るかが示してあります。最も直接的な利益を得るのが「漁業組合」です。魚が増えれば、入漁券収入も増えて、漁業組合の経営が向上します。雇用する人の数も増えるでしょう。現在は、ほとんどの漁協が赤字経営です。

次に、それを取り巻く受益者として「釣り人」

がいます。川の魚が増えれば、楽しい釣りができます。また、釣り人は、釣り場の周辺で、宿泊や飲食などの消費活動を行って、地域経済に貢献します。そして、最も数が多いのが、その周りに住んでいる「一般住民」の方たちです。川の魚を増やすためには、当然のことながら、先ほど述べたような、水質保全（良好な飲み水）、森林保全（洪水被害の軽減、大気の浄化）などを行っていかねばなりません。これらはとりもなおさず、住民の生活環境を保全することに直結します。川の魚を増やすということは、快適な生活環境の保全、地域の振興、あるいは雇用の創出などにつながっていくのだ、というようなことを考えております。以上です。

司会 どうもありがとうございました。質問等がありましたら、お願いします。どなたか。

菅谷 はい、どうも、菅谷と申します。私も釣りが大好きです。一つ、お聞きます。アユはそちらのほうではやられているのですか。

加藤 アユは、東京都では、人工ふ化はやっていません。ただ、昨今、アユというのは、特に琵琶湖のアユを中心に冷水病という病気が全国的に流行しまして、それで、川へ放流したアユが、結構、冷水病で死んでしまうのです。解禁の直前になって、川の中で、真っ白になって、川底に死んだアユが沈んでいるなどということがあるものですから、それに対応するという調査なども行っています。今、漁業組合さんと、アユの稚魚というのは、全部、放流しているのですけれども、それに対しては、保菌検査を必ずやっています。それから、もう一つは、先ほどの大田区の高摩川、あそこに小さな定置網を仕掛けまして、それで、国土交通省の方達もやっていたらっしゃるのですけれども、わたしたちはわたしたちのやり方で、30年近く、高摩川に、東京湾から遡上してくる天然アユの数を、毎年、調べています。特に、ここ2～3年は200万匹ぐらいを越していますから、非常に高摩川の天然アユは増えています。これは、国交省さんの結果とよく似通っていると思います。

司会 ほかにございませんか。

加藤 逆に、僕から堀越さんに質問させて下さい。先ほど、ヤナギの苗を植えて、という話をしたんですが、あれはもちろん天然林なのだから、当然しばらくすれば植生が復活して、多分、被覆され

ると思うのですけれども、アメリカ人はあのようなことやっているのです、何か、ご感想をお聞かせいただけたら。

堀越 そうですね。この例の場合、表土の移動は植えただけだと止まらないのです。ですから、必ず粗朶（細い木の枝を集めて束状にしたもの）とかで、あそこに、粗朶止めがあるかなと思ったのですが、土砂の移動を止める構造物が必要なのです。

加藤 それもやっていますね。石積みなどよくやっています。

堀越 石積みはかなり完全なものですが、簡単なものとしては、粗朶とかで、そのような移動を止めて、植栽という形にしないと、なかなか難しいと思います。

加藤 分かりました。そこまで全然分からなかった。ありがとうございます。

遠藤 あとは、ちょっとこのようなことを聞いてはいけないのかもしれないと思うのですが、今、冷水魚のほう、冷たいほう、これは増殖事業というところで行われていると思うのです。これは増殖事業をやらないと、この地域のサケ類は全滅してしまうという……。

加藤 全滅などしないです。

遠藤 そうすると、増殖事業はどのような目的でやられているのか。

加藤 天然のものだけだと奥多摩へ来た釣り人の、これは僕の推測なのですが、でも多分わたしの釣り人としての経験からすれば、奥多摩へ来た人で、100人来て、多分1匹か2匹、1日釣って、釣れる人は10人いないと思います。5人ぐらいではないかと思いますが、天然魚だけでしたら。

遠藤 天然魚だけだと。

加藤 ええ。やはり放流して、それから先ほどのような河川釣り堀のようなものを作れば、皆さん、多分奥多摩に交通費をかけてきて、満足されて帰れると思います。それでなくても、今、多分来て、10人で、1匹釣れる人は5人ぐらいではないですかね。あとの5人は0匹で帰るのではないかと思

うのです。これだけ放流していても、多分、そのような感じだと思います。ですから、やはり、別に我田引水ではなくて、それが正直なところだと僕は思っています。

司会 すみません、ありがとうございました。

次は、東京都自然公園レンジャーの田畑さんと、それから三好さんですね。よろしくお願いします。まず、田畑さんのほうから。

田畑 はじめまして。東京都自然保護員の田畑真悠と申します。まず、わたしのほうから、東京都レンジャーの活動、業務紹介のほうをさせていただきます。そのあと後半、自然公園の中で起きている問題等、事例紹介を三好のほうからさせていただきます。お願いします。



東京都自然保護員というのが正式名称として、通称は都レンジャーもしくは、東京都レンジャーといいます。東京都が平成16年度に、地方自治体で初めて独自のレンジャー制

度を創設して、できあがった制度です。現在、秩父多摩甲斐国立公園や明治の森高尾国定公園、小笠原国定公園など、東京都内の自然公園を中心に18名のレンジャーが配置されております。業務としては、東京都内の自然公園の保護と適正な利用を図るための活動を行っております。ちなみに、名誉隊長が登山家の野口健さんであります。お願いします。

自然公園とは何かというのを、おさらいしておきます。まず、自然公園とは、国立公園、国定公園、あと都道府県立の自然公園というのが含まれます。優れた美しい自然の風景美を保護するとともに、その中で自然に親しみ、野外レクリエーションに利用できるように指定された公園のことを指します。先ほどのお話にありましたけれども、地域性というので、土地の所有者にかかわらず、国や公有地や私有地など、いろいろな所有者のかた、土地の所有の形態が含まれております。自然公園法によって地種区分設定がされておしまし

て、強い規制のかかる特別保護地域から、一般のかたが生活されるエリアが含まれる普通地域まで分かれております。自然公園の管理には、相反する保護と利用との両方の目的の両立と、公園内にある国民の財産や、産業との共生が重要と言えます。お願いします。

こちらの図は、東京都の自然公園を示した図なのですが、緑が自然公園のエリアになります。奥多摩が秩父多摩甲斐国立公園の一部になっておりまして、そのほかに緑色のこちらのほう、丘陵地のほうに都立自然公園があります。東京都の自然公園は国立公園が三つと、国定公園が一つ、あと都立の自然公園が六つで、面積の37%が自然公園に指定されています。この比率だけを見ますと、37%というのは47都道府県の中で1位だそうです。総面積は違うようです。次、お願いします。

自然公園の利用状況なのですが、これは環境省の18年度のデータを基にレンジャーがまとめたものです。国立公園のエリアは年間707万人です。赤字で示したものです。そのほかも含めまして、全部で年間1,673万人のかたが利用されています。非常にたくさんの方に利用されているエリアです。お願いします。国立公園、特に奥多摩の場合ですと、いろいろな利用目的がありまして、登山やハイキング、自然観察や散歩、最近ですと、トレイルランニングやマウンテンバイク、あと、ボルダリング、カヌー、ドライブ、狩猟、山菜採り、魚釣りなど、さまざまな目的を持ったかたがいらっしゃいます。お願いします。

簡単にまとめますと、多摩地域の場合、暖帯帯林から寒帯林の豊かな自然が残されています。都心から近いということで、多くのかたに利用されています。そのせいで、人と自然のあつれきというのも起こっているエリアであります。また、深い樹林、急峻な地形のため、山岳遭難事故などの問題も起きております。そのような保護と利用の調整が必要なエリアと言えます。お願いします。

都レンジャーの業務内容なのですが、多摩地域に関しては、上から1、2、3、4、5の五つの業務が主な業務となっております。あと、小笠原は移入種の対策への協力ということで、定期便の入出港の立ち会いなど、小笠原独自の活動もあります。お願いします。都レンジャーの業務は自然公園の巡回が中心なのですが、この緑色の所が奥多摩の秩父多摩甲斐国立公園エリアになりまして、赤線の部分が都レンジャーが歩いている所です。2009年度、奥多摩エリアでは全員で合わせて2,780キロメートル巡回しております。お願いします。巡回しながらどのようなこ

とを行っているかといいますと、利用マナーの普及啓発・情報の提供を行っています。歩きながら出会った利用者に対して、安全登山や利用マナーの普及のための話しかけによるPRを行っています。手元に小さいこれくらいの冊子があるかと思うのですが、レンジャーカードとわたしたちは呼んでいいです。安全登山や利用マナーに関する注意点など書いた紙を配っています。お願いします。

また、ホームページ上とかでも掲載しているのですが、都レンジャーニュースというものを発行しておりまして、自然公園の魅力の発信と利用上の注意など、自然公園に関する情報を発信しております。最近では、テンジャーというゆるキャラなども作っております。お願いします。

あと、利用マナーの普及啓発の一環として、御前山のカタクリというのがすごく有名で、春の4月後半から5月初めにかけて、すごく利用者が集中するので、そのときに集中的にPRイベントなどを行っております。ピンク色の冊子がお手元にあるかと思うのですが、そのようなものを配りながら、利用マナーの啓発や、あと自然解説やルート案内などを行っております。同時に、こちらの上の地図がカタクリの群落が見られた場所なのですが、そのような簡単なモニタリング等も行っております。ちなみに、これが御前山の山頂なのですが、多いときには100人を超えるかたたちが集中して、お昼時などには集まるような状況になっています。お願いします。

あとは地域のイベント、PR活動への参加ということで、環境省やビジターセンターと連帯したイベントに参加したり、あと、ブースを出展してPR活動を行ったり、山岳救助隊との連携で駅前のPR活動を行ったりしています。地元小学校の課外授業などは、堀越さんに先頭を歩いていただいて、そのように一緒に歩いたりもしています。お願いします。

あと、東京都の公園施設の点検・応急補修というのが2番目の業務です。迷いやすい場所にいろいろ設置したりとか、都の施設、道標やトイレなどのチェック、応急補修などを行っております。お願いします。

あと、動植物の生息や自然環境の継続的観測と、あと、希少な動植物の密猟や盗掘の監視も行っております。自然公園内には、さまざまな絶滅危惧種や貴重種もおりますし、あと自然公園法で指定された指定植物で、特別地域の採取が法律によって禁止されているものもあるので、そのようなものを監視したり、人間とのあつれきのある野生動物、特に最近だとツキノワグマやシカなど、その

ような動物のモニタリングをしたり、あとは外来種の進出状況などを、歩きながら、できる範囲ですけれども、モニタリングも実施しております。お願いします。

これらの業務は、広域的な自然公園の中で、わたしたちの職員 18 名だけではできないので、ボランティアのサポートレンジャーさんと連携して、この活動をしております。自己紹介としては以上です。続きまして、三好から。

三好 前半は、都レンジャーの簡単な紹介をさせていただいたのですが、後半は、奥多摩の現在の課題を紹介しながら、それに対する具体的なレンジャーの活動について紹介させていただきたいと思います。よろしくお願いします。



最初は、最近気になることとして、順に挙げていきたいです。お願いします。いきなり汚い写真で申し訳ないのです。これはごみですね。多摩川の河川沿いで撮影されたごみの写真なのですが、最近はパーベキューで、この写真はもうパーベキューのコンロもそのままの状態にして放置されたというような写真なのです。最近、このようにキャンプで出たごみを放置するケースが目立ってきています。お願いします。

左の上の写真なのですが、これは天目山の山頂で撮影された写真です。ある日、レンジャーが来ると、山頂で木が伐採されていたのです。後に分かったのですが、一般のかたが展望をよくするためだけに切ってしまったという写真です。右下はコシアブラという木ですが、それが切り倒されているのです。コシアブラというのは、新芽が山菜で人気なのですが、その山菜を採るためだけに切り倒したという写真です。次、お願いします。

これはビデオなのですが、これは大岳山の山頂ですね。レンジャーが手を出しているのですが、えさを持っています。これは、餌付けですね。出しただけで鳥が留まります。次、お願いします。今、これは田畑レンジャーが映って

います。出しただけで、山頂で、鳥が留まると。右下の写真は雲取山の写真なのですが、人慣れたシカが寄ってくるということも見られます。このような餌付けに關しましては、敵に襲われやすくなったり、あと、栄養が偏ってしまったという弊害があって、生態系に影響が出てくると言われています。次、お願いします。

これもビデオです。2007 年の 9 月、台風 9 号の直後に撮った映像なのですが、このとき、降り始めから 40 時間で観測史上最大の降雨量を記録しまして、40 時間で 9 月の平均降雨量を一気に超えてしまったという、すごい爪痕を残した台風だったのです。次、お願いします。これは左上が御岳溪谷のトイレが流された写真です。床だけになってしまった。あと、右の下の写真は流木が散乱しているような写真です。次、お願いします。

これは今年の 3 月の大雪が降ってしまったのですが、湿った雪がまとまって降って、主にスギなのですが、その重みに耐えきれず、スギがバタバタ倒れてしまった。最近、このような異常気象による災害が増えてきているという印象を持っています。次、お願いします。

これまで、お話に何回か出ているのですが、シカの問題ですね。左の写真は樹皮はぎですね。シカが、もう食べ物に困ってしまって樹皮をはいだ。写真ですが、樹皮はぎが一周してしまうと、木が水を吸い上げられなくなって枯れてしまいます。右の写真は、シカが届く範囲で、林床から草や木の葉っぱ、すべてを食い尽くしてしまうといったようなことが各地で見られるのです。ここはシカが届く範囲ですべての草木がなくなっている、このラインをディアラインと言います。ディアというのはシカのことです。次、お願いします。あと、このシカさく。シカ柵の外と中で、植生が全然違うといったような写真です。次、お願いします。

では、あと、シカは何でも食べるというわけではなくて、シカが嫌いな物とか、毒を含んだ植物などは食べないのですが、そのような選り好みをするによって、食べない物、植物だけが生えてきてしまった。これは、先ほど新井さんからの話にありましたけれども、丸まった木だけの植生になってしまったという写真です。次、お願いします。

これは川苔山、昔の写真です。川苔山の犬ダワという所で撮影された写真です。1 回、ここの斜面を伐採して木を植えたのですが、その下草が生えてくるのですが、その下草をシカが全部食べてしまって、山が、土砂が露出して崩壊を起こしたというような写真です。最近では土留めのネ

ットも張られていて、少しずつ回復を見せています。次、お願いします。

以上が、最近気になる奥多摩での課題です。それから、その課題に対して、レンジャーがどう対応しているかというのをご紹介させていただきます。お願いします。キャンプ場のごみとか不法伐採とか餌付けに関しましては、やはり利用マナーの普及啓発を図っていくことが大切だと思っています。お願いします。このようなレンジャーカード、先ほど、お配りしましたけど、レンジャーカードを配って、このような利用マナーがあるのですというような話しかけを行ったり、あとは先ほど紹介しましたレンジャーニュースを発行したりというようなことをしています。お願いします。

あと、台風や大雪の被害に関しましては、災害自体を食い止めることは難しいのですけれども、その災害が起きた直後に、われわれレンジャーと、あとボランティアのサポートレンジャーというのが60名ほどいるのですが、そのような方がたのご協力をいただきながら、被害の状況を即座に調査するというような活動も行っています。お願いします。

あと、シカ問題に対しましては、お願いします、これは先ほどお見せした画像なのですけれども、2009年、レンジャーが巡視したコースを赤で示していますが、奥多摩のほぼ全エリアをカバーできていると言っていると思います。こうした中で、動植物の調査を行っています。お願いします。これが、一つの例なのですけれども、シカが、生息情報が確認されたメッシュ、大抵1キロメッシュなのですけれども、メッシュに色づけをしたのですけれども、2007年から2009年の3年間で、3年間とも見られた所を赤で示しています。大体、長沢背稜とか石尾根ですね。石尾根の辺りにシカが多いのかなというようなことが分かります。お願いします。今後は、今後の目標としましては、こうしたモニタリングデータを東京都のシカ保護管理計画など、そのような政策に対してフィードバックさせて、それを適正な保護管理政策につなげようといったようなことを目指しています。お願いします。

以上のように、時代や環境の変化に対して細やかに対応できる現場感覚を大切に、われわれは日々活動を続けています。ありがとうございました。

司会 どうもありがとうございました。ご質問をどうぞ。

橋上 はい。先ほど、小鳥やシカなどの餌づけをされているという場面がありましたが、動物園と違うのですね。動物園のような、閉ざされた所だったら、それが必要かもしれないけれども、あのような開かれた自然の中で、果たしてそのようなことが必要であるかどうか。それで、栄養失調で死ねば死んだで、その環境における一つの自然の力の一部としてそれを見て、それは環境破壊ではないのではないか、保全に向かって一つの姿ではないかとも思うのですけれども、そのあたり、いかがですか。

三好 鳥の餌づけ等に関して、餌づけをさせる。

橋上 それから、シカも出てきました。

三好 はい。餌づけに関して……。

橋上 疑問に思います。

三好 保全か、保全につながるのではないかな。

橋上 いや、その前にどうして餌づけが必要かという。

三好 餌づけは必要ではないと思いますよ。レンジャーやっていましたけれども、あれは、出しただけで来る例を、動画として見ただけです。

橋上 栄養のバランスを考えてとおっしゃったが。

三好 そうですね。だから栄養のバランスというのは、餌づけをされることで栄養が偏ってしまいますね。そのようなことで、生態系に影響が出るというようなことを言ったわけで、餌づけ自体はわれわれはよくないと思っています。

橋上 そうですか。僕の、では、取り違えですね。

三好 そうです。すみません。説明が、悪くて申し訳ない。

橋上 いやいや、失礼しました。そうしたら、観光客のかたが、やはり来られて、あげているから、そのような形になるのでしょうか。

三好 始まりはそうだと思います。えさをあげる人がいたから、人慣れしてしまう野鳥が出てきた。それが始まりだったと思います。知らない人が多

いのですね。餌づけはいいことだと信念を持ってやられているかたがほとんどだと思うのですが、われわれは粘り強く、生態系に影響があるのですよということを説得しながら、PRを続けていきたいと思っています。

司会 他にありませんか。他にいかがですか。

加藤 一つ教えてください。

司会 はい、どうぞ。

加藤 ごめんなさい。分からない言葉が一つあったのです。ボルダリングというのは何ですか。

三好 ボルダリングというのは、クライミングの一種なのです。クライミングは岩壁を登る遊びの一種なのですが、そのクライミングの一種で、ボルダリングというのは、それほど高くない岩、多摩川沿いによく大きな岩が転がっているのですが、何かへばりついている人がいますね。あれをボルダリングといいます。

加藤 ありがとうございます。そのような遊びがあるのだ。

司会 他は、わたしから一つお聞きしたいのです。シカの害です。これは、自然界の自然現象として考えてよろしいのですか。それとも人間による人為的なことによって生じた害というように考えたほうがいいのかのですか。

三好 はい、そうですね。それは、諸説ありまして、シカがなぜ増えたのかというのがいろいろ言われているのですが、特定されていない。一つは温暖化によって積雪が減ってしまって、シカの死亡率が減ってしまったからだと言われるかたもいれば、あとは、ハンターの数が減った、オオカミが絶滅したなど、いろいろな要因が言われていまして、特定はされていません。それが自然界の一つの大きな流れなのではないかと言うかたもおられるのですが、先ほどお見せした大ダワの崩壊の写真とかは、明らかに不可逆的だと思われるのです。ですので、特定はできないけれども、早急に対策をとったほうがいいのかという考え方が、今、主流ではないかと思えます。

遠藤 えさがなくなって、勝手に、そのうち自分たちが死んでしまうよと、量が自然に減るのでは

ないかというようにも思うのですが、放ったらかしておくということではできないのですか。

三好 できるかもしれないのですが、分からないですね、それが今後どのようになるかというのが、ですので、不可逆的に起こっていることを考えれば、何らかの対策をとったほうがいいのかと思えます。

堀越 わたしもシカの害はずっと見てきたのですが、やはり、人為の影響が大きいと思いますね。

遠藤 そうですか。

堀越 はい、それは。ただ、今はだれがやったかという責任論を追及する時代ではなくて、今、おっしゃられたように、放置しておいたら餌がなくなるということはないのですね、これは。じゃんじゃんえさを開発しているのです。これまで、わたしが入ったところは……。今、ベルが鳴ってしまったのですが、リュウブやモミの木など、木の肌を食うということはなかったのですね。それが、シカが増えてきた時に、それが増えてきて、先ほど真っ黄色な樹皮が出ていました。あれは、キハダなのです。あれは人間がかじると、ものすごく苦いのです。だから、胃の薬になります。だからシカは今いろいろ食い過ぎて、胃薬が必要になったのではないかという説があるぐらい、キハダを食っているのです。とにかく、じゃんじゃん増えています。先ほど毒の物は食べないと言いましたが、そうではないのです。人間にとって毒かどうかというのと基準が合わない。例えばワラビは人間食べるけれども、シカは食わない。全然、嗜好とっていいか分からないのだけれども、あれが違うのです。トリカブトも食った例があるのです。そうすると、もう食べ物がなくなると、じゃんじゃん食べてしまう。

一番わたしが問題だと思うのは、カモシカやサルやクマは、森を壊すというアクションはしないのです、基本的には。ただ、シカはしているのです。先ほど言ったように、下層植生がなくなるでしょう、ディアライン以下の。そうすると、次世代、または次々世代の森林の構成種がなくなっているわけです。上の木が老衰で枯れたあと、もう更新できないわけです、森が。そうすると東京の森はなくなってしまう。極端、放置しておけば。ということですから、えさがなくなったら、それは収束するのではないかというのは、ありえないことですね。参考までに。

遠藤 ありがとうございました。
いいですね。コメントは。

三好 素晴らしいご説明で。

司会 どうもありがとうございました。
次は、奥多摩ビジターセンターボランティア会の高橋さんです。よろしくお願いいたします。

高橋 よろしくお願ひします。奥多摩ビジターセンターボランティア会の高橋です。ただいまお話にありました、レンジャーのかたと同じ建物を借りていて、わたしたちは、ボランティア、一般の市民として、会を運営をしております。



今日も実は奥多摩湖のほうで行事がありまして、全員あちらで活動しているのですが、たまたま、わたしは夏に足をけがしたために、こちらに来ているので、本当に皆さんにお話しするようなきちんとしたことはありませんので、どうぞお気軽に聞き流していただければ、ということで、よろしくお願いいたします。そのような関係で座らせていただきます。次、お願いします。

一応、このような感じで話を進めたいと思うのですが、概要に関しては、レジュメのほうに載っておりますので、ざっとご覧ください。次、お願いします。

安全管理でいえば、わたしたち自身、会員が高齢化しております、60代以上がほとんどです。ですので、安全研修ということで、来年早々にも、例年通り、消防署の上級救命講習を受ける予定です。次、お願いします。

わたしたちは一般のかたに、自分たちも一般市民として、このような行事をしている中から、本学会は川関連のことですので、去年に川のそばで行われた行事を紹介します。こちらは、カロー谷で行われた行事の様子です。今日は皆さん詳しいかたばかりですので、あまり話をする必要はないのですが、この6月という月は生き物のにぎわいがすごくあって、そのすべての出会いが大切

に思えました。モリアオガエルは、川の上や水の上にせりだした所に卵塊を産みつける習性がありますが、計算を誤ったのか、橋の上に卵塊が落ちてしまっていました。そこで生まれたばかりのおたまじゃくしを観察しているところです。そのあと、川に放してあげました。あと、このときの行事は、やはり6月ということで、里ではアジサイがきれいな時期ですけれども、山ではコアジサイが、とてもきれいで、わたしも毎年この花を見るのがすごく楽しみなのですが、もしご覧になったことがないかたは、来年6月、ぜひ奥多摩に来て見てください。

このときも、道すがら、大きな木の皮はぎがありまして、それはクマによる皮はぎだったので、この地域も山深い所の一つで、ツキノワグマの生息地だということのを再認識できました。先日のテレビで紹介されていたのですが、東京都で最も絶滅の危機に瀕している生物の一つがツキノワグマだそうです。わたしたちは、このような観察会で、生き物のほんの一部に出会えるだけですが、地域の自然が保たれ続ける重要性を強く認識できる機会になっていると思います。次、お願いします。

これは8月に、奥多摩駅からすぐの日原川と多摩川がちょうど合流する所で、わたしたちが行った親子行事の様子です。やはり自然相手の行事だと、川の増水など、天候でものすごく左右されてしまうのです。その前の週に下見したときには、もう川が増水していて大人の腰ぐらいの水があったものですから、自然体験として川渡りをしようかと思っていたのですが、その状態では無理かと思っていました。当日はご覧のように水も引いて、大人も子供もそのような体験をすることができました。ちょっとした冒険は、子供も大人も大好きです。しかし、自然の中ではいつも楽しいことが起こるとは限りません。自然教室をきっかけとして、参加したかたたちのご家庭も、わたしたちも、自然とどうつきあったらいいのか悩み、学ぶことはたくさんあります。日本各地で水の事故が今年も多かったのですが、そのあと家庭でも川遊びを楽しんでいただくために、わたしたちも勉強して、川遊びを安全に行える情報提供をするのも、わたしたちの取り組みではないかと思ってやっております。次、お願いします。これもその様子の中です。このような感じでした。次、お願いします。やはり、魚を捕れることもあったのですが、このときは川の生物、カワグサとかそのような生き物に会いました。

効果とは、と書いてあるのですが、最初に申しましたように、わたしたちは専門家でも研究者で

もありません。ただ、奥多摩というフィールドを通して、ここの良さを知り、より多くのかたにそれを伝えようとして活動している団体です。会員それぞれ人生のステージも違い、目的も個々に違いが見られる中、それぞれの力の出し方や楽しみ方で運営しております。

ボランティアのただ一つの特典というのがあるのですけれども、何だと思いませんか？これは、わたしが勝手に思っていることですが、多いときですと、応募者が170人という記録的なときもあり、どうしても抽選を行います。スタッフの数も限りがあるので、でも、そのようなときに抽選に外れるということがないのが、唯一の特典だと思っております。

参加者には案内したあとに、リップサービスというのですか、お礼を言われることもあり、こちらとしてもうれしい気持ちになります。実際、自然の中の不思議さや面白さに目を向け、楽しんでいただければ、本当にこちらとしても嬉しいです。でも、最もよかったと思うのは、自分自身が、奥多摩に通ううちに、ここのよさをもっと知りたい、ここを大事にしたいという気持ちになれたのが、一番の効果ではなかったかなと、このタイトルの意味はここにあるのです。はい。次。

レンジャーのかたは実際仕事として、業務として、きちんといろいろなことをわきまえて、そのようなマナー向上など、声をかけていらっしゃると思います。わたしたちとしても、やはり、こうして楽しませてくれる自然に少しご恩返しということで、建物内に入るとき、乗り物に乗るときに、足の泥を落としましょう、登山でのトラブル予防のためのアドバイスを直接できるというのも、訪れるかたと一緒に行動している強みです。次、お願いします。

ここには、いろいろ専門的なかたがお集まりなので、詳しい話はないのですけれども、会としての11年、わたしの活動では9年ぐらいいなります。その間の変化ということで、少し話させていただきます。

今、野生動物のことがニュースに出ると、必ずといっていいほど、人との軋轢が問題にされます。今年の出来事として思い出すと、サルのことでは、10月に三島で捕獲されたサルは飼育されることになったそうです。今朝、何か名前がついたらしいです、ラッキーとかいう。それで、あと、8月に都内の渋谷や文京区で徘徊していたサルは奥多摩の山へ放されたそうなので、どこかで会えるかもしれません。さらに前に、もうご存知だと思うのですけれども、2008年に奥多摩在住の登山家で山野井さんがクマに襲われたということも

記憶に新しいです。

奥多摩の今後、変化と今後ということでは、次、お願いします。わたしから見た個人的な見解も含まれるのですけれども、今、レンジャーのかたからもお話にあった川苔山の大ダワ地区での2004年の土砂崩れのときも、シカとの関連で大きく取り上げられていました。わたし自身も何度かそばを訪れていますが、この場所での土砂崩れが起きる前の皆伐ですね。そのあと、木を植えて、植林され、木がまだ小さく草原のような状態で、シカが好む場所だったということも、堀越さんが詳しくお話しいただいたので、もう、お話のそのとおりののだなど分かりました。

植林地に関しても、近年、出荷する時期とか、木を切らなくてはいけない時期にきた植林地が、奥多摩を歩くと本当にたくさん見受けられます。一斉に植えて、一斉に伐る時期に来てしまったというのが、日本の林業の特殊な事情にあるかなと思います。そこで皆伐したあとに、一斉に表土が流出したということにもつながったのかなとも思われますし、私も素人で全然分からないのですけれども、一斉に皆伐するときに、栄養面とか、水質悪化という面があることも、今日のお話でだいぶ分かってきた気がします。

それで、2004年の大ダワのことに話を戻しますけれども、急傾斜地で土砂が流出したということは、奥多摩の地形を物語っていると思いました。そのあとの大掛かりな工事のときも通りかかったのですけれども、のぼりが立っていたら住宅地を売り出し中という感じだったのです。そのあとの写真だったかなと思います、レンジャーのかたの写真は、去年の春にそこを訪れる機会があったのですけれども、今は本当にそれがうそのように、たくさん緑が生えてきたというので、それを見て、やはり植物のたくましさ、成長するポテンシャルの高さに驚きました。皆さんも、川苔山に行く機会がありましたら、登山道から見えますので、ぜひご覧ください。

あと、9年前と今では多少違うなという感じがするのは、金袋山の林床です。わたしが初めて行ったときは、ここがシカに食べられて、林の下が全然ないということは聞いていて、そうなんだと思ったのですけれども、タケというのは春に芽を出すので、また回復してくるのではないのかという感じに思っていたのです。でも、実際なぜ回復しないのかというのが分かったのは大分後でした。当時は、勉強不足だったと思うのですが、このスズタケというタケ自身が頭頂部に冬芽をつけるので、次に成長する芽が一番高い所にあり、先ほどのディアラインという所を全部食べられ

てしまうと枯れて次が生えないということが、あとから分かってきました。

ただ、ここ2年ほど山を歩いてみて、実際のシカの糞は大分減ってきているなどというのがわたしの個人的な感想です。芸取の方や他県には大分増えているというので楽観視はできないと思うのですが、実際、東京都の2009年のシカ保護管理計画では、2002年をピークに減っているという報告があるので、やはり部分的ではあるかもしれないのですが、今後また見ていきたいと思っています。実際どうなのかは、また、日原の巡検コースに、明日参加される方は見てください。

最後になりましたけれども、参加する機会を与えてくださった方々に感謝したいと思います。わたしたちの会の活動を知っていただくことよりも、ここの地域、多摩川流域で活動している団体のかたにいろいろ教えていただくことを期待して、今日参加することにしてよかったです。わたしたちの活動は、とうきゅう環境財団のウェブ上でも見ることができますので、興味のあるかたは見てください。以上です。ありがとうございました。

司会 どうもありがとうございました。ご質問は、はい、どうぞ。

吉田 吉田と申します。よろしく申し上げます。いろいろ活動されているのですが、先ほど日原川の合流点の所で皆さんで遊んでいるスライドがあったのですけれども、ダム放流の状況というのでしょうか、情報というのはいかに得ているのでしょうか。放流されているときは、本流がかなりの流量があるように思えるのですけれども。

高橋 ここは日原川の方で、一応、遊んでいるのです。本流の方ではなくて、こちらは日原川の方です。

吉田 意外と水量が少ないというか。

高橋 でも、雨によって急に変わることもあります。ですので、その日の状況によって、晴れていても川原がなかったりとか、まちまちなので、特に川の親子行事は毎年やっているのですけれども、なかなか開催が難しい行事の一つです。

吉田 何か警報とか何かで知るとか、都か国か分からないのですが、河川管理者のほうから何か警

報のようなものなど、そのようなはないのですか。ボランティアだから、なかなか情報が得にくいのかとも思いますけれども。

高橋 そうです。警報や、そのような放流情報でしょうか、できる限りの情報はビジターセンターなどから得ようにはしているのですが、なかなか山に偏りがちの情報が多くて、安全管理に関してもそうですけれども、今後の課題として、そのような情報や、川の上流の天気を重点的にチェックはして、やっといこうとは思っています。また、いい情報入手方法がありましたら、教えていただければと思います。

吉田 はい。ありがとうございました。

高橋 ありがとうございます。

司会 おあとはよろしいでしょうか。

堀越 よろしいですか。

司会 はい、どうぞ。

堀越 堀越です。先ほど川苔山の大ダワの荒廃の理由で、皆伐が原因ということですが、それは少し、わたしは違うのではないかと。シカがいなければ、全然あの崩壊は起こらなかったです。

高橋 ごめんなさい。わたしの言葉足らずで。

堀越 そうですか。

高橋 皆伐のあとに植えたのだけれども、林床を繰り返してシカに食べられて、だから、すみません。堀越さんがおっしゃってくださったのに、申し訳ありません。

堀越 すみません。そのようなことなら結構なのですけれども、シカがいなければ、起こらなかった崩壊・荒廃ですので。それから、先ほど、金袋山のミズナラのところ、ササの話ですけれども、あれは元々ササはありませんでした。間違った情報です。

高橋 そうですか。

堀越 ええ。

高橋 でも、昔、登山したのだけれども、あそこの尾根の所まで、かなり藪こぎしていけないと…。

堀越 反対に北側の所では、スズタケが密生していました。わたしも昭和40年からずっと仕事で森を見ていまして、シカの食害についても、ずっと今も歩いていますので、ササを食べられたら、必ず地上の稈（カン）と言われる所は、もう10年以上残るのです。それに奥多摩でスズタケの群落が消えたというのは、平成10年代の後半です。消えていったのは。そうすると、あそこにあった、実は……。ごめんなさい、平成10年少し前です。あそこの木々が、まず、あそこに道ができたのは平成13年なのですけれども、13年のときに、すでに稈はないし、それから、上の枯れた稈が残っていても、少し掘ると、根っここのくるくる曲がった根っこが出てくるのです。それも、あそこにはないのです。あそこは、それから、土地の古老に聞いても、元々なかったということです。奥多摩にもまれに、ササがない所が出てくるのです。その原因は生態学者にも分からないのだそうです。分からないけれども、とにかくあって、あそこがササをシカによって食われたからという情報は、これは間違いだと思います。

もう一つは、スズタケは、地上部に、冬芽があるのですけれども、ミヤコザサ、もう、これは何回食われても出てきますね。ですからミヤコザサの場合は、例えば小翼取辺りでも、矮小化したのが生えていますけれども、あれも本来はもう50センチぐらいの高さあるのが、しょっちゅう食われているもので低くなっています。ですからササも2種類大きくあるのですけれども、両方とも違う特性があるようで、そのようなことがあるようです。ちなみに東京農大の先生が、あそこはシカの食害にやられたということをおっしゃられたことあるのですが、その先生とわたしも話をしまして、その先生もそうでしたかということでご承知されています。あそこについて、あそこに限って言えば、わたしの長年森との付き合いから見ると、あそこは元々なかった所だろうと思います。参考までに。

高橋 すみません。ただ、元々なかった所がかなり大きいと思うのですけれども、部分的に、一部なのですけれども、やはり稈が倒れていて、多分、全面的にはそうだと思うのですけれども、部分的にそのように集中的に稈が倒れている所を踏んでいって、何となく、しかばねの、本当に白っぽいですから、踏んでいくようだね、などという話はしていたものですから。

堀越 そのような所がありますか。

高橋 ええ。本当に部分的だと思うのですけれども、ここ9年だけの浅い認識で申し訳ありません。

司会 どうもありがとうございました。

次は少し話の内容が変わります。千葉大の大学院医学研究院環境影響生化学研究室、大学の研究室の任さんのほうからの報告をいただきます。千葉大の皆さんからの報告は、これで3回め、3年連続でございます。本当にありがとうございます。では、よろしくお願ひします。

任 皆さん、こんにちは。私は千葉大学大学院医学研究院環境影響生化学、任乾と申します。始める前に、

簡単な自己紹介をさせていただきます。よろしくお願ひいたします。私は留学生として、2009年4月に中国から日本に来ました。今年4月に修士課程学生として、千葉

大学医学研究院環境影響生化学教室で勉強しています。現在、河川水の安全性や、ヒト個体レベルでの水の影響などを研究しています。本日はヒトの健康保持という視点からの多摩川および全国の河川の水質調査という研究を紹介させていただきます。よろしくお願ひいたします。まずは、水とヒトというキーワードで結びつけて考えると、人類は水と別れることができません。わたしたちの体の60%は水です。さらに、新生児の体は80%が水です。もしも、わたしたちの体に2%から4%まで水分が不足すると、のどの渇き、不快感、食欲減退、頭痛などの脱水症状が現れ始める。もし、10%以上減少になれば、意識喪失などの厳しい症状になります。それで、上記の症状を予防するために、わたしたちは、毎日水を飲み、果物や食べ物から水を摂取します。だから、水道水やペットボトル水などの飲用水の水質はとても重要なものです。

でも、水道水やペットボトル水の取水源の水質



はどうでしょうか。この図に示しているのは、日本の水道の取水源です。一番大きい割合を示しているのは、河川水です。約43%になっています。この図による水道水は、大体半分ぐらいが河川からの水です。だから、取水源としての河川水の安全性という研究目的を持って、いろいろな実験を行っています。

現在、以下に行われている水の検査は、水質の成分分析。しかし、現在、法律で決められている検査内容は、金属、有機物、塩素消毒の副生成物、農薬など全部で50項目しかありません。だから、本研究では水まるごとで、ヒトへの悪い作用、あるいはよい作用の有無を推測するために開発した生命科学的検査を用い、飲用水の供給源となる河川水の安全・安心対策を立案するために、有意義な情報を提供することにしました。

これは、実験実施概要。まず、さまざまな水源で水サンプルを取って、容器に保存して、検査するとき水サンプルを約1万倍に濃縮し、ヒトの細胞培地に添加し、ヒト細胞への影響を検討します。水の中の有機化合物を溶出するために、水サンプルをHLBカラムに流し、有機化合物を吸着させました。このカラムを5%メタノール2ミリリットルで洗浄後、吸着成分を100%メタノール2ミリリットルで溶出し、デシケーターで減圧乾燥後、DMSO 25マイクロリットルに溶解し、濃縮サンプルとしました。約1万倍に濃縮しました。

これは、生きている細胞の割合、細胞生存率を簡単に調べるMTT方法です。生きている細胞だけ染色できる特別な試薬を用います。上は生きている細胞の例です。専用の試薬と反応して、細胞は赤紫になります。下は死んだ細胞です。死んだ細胞は試薬と反応することができます。色の変化が見られます。これからMTT方法の原理を説明します。MTTは水溶性で黄色の溶液です。細胞内に取り込まれると、ミトコンドリアの中にある脱水素酵素によって、ホルマザンに変化します。このホルマザンは青色の非水溶性の結晶で、生成後は沈殿します。これをプロパノールなどの有機溶媒で溶解させて、よく混ぜると、赤紫の溶液となります。その赤紫の溶液を吸光度によってホルマザン生成量を測定します。そして、細胞の生存能力が分かります。

これは実際の実験例です。河川水ではなく、ビスフェノールaという化学物質の細胞への影響を調べました。この化学物質がとても少ないと細胞は死なないので、右のほうに濃度が増えると、色がだんだん薄くなりました。この色具合を機械で測定すると、生きている細胞の割合、つまり生存率を数値で示すことができます。これは、ビス

フェノールaによる、水質悪化の例です。縦軸の細胞生存率は、実験室で用いている蒸留水の細胞の生存率を100%としてあります。横軸は、検査したビスフェノールaの濃度を示してあります。右のほうへ濃度が濃くなると、生存率が下がってくるのが分かります。500マイクロモルより濃いと、細胞はほとんど生存しないことを表しています。一方、200マイクロより薄いと、細胞はすべてそのままとなります。この方法により、河川水のヒト細胞への影響を調べることができます。

今回、水の検査で生存率が下がるということは、有害な因子が混入していることを推測させるものです。これは、多摩川の採水地点のようすです。小作と奥多摩湖の周辺です。これは全部の採水所です。わたしたちと先生たち、いろいろな所に水を採りに行きました。

このスライドは、2004年から2005年までの調査採集、多摩川水系河川水の細胞生存率の分布状況です。この赤い数字は河川水濃縮サンプルの細胞生存率。上流域では、ほとんど細胞は死にませんが、中流、下流に行くに従い、水質が悪化していることが分かりました。これは、2004年以降、調査した東日本河川水細胞生存率です。

このスライドは2ランク法による調査、1級河川、関東甲信越地域の水質、右のほうは、細胞生存率が±20%以内のものを○、+20%より高値か、-20%より更にマイナス値のものを●と表しています。細胞の生存率は蒸留水の値を100%とする細胞生存率を基にした数値です。例えば、8月に荒川の長瀬駅近辺、長瀬親鼻橋下、岩淵水門で採った水サンプルの細胞生存率は、112、113、9、4、パーセントです。プラスマイナス20%以内ですから、白マルになりました。しかし、堀切橋脇と、岩淵水門近辺の新河岸川、隅田川で採った水サンプルの細胞生存率は58、31、34%しかありませんから、黒マルになりました。

これまで調査した河川の中から2ランク法で、○と×によるこの図で表示すると、aのように上流領域での良質河川には多摩川が相当します。bのように上流域での良質値が期待されない河川としては、荒川が相当します。cのように上、中、下流すべて、すべてで良質であることが期待できない河川は隅田川が相当します。上、中、下流のすべてで良質であることが期待される河川は、雄物川です。

従来の化学成分分析法では解析できなかった環境化学物質をヒト細胞への増殖影響という観点から高感度で詳細に解析でき、ヒトへの健康にかかわる情報を提供できると考えています。以上です。ご静聴ありがとうございました。

司会 続けて、ポスターの方のコメントをお願いします。

姜 申し訳ないです。わたしは千葉大学環境影響生化学教室、姜霞と申します。よろしく申し上げます。わたしのほうは、ポスター発表です。すみません。よろしく申し上げます。



うちの研究室の研究の目的は、先ほども紹介いただきました。わたしのほうは簡単に紹介します。うちの教室は、ヒトへの影響に対する予測法の開発や、大災害時に河川の水を生活用水として安心して利用できる地域、社会作りに貢献することを目標としました。先ほど、任さんのほうから実験の方法を紹介いただきました。わたしのほうは、多摩川と江戸川の年間水質検査の結果をご紹介します。この表を見たら、多摩川の大田区のほうは年間の4月と7月のほうは細胞の生存率は低くなります。江戸川の金町のほうは年間、8月に生存率が一番低くなります。生命科学の検査法による川の分類は、先ほど任さんから紹介いただきました。aからd、4種類です。多摩川のほうは上流と中流のほうは、細胞の生存率がいいと思います。しかし、下流のほうは細胞生存率が低くなりました。これはaタイプに分類させていただきました。よろしくお願ひいたします。以上です。

司会 今のお二人の発表に、質問等があればどうぞ。

橋上 はい。

司会 はい、どうぞ。

橋上 発表どうもありがとうございました。細胞の生存率と、それから川の中に含まれている有機物の量の関係、そのあたりはお調べになっていますか。

わたしがお尋ねしたのは、有機物が多すぎると、酸素による分解が十分行われなくて、川が汚れる

と思うの、残った有機物によって、それと細胞の生存率が、もしお分かりでしたらお聞かせいただきたい。

菅谷 彼らの指導をしております菅谷と申します。2人とも中国からの留学生ということで、お答えのほう、私のほうがさせていただきます。まず、直接採った物の有機物の量を調べることはしていないのですが、一応、先ほどのうちの調査と、あと、全国の河川についてはBOD値を基に分類されていまして、それは整合性が非常に近い。今回、お示ししていないのですけれども、そのようなものはうちのほうで報告書としてまとめていまして、非常に、BOD値を基にしたものと整合性があるので、どうやら間違った方向ではないのかなと。

確かに、今後は、では、どのような物が実際に影響を与えているのかというのを研究としてシフトをしていかなければいけないのですけれども、ただ、昨今、言われているのが、非常に微量な物を河川水はたくさん含んでいるのではないかということで、日々、実際に作られている化学物質というのは非常に膨大な数があるので、それをすべて押さえることは難しい。多分、こちらに河川関係のかたがおられるので、最近では、例えば先ほどの例にあった環境ホルモンのようなものに関しては非常に調べられて詳細な報告もされていますが、それ以外の化学物質について、果たしてどこまで追っていけばいいのかというのが、われわれとしても、今後どのようにそこを考えていったらいいのか、難しい部分あります。ただ、代表的な物については、最近、マス（質量分析装置）というような微量解析の装置がありますので、今回、特に興味深いデータが出たところについては解析を進めていきたいと思っております。

橋上 ありがとうございます。結構です。

司会 ほか、はい、どうぞ。

宇田川 大変興味ある手法で、参考になりました。ビスフェノールAの濃度で、蒸留水で0のところより100の値のところのほうが生存率が高いですね。その辺のところの説明をぜひお願いします。

菅谷 この結果をやっていると、100より高い数値が出る場所というのがところどころ見受けられます。なぜ、では数値が上がるのかということなのですけれども、その正確な、正しい原因というのは、正直言って分からないのですが、考えら

れることとしては二つあります。一つは、実際に、その水を使うと、その成分の中に細胞の増殖、それを促進させている物が含まれている可能性がある。多分、今のご質問のかたは、もしかするとビスフェノールAという物は、実は環境ホルモンと呼ばれている物質に非常に近い物なのですが、実際に今回使っている物はそれよりも高濃度なので、ここで数値が上がっているというのは、環境ホルモン作用によるものかどうかは分かりません。あと、もう一つは、この測定をしているのは、実は、ある酵素の、細胞内の酵素の働きを指標にしているものなのですけれども、その酵素の働きに影響を与えている可能性があります。その二つが、今のところ考えられることだと思われまます。突然専門的に申し訳ないです。

遠藤 今の問題で、わたしのほうもお聞きしたかったのですけれども、この細胞生存率を求める場合、これはどのぐらいの統計処理をされてやっているのですか。一つの検体に対して、同じ試験を例えば10回やっている、100回やっているなど。要するに、誤差をどのように求めたか。

菅谷 一応、一つの値を求めるのに、3回繰り返してやっています、その間が実験誤差の範囲になります。ただ、全国の場所にはやっていないのですけれども、先ほどの多摩川に関しては、年間通して月1回ずつデータを取っていた表があったと思うのです。ある程度、月によっては大きく変わるので、同じ場所について、同じ時期に取っていくと、やはり、ある程度の幅に落ち着いてくるので、多少誤差は含まれるとは思いますが、比較的一定の、少なくとも、傾向は見られる検査法だと思っております。

遠藤 いやいや、そうすると、今のグラフの1.4だ、1.2か生存率が120%だったか。140だったか。140か。という数値は、3回やって、その平均が140だということですか。

菅谷 そうです。ただ、あそこには、誤差範囲を示していないのですけれども、ほとんど誤差範囲はそれほど大きくありませんので、あそこに出てくる値というのが、例えば、また別の日にやると、あれが大きく変わるというようなものではありません。

遠藤 そうですか。はい。分かりました。

司会 ほかにございませんか。これは、ヒトに対

して水の安全性を、評価するという試みが、すごくわたしは理解できるのです。できるのですけれども、ただ数値化して、これが細胞生存率が幾らだと、人間にとってまずいよというところまでするのは、これはえらく大変ではないかと思えますけれども、多分、それを目指されていると思うのですね。その辺のことを、ちょっとできれば。

菅谷 それは、非常にそのようなところまでいけばいいのですけれども、残念ながら、もし、そのようなことを話そうとし出すと、恐らく研究者の立場としては、では、どのような物質が影響しているかというのまで、具体的に明らかにしないと難しいと思えます。多分いろいろな環境関係のほうで、僕たちはヒトの細胞を使った、これが一例ですけれども、あとは、魚類を使うなど、さまざまなアッセイ方法で、似たような方法が、今、いろいろな所で行われています。飽くまでも、わたしたちのものは、その1例として、もちろんこれが最善の方法とは思っていませんけれども、このような形で、いわゆる、今まで言われている水の安全性、そればかりをうのみにしているというのではなくて。

将来的には、もちろんヒトそのものへの影響を見たいのですが、飽くまでも、ただ僕たちがやっているのは、濃縮という作業が入っています。ですので、ヒトの影響を調べる場合には、どうしても時間がかかると思えます。ですので、このような研究アプローチで攻めていくのも一つですし、もちろん濃縮をかけないで、川の中の成分を、とにかく押さえていくという方法も一つだと。そのようなものを併せて、将来的にはヒトへの影響を総合的に判断していくということが必要なのではないかと、このようにわたしは考えます。

遠藤 期待しておりますので、ぜひ頑張って下さい。

司会 どうも。では、ほかによろしいですか。どうもありがとうございました。

それでは、次に小河内貯水池の水質保全対策ということで、土屋さんのほうから報告をお願いいたします。

土屋 東京都水道局の土屋です。よろしく申し上げます。小河内貯水池の水質保全対策ということで発表します。座らせていただきます。次、お願いします。

小河内貯水池なのですけれども、レジュメのほうに写真が載っています。それで全体像が分かり



やすいのですけれども、一応ダムで多摩川をせき止めまして、貯水池を作っています。上流に行きますと名前が変わりまして丹波川。その丹波川に後山川というのが流れ込んでいます。そして、あと小菅川という川と、峰谷川という川が流れ込んで、小河内貯水池に水がたまっています。次、お願いします。

小河内貯水池は1億8,500万トンたまっています。満水で。都民の貴重な水源となっているわけなのですが、近年アオコといって、藍藻類の水の華が発生するようになって、いろいろ問題を引き起こしています。これは近年で一番ひどい状況の15年9月の写真なのですけれども、この右側のほうが、アオコが発生しないときは、このようなきれいな水の色で、こちらの青々とした、ブルーの色なのですけれども、アオコが発生しますとこのように濁ってしまって、緑色に池の水も色づいてしまうというような状況です。次、お願いします。上流を見てもみますと、このようにかなりはっきりとして、アオコが浮き上がっているような状況があります。次、お願いします。

これを顕微鏡で見てもみますと、藍藻類のマイクロキスティスとかアナベナとか、このようなものがアオコの成分といますか、アオコを形成しているということが。この15年のときはアナベナが大変多くて、このアナベナというのはカビ臭を生産するので、カビ臭を取るために下流のほうで小作浄水場という浄水場が水道水作っていますので、活性炭を大量に入れて処理したというような状況が生じました。このように、アオコが発生しますと非常に水道にとって不都合なので、水道局としてはさまざまな対策を講じております。次、お願いします。

どのような状況で発生しているのか、経年的に見てみますと、昭和50年代ぐらいから、このように藍藻類以外の鞭毛藻の水の華が頻繁に発生するようになります。昭和59年にアオコといって先ほど見てもらったような藍藻類の水の華が初めて発生しました。このときに。このままで

はいけないということで、さまざまな対策を講じることになりました。しばらく発生がなかったのですけれども、平成2年ぐらいから再びアオコが発生するようになります。こちらの上流、湖の中心、ダム前と下流に向かって、規模を表しているのですけれども、平成4年からかなり規模が拡大して、ずっと続いてきました。先ほど平成15年のひどい状況を見てもらったのですけれども、その後、これから説明する対策を講じた結果、近年は上流部だけにまた閉じ込めていることができる状況になっております。次、お願いします。

貯水池、先ほど、幾つかのこのような川から川の水が流れ込んでくるというお話をしたのですけれども、そこから先ほどのアオコの栄養になるリンや窒素といった物が流れ込んできます。小河内貯水池の場合、窒素が結構豊富なので、アオコの発生の限定要因というのですけれども、それを支配しているのはリンと言われています。リン濃度を見てみますと、小菅川が一番上流に養魚場等があって少し汚れているのですけれども、それも近年、少し濃度が低下しているような傾向が見られます。あと、ほかの所は特段大きな変動がなく推移しているのが分かる。ですから、川から流入するリンと、先ほど規模が拡大したのとは、少し関係ないということが分かっております。次、お願いします。

これは貯水池のダム前の総リン濃度の変化なのですが、こちらのほうも大きく影響するのは、台風で川から濁水等が入ってくると濃度が高まるということがあって、このような山ができるのですけれども、長い目で見てみると、それほど変わっていないという状況ではないかなというように考えられます。次、お願いします。

では、どうして水の花やアオコが発生するのかということを考えてみますと、1番目として、小河内貯水池の特性というのがあります。ダム湖で沿岸帯が発達していない。また、夏季に貯水池上流に向かう風が吹き、貯水池の形状から流入部に大きな影響が増えるということがあります。次、お願いします。

このように少し川のような形状をしていますので、小河内貯水池特有かどうか分からないのですけれども、日中、上流に向かって風が毎日吹きます。先ほど見てもらったように、アオコというのは浮き上がっていますので、このような所で発生しますと、全部風の流れに乗って、貯水池の上流に吹き寄せられて、ここから入ってくる栄養塩を利用して、またどんどん繁殖するといったようなことがあります。また、人工の湖なので、普通、天然湖ですと、このような湖岸に沿岸帯といって

水草が生えたり、こういう流入部ですと、堰地帯のようなのがあって、ヨシが生えてるとかあるんですけども、ダム湖ですので、そのようなものが発達しませんで、入ってきた栄養塩は直接そのような所で利用されないで、貯水池の中のプランクトンに利用されるので、水の華が発生しやすいという特性があります。次、お願いします。

2番目なんですけど、先ほど平成4年から規模が拡大したというお話をしたのですが、それは貯水池にためた水を川に放流するわけなのですが、それを平成4年から、今までは中層から放流していたものを、表層放流という形に、放流を変更しました。次、お願いします。

下が中層放流をやっていたときの水温の分布なのですが、大体60メートルぐらいから水を流していました。これは水温分布なのですが、大体、黄色い所は15度ぐらいの線になっています。上は表層放流を始めたあとの水温分布なのですが、一応0から4メートルぐらい、1998年ごろは放流していました。そうしますと、これと比べて、ご覧いただけるように、黄色の線がかなり、十数メートルということで、浅い所に来ているのが分かると思います。川から、こちら側から栄養が入ってきますと、大体この黄色のそこの辺りに、川の水とほぼ同じぐらいの水温の、密度流といって水の流れができます。それに乗って栄養塩が入ってきますので、この中層放流をやっていたときは深い所に栄養塩が入っていたのですが、表層放流をやってから浅い所に栄養が入ってくる。浅い所に入ってくるということはどういうことかということ、このような表層部にプランクトンが多いので、プランクトンが繁殖しやすくなって、アオコが拡大したのではないかと考えてられると思います。次、お願いします。

それでは、このような水の華が出ることに對して、どのような対策をとってきたのかということをお説明します。一つは、当初は固定排出源対策といって、河川流域や湖岸の、そのようないろいろ汚染を出すような固定排出源と言っていますけれども、このようなものの対策をとりました。次、お願いします。

これは小菅村の清流苑という下水処理場なのですが、下水を処理するために、丹波山村や小菅村、奥多摩町は下水道整備をしました。次、お願いします。これは養魚場の状況なのですが、養魚場が結構リンの栄養源を排出する元になっていますので、沈殿池を設けたり。次、お願いします。それで養魚池の下にリンをいっぱい含んだえさもまきますので、それで全部食べてくれればいいのですが、下に沈みます。下に沈

んだ物は川に流れ込んでしまうので、そのようなことを抑えるために、魚糞を吸い取って処理するような装置を導入したりしてみました。次、お願いします。

ところが、それでは、あまり対策、効果は一応いろいろあったのですが、表層放流を行ってからは、そのような固定排出源対策だけではアオコを抑えられないということになりまして、湖の中の対策をとるようになりました。次、お願いします。分画フェンスという物と表層水移送装置という物を設置して対策をとりました。次、お願いします。これが分画フェンスです。こうやって、湖岸から湖岸に、これは深さ10メートルぐらいあるので、シートを渡しまして、こちらにアオコがあると思うんです。こちらには、このように浮き上がったアオコが見られないと思うのです。ここでアオコを、こちらが上流側ですが、上流に閉じ込めてしまうという対策をとりました。また、ここをフェンスで区切ることで、こちらは川から冷たい水が入ってきますので、こちらのほうで、フェンスの下流側に比べて上流側の水温が低くなるという現象がありました。アオコは水温の高い所で繁殖するのが好みますので、そのような意味で、抑制の対策にもつながっております。次、お願いします。

もう一つは表層水移送装置という装置でして、このように下流の分画フェンスと上流分画フェンス、二つあるのですが、この間に閉じ込められたアオコを吸い取ってしまう装置です。これはためておきますと、台風のときに非常に、先ほど見てもらったように、川みたいな貯水池ですから、すごい勢いで水流が来ます。そうしますと、このフェンスが壊れてしまうので、これはある水压がかかったら外れるようになっています。そうしますと二つとも、平成15年のときはそうだったので、外れてしまって、あのように閉じ込められたアオコが一気に貯水池全体に広がってしまいました。この所に閉じ込めたアオコを何とか処理していかなければいけないということで、この装置が導入されました。このアオコを吸い取って、湖の底に放流します。そうしますと、先ほど水温の状況を見てもらったのですが、その中でブルーの部分と黄色い部分と分かれましたが、そのブルーという部分は水が動きません。ですから、ここにアオコを流し込んでしまっても、上に浮き上がることは絶対ないので、アオコを閉じ込めてしまうことはできません。ここをきれいにすることができます。そのような形で、この表層水移送装置が機能しております。次、お願いします。

あと、先ほど、入ってきた栄養塩が同じ水温の層に入っているというお話ししたと思います。これは濁りなのですけれども、濁りを見てみますと、このように中層に入ってきます。この中層の水を、入ってきた栄養を速やかに貯水池から出してやるという対策を今とっております。これによって、表層に栄養塩が供給されるのを防ぐという対策なんです。次、お願いします。

この辺、出なくなったというのは、いろいろ固定排出源の対策もあるのではないかなと思うのですけれども、平成4年からずっと出ていたものが、15年ぐらいからそのような対策をとり始めたことによって、フェンスの上流側に押し込められてしまっているというような形で対策の効果が出ています。次、お願いします。

では、今後全く問題がないのかといいますと、一つめとして、次、お願いします。これは、そこに置いた物を流し込んでしまっていますので、これをずっと毎年毎年やっていることによって、湖底にこのような物が溜まったことによって、悪影響が出ないかというようなことを調査する必要はあるのではないかと考えています。次、お願いします。あと、アオコ以外の水の華の動向を、ちょっと気をつけていかなければいけないというように考えています。次、お願いします。アオコを閉じ込められたあとの緑藻なのですけれども、このような形で水の華がダム前のほうに広がってくる場合がありますので、このような物の動向もしっかりチェックしていかなければならないと考えています。次、お願いします。これは生態学的なアオコ対策の検討ということで少し難しいところですが、わたしもチャレンジして、跳ね返されるのです。そのような技術が発展すれば、何かやってもらえればいいというように考えています。次、お願いします。

先ほど言ったように沿岸帯がないということなので、その沿岸帯に代わるような人工的な物を作る、あるいはアシやヨシなど、そのような湿地に代わるものを作るといったことが何とかできないかと思うのです。かなり自分も試みたのですけれども、台風で一気に皆、増水があると、流されてしまった。少し難しいと思うのですけれども、そのようなことを考えてみるのもどうかと考えています。以上です。ありがとうございます。

司会 どうもありがとうございました。質問はございませんか、どなたか。はい。

坂本 ちょっと関係ないかもしれませんが、長老のほうから、多摩川の水が昔と比べて、昭和40

年代から、50年前ぐらいかな、比べまして、水が冷たくなったというような話を聞いていたのです。今、表層から流れているということは、何か理由があるのかと思いました。先ほど、加藤さんのお話でも、魚の冷水病があるとありましたけれども、そこら辺はどうでしょうか。

土屋 平成4年までは、60メートル程度の所から流していたわけなのです。そうしますと、これは大体10度以下の水温になってしまいますね、水が。そうしますと、下流でアユの放流をやってもアユが十分育たないとか、あるいは、夏休みで子供が水遊びに来て、冷たくて川遊びできないというようなことで、僕は、水質屋としては、あまり賛成できなかったのですけれども、やはり川は皆のものですから、水道局だけではないので、平成4年から一応0-4を目標にやるということになっているのですけれども、今、アオコ対策も兼ねて、10メートルぐらいの所から出さしてもらっているのです。多摩川や日原川と同じぐらいの水温で出させてもらっているというような状況です。よろしいでしょうか。

坂本 では、昔というか、ダムができる前と変わらないような環境の・・・。

土屋 そうですね。ダムができてからは、非常に低水温で出した。それは湖の水質のためにいいのですけれども、いろいろ、水道局だけのものではないので、そのようなことでやらせていただいています。

坂本 分かりました。ありがとうございます。

国頭 すみません。いいですか。ちょっと教えてほしいのですけれども、流入河川の総リンの変化で、小菅川が特に高く入って、ほかのものは小さかったじゃないですか。

土屋 はい。

国頭 今回、対策したときには、ほかの川も対策しているような絵になっていたのです。フェンスを設置して、移送処置をやることに見えたのですけれども、これは、小さい、ほかの川は数値が低いので、何となく影響がなくて、小菅川だけ対策をやればいいのかと、ふと思ったのですが、そうではないのですか。やはり他(湖)でも、やはり対策などはやらないとだめなのですか、アオコとかの。リンが影響するのですね。

土屋 はい。小菅川のほうですね、養魚場があって、やはりリンが高い状況があったのです。それは先ほど写真で見てもらったように、沈殿池をつけたり、魚糞監視の装置をつけたり、養魚場の方にご協力いただいて、随分改善してきたと思います。それで、かなり一時期はアオコが出なくなるというような形もあったのです。表層放流をやりますと、湖の中の流動状況が全く変わってしまうので、同じ栄養塩が結局、川の水の栄養は中層放流でこの部分に入ってきていたのですけれども、それが先ほど説明したように、上の部分に入ってきてしまって、同じ濃度でも、同じ量が入ってきて、よりプランクトンにとっては、アオコとか、そういうものにとっては、すごく利用しやすい形になってしまったというふうなわけです。ですから、先ほど貯水池や水道局のものだけではないという、しょうがなかったというように、元々このような形にしておけばそれほどは、上流に少し出ることであっても広がることはなかったのですけれども、このような形になって、広がるようになってしまったので、その流域の対策だけで収まらなくなってしまったのです。それで、先ほど言ったような、湖の中で閉じ込めてしまうという形をとるようなことになりました。

遠藤 今のリンだけでいうと、この辺から入っていたから、かなり広域で薄まったと言えないですか、中で、中で、貯水池で薄まったと。だけど、今は狭いので、入ってきたら全然薄まらずに、ほとんど希釈の効果がなく、川の濃度がそのまま来てしまうと、という、そのような解釈でいいのですか。

土屋 はい。

司会 よろしいですか。はい。

吉田 すみません。吉田です。先ほど小作川 a c (浄水場)でもって、除去をしているというお話があったのですけれども、それは除去しきれているのでしょうか。

遠藤 においのほうですね。

吉田 はい。

土屋 検出限界以下まで活性炭で処理している。ですから、このときにお客さんからかび臭いという苦情は0だったと思います。

司会 よろしいですか。

吉田 アオコの害というのは、では、におい以外のものもあるのでしょうか。

土屋 ミクロキスティン、ミクロキスティスですね。ミクロキスティンが有害な物質を出すという報告もありますが。それは塩素処理すると違う物に変わってしまって、毒性はなくなるというふうなお話もあるのですけれども、出ないに越したことはないですね。

司会 よろしいですか。では、どうもありがとうございました。

次は、奥多摩町観光ガイドの会の橋上さん。追加の資料がありますので、今、配布させていただきます。よろしくお願いします。

橋上 橋上でございます。大分、皆さんお疲れのようでございますので、なるべくチンと鳴る前に終わりたいと思っております。私の、まずレジュメですけれども、私はこのようなもの一切ございませんので、大体わたしが言いたいことはこれに全部書いてございます。ですから、これをご覧になりながら、わたしの話を聞いていただければ幸いです。



これは、内容的には二つに分かれておりまして、1、2までが1部でございます。それから、3、4が2部でございます。それで、最後の5がまとめでございます。そのようなことで、15分で頑張ってみたいと思います。

最初の1部のほうは、これは私がガイドをやっております、実は奥多摩の観光協会のガイドについては、明日シンポジウムで岡部義重さんが詳しくご説明なさる予定になっておりますので、わたしのほうからは省略させていただきます。ただ、彼がシンポジウムの中で奥多摩観光協会のガイドの課題というのを言うと思うのです。その課題の中の一番目に高齢化が書いてあります。それは、

まさしく私のことを言っているわけでございます。そのようなことで、観光ガイドのことについては省略させていただきます。ただ、私どもガイドが今やっておりますフィールドというようなものは、ここに書いてありますように、非常に地形の険しい所、それから緩やかな所、それから亜高山帯から下の低山帯まで、非常に多様な自然を抱えております。私は高山の高いほうは若い人たちの猛者にお任せしまして、私はもっぱら低山主義でやっているのですが、低い山は山なりに、そこで皆さんにいろいろご紹介したいものは、たんと、たんとございます。

そのことについての私の役割というものがその下に書いてございますが、まずは、このようなことを言うのは、皆さんに釈迦に説法のような感じなのですが、私自身、道案内というものとガイドというものは全く違うというように認識しなければいけないと思っております。ガイドというのは、つまり仲人役でございますから、まず奥多摩にいらっしゃる皆さんを、ここへ行くと美しい自然が見られる、ここへ行くと面白いものが見られるというように、引き合わせるというか、そのような自然や文化に引き合わせる、それが仲人役ではないかと思っております。そのような引き合わせる仕事だけではなくて、引き合わせればそれでいいということでは、もちろんございませんで、わたしたちはガイドでございますから、インタープリターでなければいけない。インタープリターというと、これはやはり、私の願いとしては、自然の中に行ったときには、ただ眺めていただくとか、見るというだけではなくて、その中から、もっと見つめていただくという、そのような感じでご参加いただけるといいのではないかと思うし、われわれも皆さんに見つめていただくための手法をいろいろ講じながら、皆さんをご案内しているつもりでございます。

これは自然の場合ですと、美しさとか不思議さの気づきというのがありますけれども、寺田寅彦も、自然というのはいくら近づいても美しさを失わないなどということをおっしゃる様に、皆さんにはなるべくしっかりと、自然を眺めるではなくて、見ていただく。そして、欲を言えば、そこでこれは何か不思議だなと思うものを発見していただく。実は、この不思議さを自然の中から見つけていただくところに、われわれのガイドの一つのやりがいがあるわけでございます。例えば、溪流に行ったときにフサザクラがある。フサザクラを見ると、がれ場のようなところにいっぱい生えている。群生している。そして、ほかの樹木はほとんどない。なぜ、こんな、がれ場のゴロ

ゴロした所だけにこのフサザクラは好んで群生しているか。ほかの樹木はどうして、そこにはほとんど姿を見せていないのだろうかというあたりを、一つの自然のからくりと言いましようか、そのようなものをいらした方には感じていただく。そのようなチャンスをなるべくたくさん作るように心掛けております。フサザクラの件については、一口で言えば、フサザクラは競争に弱くて、逆境に強い植物なのですね。それだけでございます。お分かりでございましょうか。

それから文化面についても、神社仏閣、それから民家などもいろいろ見学していただく方がございますが、例えば日原などの民家の中にお伺いしますと、民家を造っているはりや何かが、すごい材で造ってある。これは昔の民家ですから、当然そのような樹木が豊富なときに造られた民家として当然のことなのですが、驚くのは、神棚にいっぱい神様が祭ってあるのですね。神様がけんかしないかと思うような、一つの所にいっぱい神様が並んでいる。かまどの神様、井戸の神様、それからもちろん山へ行ったときの仕事の神様、ずらり。これはまさしく日本は多神教だという感じがしますね。私は多神教が大好きなのです。もし、ここにクリスチャンの方がいたら、大変失礼な言い方なのですが、私は一神教よりも、多神教信者。そのほうが環境保全には役立っているのではないかと。たとえば、そこに井戸の神様があり、何の神様があり、いっぱい神様いらっしゃるので、その神様を通して自然をあがめる。そこに、やはり環境保全の非常に原始的なというか、素朴な姿が僕はあるように思えてしかたないのです。西洋の場合ですと、バサバサ自然の中に入っていきますので、自然科学は発達するかもしれませんが、日本のこのような東洋の文化と少し違う感じがする。

わたしはある所で、宇宙はどうなっているかというのを、西洋の文化からすればロケットを飛ばしたりして、どどこ入り込んでいく。そのようなことで宇宙を解明していく。それを通して自然科学が発達したのでしょうか。でも、東洋の思想というのは、地上で瞑想している。自然は大体どのような姿をしているか、瞑想していると分かてしまう。少し乱暴ですけども、そのような違いもあるような感じがいたします。

それはそれとしまして、いずれにしても、やはり自然とどのように人がかかわりながら自分の生活を営み、また、そこには育まれてきたものがあるか。例えば、日原へ行きますと、割りばしというのがあるのであります。割りばしの産地です。割りばしはミズキで作るのです。色が白くて、材

が白くて、非常に見た目もいいし、細工もしやすいのでしょね。ところで、その割りばしという物が、日原にもともとたくさん生えていたミズキとのつながりで生産が盛んになったのですが、最近ミズキがだんだんなくなってきたというのです。それで、植林の話ではないけれども、ミズキを植えましょうと。植えたとたんに、ミズキが、皆、ひん曲がったミズキしか出てこなくて、素性のいいミズキが出てこないのです、どういうわけか。これは、日原の古老の話です。その原因は僕には分かりませんが、そのようなことで、やはり、その環境にあるもので、生を営んできたという一つの一端ではないかと思っております。

でも、私はガイドとしてもこのような視点で皆さんをご案内したいと思えますし、願いとしては、それに参加される皆さんも、自然の場合、あるいは文化に接する場合、そのような視点でひとつ自然に触れ、あるいは文化に触れていただきたいというのが私の願いでございます。以上、1部は終わります。

2部に入ります。実は、この学会が多摩川流域学会というので、やはり観光ガイドは何をやっているかという話だけではしようがないと思って、多摩川の流域というものに目を向けました。多摩川の流域の環境条件と、その中の川に生活する生物とのかかわり合いというようなもの、これを少し、自分でも、ずっと昔のことですけれども、非常に関心がありまして、調べたことがあります。私は、昔、教員をやったものですから、そこで生態クラブなどと格好のいいクラブを作りまして、子供たちを募って、多摩川の上流から中流域辺りまで10箇所、定点観測をいたしました。何の定点観測をしたかという、そこにいる水生昆虫の動物相ですね。水生昆虫相を調べていったのです。10年間はやりました。そうしますと、水生昆虫というようなものは、先ほどの細胞のお話ではありませんけれども、生き物と環境のかかわりであり、そこに生物が出てくるのですけれども、要するに、水の中に分解されないで残った有機物がたくさんあると、そこに腐敗が行われます。腐敗が起ると、結局、その水質は悪化します。そういうことですね。そうしますと、そこに耐えられるような水生昆虫、それから、そのような所では耐えられないような昆虫とがいるわけなのです。だから昆虫が汚濁に、今わたしが言う汚濁というのは有機的な汚濁ですが、有機的な汚濁に耐えられる昆虫と耐えられない昆虫との、そのような動物相を調べていきますと、その水質が分かるわけなのです。それを生物学的な水質と言います。

次にある資料のほうを見ていただきますと、水

中の中の生物に影響を与える要件、要素というようなものが三つほどあると僕は思います。一つは、流域から土砂、あるいはその他の微粒物質が流れ込むということですね。土砂や微粒物質が流れ込んでも、水質は変化しません。ケミカルな水質は変化しません。けれども、川底の質が変わってくるだけです。川底の質が変われば、そこに生えている藻類も絶滅する。藻類が絶滅すると、その食べている水生昆虫もいなくなる。そうすると、魚もいなくなる。先ほどのお話で、川底の水あかなどそのようなお話がありましたが、あれは皆、珪藻ですね。茶色いのは皆、珪藻。川底を見て、茶色い色だったら、その川はきれいです。緑だったら、少し有機物が多くなってきて、分解されない有機物が沈着している恐れがある。

そのような目で見てみますと、まず、資料の並べ方が、サイズがまちまちだったので、あちらこちらになってしまって申し訳ありませんが、資料1というのを見てください。1枚めの左下のものです。これは、かつて、もう30年も前ですけれども、ヒナタワで石灰工場があります。そこから石灰が多量に川に流れ込んだ所がありました。その流れ込んだ所と、その場所から100メートル下流と、その2地点で水生昆虫の生息状況を調べたのがこれでございます。a地点というのは、流れ込んだ所から50メートル下流。b地点は100メートル下流。そうしますと、この表を見てお分かりのように、総湿重量、これは湿ったまま天秤で、わたしが量った量なのです。50センチ×50センチの枠の中のもの、全部洗いざらい全部かさらって量ったのです。流入口に近い所は500ミリグラム、ところが、b地点、100メートル下流に行きますと、何と5,470。10倍にもなっている。ここに、わたしは、生物の生命力の回復のたくましさを感じると同時に、やはり底質、すなわち石灰がだんだん薄れていってきれいな川底になる、それが水生昆虫相に与える影響がこれだけ違うかということが分かりました。

その下の耐性のところに、イントレラント・スピーシーズとトレラント・スピーシーズと書いてあります。そこに何かもやもやと字が書いてあります。それは、上のイントレラントには汚濁に弱い種類、それから下は、汚濁に強い種類。その汚濁は、有機物の、有機的汚濁です。これを見ますと、7種と10種ですか、差がないのですね。ということは、石灰が流れ込んでも、水質にはあまり変わりはない。ケミカルな水質にはあまり変わりはない、結局、底質の問題だと分かります。同じ資料の右上に、資料2というのがあります。これも今の表と関係がありまして、ざっと水生昆

虫の名前が書いてございますが、それはご覧いただければいいことだと思うので、説明は省略します。この黒棒と、それから白棒ではこれほど差が。水生昆虫の字が読みにくいので言いますと、下のほうの四つが分かりにくいのですが、シロハラコカゲロウ、その下がセスジユスリカ。その下がウスバガガンボ、一番下がシギアブです。

今お話ししたのが、流域から土砂などが流れ込むということで、やはり川の中の生物に影響を与えている事例でございます。さて、今度は、その有機物のことです。この有機物の影響を調べるために、1枚めの資料4という、この表を見てください。資料4。これは、川井のキャンプ場の所に、炊事場があります。炊事場からいろいろな汚水が流れ込む。汚水が流れ込む場所と、汚水が流れ込んでいない場所と比較したわけです。このa、bと、下のa地点、b地点が紛らわしいのですけれども、a地点というのは、これはきれいな方。それからb地点のほうは汚水が流れ込んでいる方なのです。これだけ生物相が違ってくるわけですね。湿重量も差が出てきます。これが、すなわち有機物がたくさん流れ込むと……。先ほどBODのお話がありました。BODは生物学的酸素要求量、すなわち有機物を分解するのに酸素が使われる。使われる酸素が多ければ多いほど、その川の有機物は多いということです。それでよろしいですね。

そのようなことで、もう一つのこの表のほうを見ていきますと、これは右下にずっと何か細い線が書いてありますが、囲ってあります。この部分は大体汚い所で平気な昆虫が、ここへたむろしているのです。その上の所をバツと見ていただくと、どの辺りかお分かりですね。こちらの上流のほうにはそれがほとんどありません。一番下に αs や βms と書いてあるのは、これは、右上に説明がしてありました。有機物的に、汚染が、きれいな所は αs 、少し汚れているのは βms 、かなり汚れているのが αms 、とても汚いのが $p s$ 。このようなことでございます。

ただ、生物学的にこのような水質判定というようなものは、長所と短所がございます。長所は今、この川にある工場がよからぬ物を流し込んだとしても、次の日になると、川がさーっとそれを運び去ってしまいます。そうすると、その工場の犯罪は消えてしまう。ところが、そのような昆虫を活用すると、かつてこの場所にそのような物が流れ込まれたという、過去のことまでもさかのぼって総合的にその昆虫が教えてくれるわけです。そのようなメリットがございます。ただ、デメリットは、瞬間のきちんとした水質を昆虫が教えて

くれませんので、少しアバウトなところがございます。アバウトだけでも、この表、1枚目の左下見ていただくように、先ほどのようにBODやCODの生物学的な水質判定はしっかりと対応しております。このようなことでございます。

このようなことを、子供たちと一緒に10年間ほどやってまいりました。データは古いのですけれども、流域とその中の生活、生物との影響のかわり、そのようなものをデータで皆さんに見ていただこうと思って、古いデータを、もう恥ずかしいのですけれども、恥を忍んで、今、皆さんに見ていただいたとおりでございます。

最後ですが、わたしの好きな言葉が二つあります。一つは、5番です。大切にしている二つの言葉。何か少し気取った言い方で、恥ずかしいね。一つは、「森はウソをつかない」。これは、北海道の森林演習林の園長であった、高橋教授が言ったことです。私は、それを「自然はウソをつかない」と言っています。この前、茶場峠から岩石園のほうにずっと下りてきましたら、何とその道端に、チドリノキが何本も生えているのです。チドリノキといたら、これは川縁の湿った所にある木です。皆さん、ご存じのように。なぜこんな崖の道端にあるのだらうと思って、つえをそこにザクザクと刺したら、案の定その辺りは全部岩石が細かく砕かれたものが堆積してしまっていて、じゅくじゅくしているのです。やはり、場所はどこであれ、チドリノキはウソをつかない。その環境をきちんと教えてくれたのだなということを感じました。

あと、その下は「かち得た名誉はかち得るべき名誉の担保である」。これは、フランスのラ・ロシェフコーが言った、箴言集に出ていた言葉です。かち得た名誉というのは、私のような者でも、奥多摩観光協会のガイドとして採用された。それがかち得た名誉です。だったら、やはり来ていただく皆さんに満足していただけるような、喜んでいただけるような、しっかりとしたガイドをしなければいけないのではないかと。そのようなことを皆さんが感謝してくれれば、それは、わたしがかち得るというのは少しおこがましい、かち得た名誉にもなるという意味で書かせていただきました。以上でございます。

司会 ありがとうございます。ご質問、あるいはご意見等、ありましたらどうぞ。よろしいですか。これで全部、今日の発表は終わりです。記念講演と一般講演、合計で、10名の方に、ご報告いただきました。皆さん、どうもありがとうございます。ここで、事務局から連絡です。(省略)

1 1月20日（土）夜

Ⅲ. 夜の交流会
(映像紹介)

「季節の流れ・時の流れ」

奥多摩水と緑のふれあい館

堀口 行雄さん

(*文中の番号は、後に掲載している
写真番号で、文中の()は、実
行委員会による注釈です。)

司会 皆さん今晚は、これから多摩川流域
市民学会の夜バージョンを始めます。午後
のタイトなスケジュールで、お疲れとは思
いますが、よろしくお願いします。

今回の学会には、目玉となる方が何人か
いるのですが、本日お出でいただいた堀口
さんも、今回の学会の目玉の一人です。

私の、かつての職場の同僚に小川さん
という人がいるのですが、その同僚は、今や、
日原小の廃校跡の教員宿舎を買い取って、
週末には、野生動物の観察や写真撮影に夢
中になっている人です。その小川さんから
紹介をいただいたのが、堀口さんです。私
は堀口さんとは、面識がなかったのですが、
堀口さんの職場である、奥多摩湖の水と緑
のふれあい館におじゃまし、少しお話を伺
っただけで、これはもう、当学会でお話
いただくのにふさわしい、奥の深い人だと感
じて、無理を言ってお願いし、こうして、
お仕事がある日にもかかわらず、夜仕事を
終えてから、お出でいただきました。

堀口さんの全貌は、私もまだ知りませんが、
1時間くらいで、お話いただける内容では
ないと思います。行政のように、数年で異
動して、人が変わってしまうのではなく、
この市民学会では、長年にわたって自然を
見つめる、市民・住民の視線を重視して
いるだけに、堀口さんの取り組まれている、
景観や動植物の定点観察の手法は、まさに、
この学会にふさわしいことだと思えます。

私が長々と話していても、面白くありませ
ないので、それでは、堀口さんにバトンタッ
チします。あらためてご紹介します。奥多
摩水と緑のふれあい館の堀口さんです。

堀口 今晚は、よろしくお願ひします。話
の途中で、気になる点などありましたら、
遠慮なく発言をしていただければと思いま
す。

長谷川さんから多大なるご紹介をいただ
いたのですけれども、それほど大したこと
をしておりませんで、ただ写真を撮っている
だけでございます。それがたまたま30年
ぐらいにはなるのですけれども、その中で



比較的
新しい
とい
いますか、
デジカ
メにな
って以
降のも
のなの
ですけ
れども、
それを

今日は用意しましたので、お気軽にご覧
になっていただければと思います。あまり、
ここでこのような長い話をしても仕方がな
いので、映像を見ながら奥多摩についてご
紹介をさせていただきます。一応、流れと
しては、仮なのですが、「季節の流れ・時の
流れ」という形をメインにしまして、奥多
摩の四季の移り変わり、それから時の流れ
ということで、経年、要するに年月による
変化など、そういうものを用意してありま

すので、ご覧になっていただければと思います。

では、早速投影をさせていただきますので、前のほうだけ（明かりを）消していただければ大丈夫だと思います。間違っていることなど何かありましたら、ご遠慮なくご指摘いただければと思います。

では、季節の流れということで、奥多摩の、まず春夏秋冬の様子からご紹介いたします。多摩川、私どもの奥多摩もそうなのですけれども、やはり植林が多いのです。もうご覧になっている皆さんは十分わかっていると思いますけれども、植林が多くて、目の前全体に広がる四季の景観というのは、なかなか無いのです。その中で割ときれいなのが、橋の下というのが意外と穴場で、多摩川にはいくつもの橋がかかっているのですけれども、橋の上から川を見ると、意外ときれいな四季の様子が見てとれます。これ(1)は奥多摩駅から多摩川に沿い国道を少し上流に行ったところの橋の上から撮った、まず春です。夏(2)、秋(3)、冬(4)と。このようなイメージで。これはもちろん極端ですけれども、1年をたった4枚10秒で凝縮しましたので、このような感じになるのです。このような感じでわりと橋の上から見る多摩川というのは、結構四季の自然の色どりが見て取れる場所です。

これ(5)は百尋^{ひゃくじん}の滝という滝(川乗山)なのですけれども、これも春、夏、秋、冬と、このような感じで季節が流れていきます、というイメージです。それに伴って、百尋の滝の周囲も、やはり、だんだん木の枝が伸びてしまうのです。同じ場所で撮っていても、写真がだんだん撮りにくくなってくるのです。いつかは切ってしまおうか

など思っているのですけれども、内緒ですけれどもね(笑)。

2002年の林道から見た百尋の滝(6左上)です。2005年、3年ほど過ぎると少しずつ隠れてくる様子が分かるでしょうか。最後に撮影したのが(6右下)今年の9月です。枝が大きくなってしまっていて、滝の流れが見えない。時期的には夏ごろ撮っておりますので、ほぼ葉の育ち方というのは一緒くらいなのですが、このような感じで、やはりだんだん木も成長していくのが分かっていたかと思えます。

日原の稲村岩をご存じの方は多いと思いますけれども、稲村岩の四季を撮っています。春(7)、下のほうから芽吹いて、上のほうはまだ冬木立ちというのがお分かりいただけると思います。芽吹く前、あそこも山桜がすごいのです。年によってもやはり差があるのですが、白っぽいのは全部山桜になります。非常に目立ち、自分もお気に入りの場所です。日原という所はわりと標高600mくらいから1,200mくらいまでずっと見える場所もあり、芽吹いていく様子が本当によく分かる、なかなか貴重な場所といますか、都内でもこのような標高差を一望できる場所というのは少ないですので、ここ(8)は本当に好きな場所です。先ほどに比べてやや下のほうが芽吹いているのがお分かりいただけると思います。下はもう緑になってきまして、一番上、この稜線のあたりが、まだ芽吹く前だというのがお分かりいただけるかと思えます。

画像(9)は、いきなり秋になりまして、上のほうは、実はもう冬枯れしているのです。下のほうはまだ、この辺は緑が多いのですけれども、ちょうど中間あたりが紅葉

の盛り。今年はまだ、今山麓あたりまで紅葉が来ておりますけれども、今、山麓で大体紅葉が盛りと言ったところでしょうか。このような感じですね。上はもう完全に冬枯れ、下のほうはまだ、これから紅葉が盛りになるというイメージです。冬（10）です。冬枯れで上のほうに雪が残っております。それから、特に2月や3月になると、標高差を一望できる所というのは、ある標高から上が雪、それから下が雨という状況がよく分かる場所があるのです。なかなかこのような場面を見られる場所というのは少ないので、そういう意味でも日原というところは、私にとっても非常に楽しいところです。冬場は全体が雪ということが多いですが、この時期と、それから3月くらい、下の山麓は雨だけれども、少し高いところは雪だという状況がたまにあります。

それから、これ(11)は山の稜線から見たものなのでありますが、春ですね。下のほうから、この辺がわりと緑が多くて、だんだん上の尾根に、稜線に来るにしたがって、まだ芽吹いていない様子。だから春は、下から緑が駆け上がってくる。木によって芽吹き方も違うのですが、春は下から芽吹き、秋（12）少し分かりにくいのですが、やや上の稜線に比べて、下のほうが緑の木々が多いかな。秋は上からということで、この辺の少し低いところのほうはやや緑が濃い感じがしますが、秋は上から紅葉が下りてくる。

少し話がずれてしまうのですが、奥多摩は山がいくつもありまして、結構遠くまで見えますので、ご覧になっていただきたい。これは（13）岩茸石山いわむしいしやまという青梅市と奥多摩との境のところなので

も、東京湾、後ろに房総半島が見えています。鷹ノ巣山頂から（14）横浜ランドマークタワー、それから横浜のベイブリッジ。これからの時期、非常に空気の澄んだ日には結構遠望が効くので、山を登っていても楽しい時期になります。これもやはり鷹ノ巣山頂から見たのですが、アクアラインの、ここは海ほたるです。少し分かりにくくてごめんなさい。結構遠くまで見えます。これは川乗の山頂という所から見た相模湾とタンカー、船なども見ることができます。それから、これは雲取山頂なのですが、これは白馬岳です。かなり遠くまでわりと見えるのです。これは、棒ノ峰というところから見ました日光周辺。男体山や、これは白根山ですが、日光の山々。それから画像では分かりにくいですが、那須のほうまで見ることもできます。これからはこのような風景が結構見られます。同じくこれは、鷹ノ巣から見た燧です。山頂が二つになっているのが鷹ノ巣からでも分かります。

これ（15）は奥多摩湖の桜の咲く時期です。植えられたものが結構あるので、下段の方から咲き上がっていきます。春、芽吹き、低木からの芽吹きというご紹介なのですが、これは芽吹き前で、この辺低木が少しずつ芽吹いている。だんだん低木の芽吹きがはっきりしまして、それから、ここも少し芽吹いてきた。もうご存じでしょうけれども、先に高木が芽吹いてしまうと、なかなか低木は光を十分に享受できませんので、高木が芽吹く前に、やはり低木から芽吹いていくというのが、春先になるとどこでも見られる光景なのですが、このようなのを見て取ることが

できます。それから、以前は、これ(16)は同じ場所なのですけれども、春になり、夏が近くになると、道が隠れるほど下草が生えたのですけれども、最近はお刈りした草刈り、それからシカの影響等もあるのかもしれませんけれども、ほとんど下草がなくなってしまいました。今まで見てきたように変わってないようでも、かなりシカなどの影響も含めて、奥多摩も随分変わってきています。

それから、木々によって芽吹きが違うということで、まだ芽吹いてないのがダケカンパ(17)なのですが、ほか、コナラやカエデは少し緑がかかってきて、だんだん芽吹いていくのですが、最後にダケカンパが芽吹く。だから木々によって芽吹く時期も違いますし、芽吹き方も随分変わっているのを見ることができます。夏はもう緑一色になります。

秋になり、今度は紅葉(18)ですけれども、ダケカンパは早く紅葉して、ほかの木々はまだ結構緑が多いのですけれども、最初に紅葉するのかな。それから、このような感じで、ダケカンパが葉を落とす頃、カエデの類が紅葉してくる。ダケカンパやカエデの紅葉が終わって、黄色に残っているのがコナラ、ミズナラの類です。最後は全部冬枯れの冬木立ちの光景になります。

それから、これはイロハカエデという、大したものではないのですが、このような感じで芽吹いていきます。これは花です。もう芽吹きのときに、葉とそれから花を同時につけますね。それから秋、このような感じで色がどんどん変化していきます。それから、カツラ(19)、沢筋にある木なのですが、カエデの仲間は葉が芽吹いて、葉が

展開するのと一緒に花も付けますけれども、カツラは真っ赤になって燃えているような感じ、これが花です。先に花を咲かせる。まだほかの木々が全然芽吹いていないときに、赤い花を咲かせますので、山に入って歩いていて、カツラの木を見ると、なんとなく燃えたようなイメージが見えることがあります、ときどき自分もびっくりするのです。次(20)はこのような感じになり、これは葉と花が出たところですね。花が終わった後、芽吹いていく。今度は秋、その前に、芽吹き頃は、後ろは植林のスギやヒノキの林ですけれども、春はやはり芽吹き、それから後ろの林で色が明らかに違うのでよく分かるのですけれども、だんだん夏になると同系色になってくる。秋は真っ黄色に紅葉します。本当に素敵な紅葉といえますか、黄葉をしてくれるので、私も楽しみにしている木です。

次に標高の話になりますが、奥多摩は標高が一番低いところでは220mくらい、一番高いところは2,000m。1,800mの標高差がありますので、随分芽吹く時期が変わってきます。一番低いところだと、もう3月下旬くらいから芽を吹きまして、高いところの雲取山の芽吹きが5月の中旬以降という感じで、極端な話、芽吹き、新緑が2カ月間楽しめます。これ(21)はわりと奥多摩でも低い所ですけれども、ちょうど桜が咲いて、木々が芽吹く頃。鳩ノ巣溪谷のすぐ反対側の溪谷です。桜が花をつけています。これは氷川。少しずつ標高あげています。これはダムに行く途中のところ。木々がちょうど芽吹き始めた時期ですね。これから木々が萌え出る一番いい時期というのかな。

奥多摩湖、この桜は植えられた桜なのですけれども、桜はもう咲いています。ほかの背景の木々は全く芽吹いてはおりません。

続いて春の芽吹きになります。これは少し古いデータで申し訳ないのですが、1998年の春の芽吹きを一日おきに撮っております。3月29日から始まって、ここは中2日になってしまいますが、4月2日(22左上)。4月になってから雪が降りました。4月4日、芽吹いてきています、6日、8日、10日。この辺までは本当に少しずつの芽吹きだったのですが、12日(22右上)、それからこの後だったかな、ものすごく暖かい日がありまして、14日の次、1日おいたら本当に急に緑が濃くなりました。だんだん緑が、16日(22左下)、18日、20日(22右下)と、だんだん木々が芽吹いていく様子が分かっていただけだと思います。今の22日以降は、ほぼ新緑となり、これ以降は、芽吹きの色の変化というのは少なくなっていくと思います。それから、5年にいっぺんとか6年にいっぺんなど、なかなか見られないのですけれども、本当に木々が芽吹くときに、いろいろな色、一見すると紅葉のような色・・・これは新緑なのですけれども、このような感じで芽吹いていきます。

それから今度は紅葉ですね。東京都の最北端で西谷山^{とろひやま}という山があります。そこを下っていったときの紅葉の状況(23)です。これは西谷山の上部なのですが、このような自然林。特にカエデ等の林が広がっております。少し下りてくると、やや緑が。山頂から行きます。これは西谷の山頂。もう木々、ここはオオイタヤメイゲツのカエデが多いのですが、ほぼ落葉しております。ここで少し下った西谷小屋というところか

ら見た眺望です。西谷の上部、落葉が多いながら、まだ少し紅葉が残っております。中腹。それからさらに下りてきて、ここも中腹ですね。少しずつ下りてきまして、これは全部緑ですね。このような感じで、上のほうから紅葉してくるのが分かります。

今までが「季節の流れ」ということで、続きまして、今度は「時の流れ」ということで、ご紹介をさせていただきます。しだくら橋、奥多摩湖へ行く途中の旧道にある橋です。これ(24)がしだくら橋の紅葉の様子なのですけれども、写真ではあまり紅葉していませんね。紅葉の時期もかなり違いまして、これは2004年11月2日。少し小さくてごめんなさい。2005年11月、2006年、7年、8年、9年。大体基本的に11月1日に撮っているのですけれども、2004年だけ11月2日になっております。本当に年によって随分色に変化があるのを分かっていただけだと思います。2006年あたりはまだ青々としているのですね。2009年(去年)はわりと順調に紅葉が進みまして、11月1日はこのような感じで変わります。2006年から8年までなのですけれども、11月1日と、大体3週間後の様子(25、左から2006年、2007年、2008年、上が11月1日、下が3週間後)。2006年の11月22日です。7年の11月22日、8年の、これは11月21日ですか。このように年によって、色もそうですし、赤くカエデが映える時、それからカエデがあまり映えなくて、ケヤキ系の黄葉がきれいな時と、もう散り加減と、年によってかなり、特に夏から秋の気候の影響で随分変化が見られます。今年はちなみに遅かったのと、赤い紅葉がやはり弱くて、その代わりにケヤキなど黄葉する茶系の紅葉

が非常に鮮やかだったような気がしています。

定点で撮影しているのですが、長くやっていると、環境と申しますか、人為的なものも含め、結構変わってくるのです。ここを定点ですっと好きで撮っていたのですが、何年かしたら落石防護網ができてしまいました、結局定点の撮影ができなくなりましたというような場所がいくつもあるのと、あとは、だんだん木が育ってしまっ、なかなか同じ場所で、定点で撮れなくなっている場所も、いくつも出てまいりました。

それから雲取山、先ほど新井さんからのお話もあったかと思うのですが、以前(26)はヤナギランやイタドリなどいろいろな花があったのですが、だんだん変化してきました、今(27)はマルバダケブキもこのような感じで、ほとんど、これ(28)もそうですけれども、下草が生えなくなりましたというような状況で、その代わりマルバダケブキという黄色い花が一面に咲いてはいるのですが、ここ20年くらいで主にはシカが増えたことによる食害が原因だと言われていますけれども、本当に非常に変化をしてしまった場所です。この辺はピンクのヤナギランや、オオバギボウシ、それからこれはヨツバヒヨドリの仲間がいっぱいあったのですが、年々ヤナギランが消えて、ヨツバヒヨドリが中心になって、少し黄色くマルバダケブキが出始めてきた。だんだんさみしくなってくるのです、年を経ると。今は黄色いマルバダケブキが主流になってきています。

これ(29)は多摩川の水源で、笠取山という山です。以前は6月の下旬あたりは低木のレンゲツツジが一面に咲いていた素晴

らしい場所だったのですが、最近、ほぼ同じ場所(30)なのですが、全く花が、レンゲツツジがなくなってしまいました。ここ20年くらいの変化です。もう多分レンゲツツジは復活しないだろうなど見ています。非常に寂しいのですが、このような写真を撮っている時には、まさか10年、20年後、何もなくなるとは思っていなかったもので、もう少しその時にまじめに植物を含めていろいろな写真を撮っておけばよかったなど、今、後悔しているのです。もうなくなってから後悔しても遅いのですが、ね。そのような状況で、随分奥多摩の山も様変わりしております。

これ(31)は大丹波という所があるのですが、以前はニリンソウがいっぱいで、ずっと道脇に咲いて、もう本当はかなり鬱蒼としていた場所が、今(32)はこのように感じに変化をしております。大体これは10年くらい前と、現況です。随分変わってきました。山を登っている途中に伐採などがあると、本当に展望がきいて、新緑や紅葉がきれいな場所も、今行くと、これは伐採直後で木を植えた直後ですね。何年かして、少しずつこの辺に植林が育ってきました。この辺がまだ植林が低いので見通しがきくのですが、それが今では林の中を歩くようになってしまいました。20年、今はもう何も見ることができなくなりました。これは、山仕事や林業の関係が多いので、云々ということではないのですが、このように景観も変化しているということです。

あと、植物ではオドリコソウ(33上)。奥多摩周辺の谷筋に結構オドリコソウがあったのですが、今はほとんど見られなくなって、代わりにヒメオドリコソウ(33下)

が主流といいますか、それしか見られなくなつたというような状況です。だんだんこれも帰化植物のほうで、やはり強いのかな。それとも他の要因があるのかもしれませんが。

これ(34上)はソウシチョウ。昔から結構いたのですけれども、最近増えてきました。きれいな鳥なので許せるのです。許せないのがガビチョウ(35下)で、奥多摩でも本当に多くて、ウグイスの声がかき消されるくらいです。山にも最近急に進出してきました、声はきれいなのですが、ほかの鳥の声をかき消すくらいに勢いがよくて、このままずっと繁殖したら、ほかの鳥がいなくなってしまうのではないかと思つて、少し心配をしております。

それから、もう一つ困っているのがカワウですね。奥多摩湖にも随分増えました。20年くらい前までは本当に見るのがなかなか難しかったのですが、今、見るのはカワウばかりで、その代わりオシドリなど、今まで冬場に來た鳥の数が、來ないわけではないのですけれども、減っています。それがカワウの影響で來なくなったのか、それとも温暖化など、いろいろ影響は考えられそうですが、いずれにしても数は減っています。

これ(35左)は少し分りにくいのですが、枝先にある点々のようなものが、全部アトリという鳥の群れです。冬は500、1,000という単位で、まとまって入つてきたのですが、このような感じで一つの枝にまとまっているのですけれども、最近はこのような姿をあまり見なくなりました。50くらいの群れは時々この時期見かけますが、大きな群れというのは随分奥多摩でも減つております。大きな群れのときは、雪に足跡(35

右)がべったり着きます。このような状況もなかなか見られなくなつてしまいました。

次にチョウですが、ツマグロヒョウモン(36左♂右♀)。最近では奥多摩でもよく見かけます。以前、20世紀のうちにはツマグロヒョウモンを、山ではほとんど見るのがなく、その代わり、ギンボシヒョウモンやウラギンヒョウモンが多く見られたのですが、最近では、ヒョウモンに関して言えば、まず目につくのが、このツマグロヒョウモンです。おなじミレを食草としているのですが、こちらのほうが南方系から入つてきて、だんだん温暖化の影響で、今、完全に定着しているというような状況です。その代わりギンボシヒョウモンなど、以前からいた山地性のチョウが、最近では見る機会が少なくなつてしまい、少し寂しいです。もっとも、これは食害などではなくて、温暖化などの影響が強いでしょう。(37)左がギンボシヒョウモン、右がウラギンヒョウモンです。この手のチョウは随分減つております。アザミそのものも少し減つてきてしまつていることもあります。

それからもう一つ、アカボシゴマダラ(38上)。要するに放したチョウ、放蝶ということで人為的に増えたせいもあるのかもしれないのですけれども、奥多摩あたりですと、寒さのこともあつて多分生息はできなかつたはずなのですが、最近では当地でもアカボシを見る機会が何度かあります。

それからクロコノマチョウ(38下)です。これなども21世紀に南方から入つてきたチョウで、今はもう多摩地域、多分全域に定着しておるのではと思つていますが、だんだん奥多摩の方でもこのようなチョウを見る機会が増えてまいりました。

花の話に戻りまして、ヤマボウシという花があります。やはり毎年同じように花をつけるのではなくて、年によりきれいに咲く花をつける年とつけない年と、随分差があるようです。これは 2004 年です。2005 年(39)。この年は本当にきれいに花を、これは花といえますか、花はこの中心なのですけれども、きれいに花を咲かせた年です。この年は、もちろんヤマボウシもそうなのですが、ツツジの類も見事に咲きまして、屋久島あたりでも 10 年に一度の大当たりの年だなどという話も聞きました。2006 年(40)はその代わりほとんど花をつけませんでした。この辺に二つ、三つあるのですけれども、本当に花の少ない年でした。2007 年は、まあそこそこに。2008 年はやや多いかなと。2009 年。この年はやはり、また花の少ない年でした。2010 年(今年)はまあまあでした。ですからどういう影響なのか、わたしはよく分からないですけれども、年によって楽しみに行ったけれども、全然花を持っていないということも、時々期待外れに終わることもよくあります。ツツジなども、ミツバツツジが岩肌にいっぱい花をつけたかと思えば、翌年は全然花がなかったり、あとは、これはトウゴクミツバツツジですけれども、やはり年によって花をつけたり、つけないかと随分差がありまして、多い年には、もう花が散ったら、地面一面に真っ赤な絨毯のように敷き詰められている年もあるかと思えば、全くない年もありと、ちょうど花の良い時期に行ける、行けないもあるのでしょうか。そして、こちら(41)は赤いのがヤマツツジ、それからトウゴクミツバツツジ、白いのはミヤマザクラです。ちょうどこの年は同じ時期に

咲いたのですけれども、翌年(42)行ってみたら、ミヤマザクラとミツバツツジは咲いていたのですけれども、ヤマツツジはまだ全部つぼみだったということで、なかなか写真を撮っていて、いい時期に合わせるとするのは難しい。去年よかったから、じゃあ今年も楽しみにと思ったら期待外れというのも随分あります。

今 2 枚の写真を並べてみたのですけれども、一緒に咲く年と、時期がずれる年と、いろいろな影響があるのかと思いますが、やはり、このようなものを見ると、植物も生きているのだなというのが分かります。

これは写真の出来が悪く分かりにくいかと思いますが、山を歩いていて、急に背景の山肌が真っ赤に積もるような、これ(43)はミヤマツツジの花なのですが、そのような情景もあるので、山はやめられないといえますか、自然を、ただ写真を撮っているだけかもしれませんが、見ていて楽しいです。

先ほどの花なのですが、シロヤシオ、別名ゴヨウツツジですね。花のつける年(44 左)とつけない年(44 右)の違いです。2008 年の 5 月 15 日、2009 年の 5 月 14 日、1 日違いで行っているのですが、本当にこれだけ極端に差が出ています。こうですね。それから、このような感じ。私は何度も失敗しているのですが、「シロヤシオがすごくきれいだったよ。今年もそろそろ咲く時期じゃないの」と人さまに PR するのです。行って帰ってきた人が、「なんだ、全然咲いてないじゃないか」と言われることもたまにあります。

スマレなのですが、鷹ノ巣山が一時期シカの食害の方で、花も見えなくなってしまう

ったのですが、最近またスマレあたりが復活してきているようで、うれしいなど。これなども、ヒゴスマレ (45 左上)、形容詞の付かないスマレ (45 右上)、サクラスマレ (45 左下)、シロスマレ (45 右下) と、毎週登らないと見られないのです。5月19日 (45 左上)、26日 (45 右上)。それから6月6日 (45 左下)、16日 (45 右下)。これは全部今年なのですが、4週行ってようやくスマレが完結する。5月の26日と6月のこの辺のところはダブっているのですけれども、全部きれいな花を見ようとすると、毎週行かないとだめというように、なかなかスマレ一つとっても、奥ゆかしいといえますか、何度も通わないと咲いてくれないことはよくあります。



以上が、一応、ひととおりの「季節の流れ・時の流れ」ということでご紹介させていただきました。どうでしょうか。あと、その気になればいっぱいあるのですけれども、せっかくだからさっと流させてもらってよろしいですか。

○ お疲れではないですか。

堀口 大丈夫です。さらっと自然の話を書かせていただきます。まず動物からです。

山を歩いていると見る機会も多く、特にシカは1年に30回、40回と会っています。

このような(46)感じで小ジカなども見ることもあります。これは山小屋の前に出てきた時です。これ(47)はシカの食痕です。このような感じで幹の下のところを全部かじってしまうので、もうあと何年かすれば、シラビソやコメツガの林が、立ち枯れだけになって、スズタケだけになってしまうのではないかと思います。特に針葉樹はもう周りをかじられると死ぬのを待つだけの様な感じで、有害鳥獣駆除を実施し、幾分食害の増加は抑えられているようですが、ひところ、このような状態があちこちに見られました。これは(48) ツツジをかじっているのです。ドウダンツツジ系です。こうなると、ツツジのほうはわりと強いので、これでも花を咲かせてくれるのですが、ただ、やはり見ていますと、勢いが弱くなっているといえますか、花の付き方が、元気なツツジと比べて弱くなっている様な気がします。このようにいろいろなものがやられているので見ていて痛々しい感じがします。

これ(49)はチダケサシかな。たまにこのように木が倒れて、シカがエサを食べられない、届かないときがあるのです。そうすると、まだ多分地中で頑張っているものが、その間だけ花を咲かせるということで、恐らく地面の中で耐え忍んでいるのかと思うのですけれども、時々このような情景が見られると非常にうれしくなります。岩場で、シカの手の届かないようなところで、キンレイカ(50)がいまだに咲いています。これなども以前は結構、決して珍しい花ではなかったのですが、最近奥多摩、雲取山も含めて、非常に見るのが珍しくなっていました。この辺は、新井さんが多分先ほど

お話をしたかもしれません。

面白いのは、天祖山の山頂に神社(51)がありまして、かなり古くからあるのですが、四角くずっと周りを囲われていまして、この中だけミヤマスマレ(52)がいっぱい群生していたり、マイヅルソウが咲いていたり、ここだけ何とかシカが増える前の状況が見て取れるような場所、このような所がわずかですけれども残っております。今あちこちで、シカの防御網をしていますので、何年かすれば、またそのようなところとの違いが出てくるのかなと楽しみにしています。

ここ(53)なども、当初枯れるなど気にもしていなかった場所なのですが、このような感じで倒木だらけになってしまいました。これは天祖山の山頂のすぐ近くです。いずれ奥多摩の針葉樹、要するに亜高山帯の針葉林の端は、このようなところが増えてくるのではないかと思うと、少し危惧はしています。私が危惧しても仕方がないのですが。

続いて、サル(54)です。これは(55)人家のカキの木を食べに来て、時によっては人家まで入ってきます(56)。私の家なのですが、裏のジャガイモを全部やられてしまいました。最近をあきらめて全く作っていません。種をまいて、ちょうど収穫の少し前に全部やられたことが何度かございます。カモシカ(57)。この辺の奥多摩でも珍しくないですが、このシカの死骸ですね。

クマ棚(58)。今年はクマ棚がすごくあちこちで目立ちました。やはりどんぐりが不作だったのかなということがよく分かります。その代わりに、最初にクリの木に随分クマ棚が見えたのですが、今はクリの木より

もミズナラあたりのクマ棚が非常によく目立ちます。多分餌が少ないので、あちこちの枝に登りまくって、少ない餌を手広くかき集めて食べ歩いたのかという気がしています。クマの爪あとですね。クマが折った枝。これも奥多摩で結構見ることができます。クマの皮はぎ(59)。このような感じで、剥いだばかりです。爪で塩分か何かをなめたのかもしれません。このような爪あとを結構見ることができます。フン。クマが下りてくるところ(60)。クマにも、私も年に1、2回会うのですけれども、大体写真は撮れないのです。ただ、自分の方が先に気がつく、写真が撮れる。相手が先に気がつく、お互いににらめっこで、向こうが逃げるまで私も何もできませんので、写真を撮ることはできません。ただ、逃げるときに、このように(61)、向こうが逃げたなどと思ったら早速カメラ出すのですが、すごく逃げ足が速くて、とてもピントを合わせられる状況ではないです。

それからイノシシ(62)。防火帯や山道を歩いていても、たまにこのようなものが出てまいります。クマ以上に怖いです。ウサギ(63)。それからリス(64)ですね。ほとんどニホンリスだと思うのですが、一部もしかしたらタイワンリスも最近混じっているのかと。自分は違いがよく分からないのですが、もう少し今度調べてみようかと思っています。次は、地元ではモモンガと言っているのですけれども、ムササビです。それからヤマネ。滅多に出会えない小動物ですが、奥多摩でも10年に1度くらい出会うことがあります。

これからは虫の話になり、まずはクジャクチョウ(65)。出たてはきれいなのですけ

れども、たまに黒化型(66)が出て、裏はこのように全然違いますので、見ている裏と表の違いが楽しいです。これは成虫で越冬しますので、春先に出てくるとぼろぼろなのです。このような(67)を見ると、やはり冬は大変なのだというのが、冬越しは人間でも大変ですけども、やはり虫は大変だというのが分かって、頑張れよ、と声をかけたくることがあります。こちら(68)も同じく成虫で越冬するエルタテハですが、暖かい日に雪の上に出てきて吸水か何かをしていたところですね。あと、これ(69)はスジボソヤマキチョウというチョウなのです。出たては、きれいな黄色のチョウなのですが、これも成虫で越冬して、翌年出てくるとしみだらけで、これ(70)が同じチョウなのかというくらい姿が変わっています。このように見てくると、なんとなく頑張れよ、と言いたくなってしまいます。

きれいなチョウでゼフィルス仲間(71)。このような感じで、オスですけども、本当にきらきら光るとてもきれいなチョウ。これがメスになると、このような感じで、随分チョウ類はオスとメスで本当に違いますので、このようなものを見ているわりと楽しいといえますか、春型、それから今盛りですけども夏型、同じチョウでもこのように違ってまいります。昼間はチョウが吸水しているところが、夜になると蛾。それからトンボなども寝ている姿を結構見ることができます。キャンプなど、もし行ったときに、子供さん連れといった時には、草むらを当たってみると、トンボが寝ていたり、チョウが寝ていたりという光景を見ることがもできます。

カメムシも嫌われ者なのですが、このような(72)きれいなカメムシもあります。一番右がニシキキンカメムシということで、非常に珍しいカメムシだそうです。日原で撮りました。それから、冬虫夏草。

カタクリ(73)はどうしようかな。ご存じだと思いますけれども、8年かかって花をつけると言われます。以前の御前山はカタクリの山というように知られていたのです。道脇にもいっぱいあったのですが、年々カタクリも減ってきています。以前は、花時になると、列をなしてカタクリを見学する方がバスツアーで入山し、それもバスが7台や8台もやってくる時期がありました。最近は花が減ったせいもあるのか、大きな団体さんも減っていますけれども、植物も減っている。人間の影響ではないとは思っておりますけれども。

1年目(74左)、2年目(74右)、これは8年目かな。落ち葉を食い破って出てくるのです。だから、強いなというのがよく分かって、本当に落ち葉をこれから食い破るといって感じで、花だけ見ている面白のですが、何かに食べられた跡や、茎を伸ばさずに花をつけているなど、いろいろな姿も見るすることができます。以上カタクリです。

最後になりましたけれども、星。結構、奥多摩は星がきれいで、先週も冬の観察会というのを「山のふるさと村」で行ったのですが、久々に、わたしも星を一年ぶりに真面目に見たのですけれども、天の川が見えました。今でもお天気のいい日には、天の川を見ることができます。ご存じの方がほとんどだと思いますが、北極星の探し方などというのをやるのです。柄杓と、北極星と、カシオペアのWから探すのだよと。

普通はどちらかが出ていると、どちらかは消えてしまうので、このように(75)両方見える場所もなかなか奥多摩ではないのですが、ここはそのひとつです。あとは天の川(76)。富士山の夜間登山の明かりと、その奥に天の川が写っている。雲取あたりに行くと、都心のネオンの明かりもすごいのですが、星明かりもまだ十分楽しめる。

これはハレー彗星。1986年だったのですが、雲取の山頂から撮っています。それから、これ(77)はヘル・ポップ彗星かな。1996年、97年と、本当に大きな大彗星が来まして、ニュースで随分やりましたので、奥多摩は空が暗いということで、林道が夜中渋滞するということもございました。これはヘル・ポップの頭です。イオンテール、ダストテールという言い方をしますが、こちらがイオンの帯、こちらがダスト、ゴミの方なのですが、両方がはっきり分かるというのは、なんとなく特有のような姿を見ることができます。これは、その前の百武彗星です。これはイオンテールだけなのですが、すごく長い尾を見ることができました。奥多摩で空の暗い所に行くと、まだ見ることができますので、ぜひ、たまには星を見に、手帳なところで、この辺(鳩ノ巣)もできますので、ぜひご覧になっていただければと思います。

これは、彗星の中心部です。ここは望遠レンズで撮っています。肉眼でここまでは見られなかったのですが、それでも相当迫力がありました。こちら(78)は奥多摩の市街地周辺で、結構夜の明かりがあるのですが、負けてないくらい、このような感じで肉眼でも見えておりました。わりと、少し明るい彗星が来れば、奥多摩は空が今でも

それなりにきれいですので、人工の明かりがあっても負けておりません。これが多摩地域あたりまで行くと少し厳しいかもしれません。このような感じで彗星が夜空を飛びまわるといのは、本当になかなか見えて、「おおー」というように自然のすごさを感じる時であります。

それから、2001年だったか、2002年だったか忘れてしまったのですが、ちょうど今、しし座流星群の極大が何日か前にあったのですが、この時(2001年)は本当にすごい流星群の極大の降りて、肉眼では大体自分たちが1時間に1万個くらい数えられました。本当に「ああ、流星群っていうのは、こういうのを言うんだな」と実感した年です。写真にはなかなか流星が写ってくれないのですが、この年はもう、いっぺんにぼこぼこ、このような(79)感じで写ったのは空前絶後で、私も翌日はもう「あっ、あっ」って叫びすぎて、声がかれてしまったくらい、すごいことがありました。

とりあえず、以上で終わりにさせていただきたいと思います。

(この後、質疑応答《省略》。甘いお饅頭をつまみに、奥多摩の夜は更けていきました。堀口さんには、勤務日の夜、お疲れのところ、夜遅くまでおつきあいただき、ありがとうございました。)



堀口さんの映写スライド一覧





19



20



21



22



23



24



25



26



27



28

29



30



31



32



33



36



37



38



43



44

45



46



47



48

49



50



51



52



53



54



55



56



57



58



59



60



61



62



72



73



74



75



76



77



78



79

11月21日（日）午前

IV. パネルディスカッション

司会 学会2日目になりました。今日の予定は、午前中がパネルディスカッション、午後は、3コースに分かれての野外巡検です。テーマは、「源流の課題は、私達の課題」です。今日は、この源流域を仕事の場、あるいは研究の場としている方々に、ディスカッションしていただこうということで、お願いをしています。ご紹介します。まず、学芸大学の木俣さんです。

木俣 よろしくお願ひします。

司会 よろしくお願ひします。それから東京農工大学の菅原さんです。

菅原 菅原です。よろしく。

司会 よろしくお願ひします。それから「多摩の山守（やまもり）」の山根さんです。

山根 山根です。よろしくお願ひいたします。

司会 よろしくお願ひします。それから元奥多摩町に勤めておられました岡部さんでございます。よろしくお願ひいたします。コーディネーターは、神谷博さんです。よろしくお願ひします。では、ここから神谷さんにすべてをお任せいたしますので、よろしくお願ひいたします。

神谷 はい。皆さん、おはようございます。神谷でございます。今日は思っていたよりは少ない人数なのですけれども、人数は少なくとも中身は濃

と、そのような流れでいきたいと思います。残りの30分ぐらいで、全員で、人数も少ないので皆さんが発言できるような形で議論ができればいいかと思ひます。

それぞれ自己紹介をしながら最初に話題提供をしていただくということで、プロフィールも出ていますが、ちなみにわたしは、所属「水みち研究会」というようになっているのですが、これは地下水を保全する市民の活動です。わたしは野川という川で湧水の保全活動をして、学生の頃からやっていますので、もう37年目ぐらいで、おかげで、野川は多摩川の支流ですから、その多摩川の本流の話にもかかわって、遠藤さんなども多摩川で一緒に、それがずっと週って、多摩川源流小菅村の活動もしております。そこで今日の木俣先生、菅原先生とも一緒にいろいろな活動をしております。そのようなことで、わたし自身も源流にどう関わるかということで、源流の木で家を造るといふ、私自身は建築の仕事ですので、そのような設計を通して関わるというようなこともやっています。源流大学のパンフレットもありますが、それも先生方と一緒にやっております。そのようなことで、コーディネーターのお務めをさせていただきますので、よろしくお願ひいたします。

それでは、早速ですけれども、それぞれのパネリストの方に、15分ぐらいを目安に、15分ではなかなか語りきれないとは思ひますが、まずは日ごろの活動、思いの丈というものを話題提供していただくということから始めたいと思ひます。では、木俣先生、お願ひいたします。



い議論ができるかと思ひますので、これから持ち時間といひますか、お昼まで時間があります。9時半から、自由討論も含めて12時までということですので、最初にパネリストの方々に15分ぐらいを目安にして話題提供をしていただいて、それから順にパネリスト同士で少し煮詰めて、それからフロアの方々と一緒に議論をしていく



「この小箱に希望が残っているか」という少し

きついテーマにしています。最近気に入っている、この世の中に、日本に、本当に希望があるのか、ということから始めます。私は、今、神谷先生がおっしゃっていた野川の近くに住んでいて、大体、秩父多摩甲斐国立公園でいろいろな環境保全活動、環境学習活動をやってきました。現在は山梨県甲斐の小菅村で10年ほど、エコミュージアム日本村／植物と人々の博物館というものを作ろうと、活動を進めています。専攻は民族植物学で、穀物、特に雑穀類の起源と伝播を研究してきました。いろいろな国々や日本の山村を訪ねて歩き、お百姓さんから種子を分けていただきました。山村を歩いていたので、林業関係とも縁が深まり、いろいろな団体に加わり、いろいろな調査研究などもやりました。それと環境教育学という学問を作ろうということを考えていたので、日本環境教育学会を作り、雑穀研究会も作りました。今日お話の主題は自然文化誌研究会というのに関わりながらやってきたお話が中心になると思います。学芸大学の環境教育実践施設というところに所属しておりますけれども、このような組織も自分自身で作ってきました。この間、法律的なこと、政策的なことでは、環境教育推進法というものを私自身が提案をして、議員さん達のところを回って、議員立法をお願いしたので、それが6年前にできました。今年は生物多様性条約第10回締約国会議COP10が名古屋であったので、CBD市民ネットというものの中に「たねと人々の部会」を作りまして、ここから、国際会議に対して提言を出す活動をしました。要するに国際条約に対して意見を言うということです。

わたし自身は植物と人間とのかかわりあいに、とても興味がありますので、そのような中で伝統的な知恵、恐らくここでいう市民科学に近いのか、あるいはもっと土着的なものになるのか、科学とあるいは言わないほうがいいのかもしれませんが、欧米人はエスノ・サイエンスという言い方をしていますね。そのようなところに興味を非常に持つようになったわけです。このように思うようになったのは、インド亜大陸から中央アジアに学術調査でかけて、もちろん日本の山村も北海道から沖縄までずっと調査をしておりましたけれども、その中で考えたことをご提案したいということです。次、お願いします。

それで、これは座右の銘といいですか、戒めの書です。イギリスの人が言っているのですが、日本は大学を大事にしません。大学にも誇りがありません。大学が一番美しいと彼は言っていますね。なぜって、それは無知を憎む人間が知識を得るため努力している所だから、真実を見た者がそれを

広めようと努力しているところだから、美しいとっています。私もこのように信じたいのです。次、お願いします。だから、この言葉は、自分への戒めです。

これは、シューマッハの言っていることです。ドイツ系イギリス人といいますが、ビルマ（現ミャンマー）の経済顧問もしていました。顧問なのに、実は教えるようなことはない、ミャンマーには仏教経済学というようなものがあり、仏教というものを基礎にしてお互い助け合うというような経済というのが成り立っているのだと、だから欧米流のものを押し付けるのはおかしいのではないかというようなことを考えたのでしょうね。彼は『Small is beautiful』という本を1973年にお書きになっています。わたしは先輩の経済学者から1974年に紹介されていたのですが、当時は読みませんでした。改めて環境ということを考えるに当たって、読んでみましたが、とても素晴らしい本です。

かいつまんでいうと、欧米人でありながら、人間は自然の一部だということを自覚しています。それから都市と農村の生活の間に、適切な均衡があるのだ、これが一番の問題だと言っています。言い換えれば、農業の生産ということが一番大事な問題だということです。それから教育の役割というのは価値観の形成だと言っているわけです。日本では価値観を押し付けるなどすぐに言います。だから教育の重要な目標が成り立っていないです。価値観を押し付けるのではなくて、何に価値があるかということ伝えることで、伝えられたことは、子供たちで判断すればいいことです。自分がどのように生きるかということを示さなければいけないと言っているのですけれども、日本では、そのようなことはしないです。知恵はとても大事で、これもやはり自分で学んでいく必要があります。学校で教えてもらうことではない。知恵は多分ここでおっしゃる市民科学に当たることだと思うのですけれども、自分たちの経験、体験を知識として大事にするということです。次、お願いします。

今、流行で「持続可能な社会」などということが言われています。持続可能な社会ではないから、このようなことを言っているわけですが、やはりわたしたちは職業上、言葉に対しては定義をきちんとして議論をしないといけないので、小うるさいですけれども、いちいち定義をしています。わたしも理学部、農学部を出ていますから、科学者としてのトレーニングを受けてきました。しかし、わたしは伝統的な知恵というのはとても大事だと思うようになりました。もちろん科学的

知識も大事で、両方がいる。環境、環境問題というと暗くなりますけれども、そうではなくて、やはり考え方は違うかもしれませんが、快適な生活を営めるようにする、それから過剰な欲望はほどほどにしようということです。それと自然と文化遺産は次に伝えなければいけないし、人類など狭い範囲だけではなくて、ほかの生物種のことについても思いを持たなければいけないのではないかと考えています。次、お願いします。

それで、環境問題というのはいろいろなことが言われますけれども、何が大事か、まず、環境を学ぶ場がありません。学ぶ機会もないです。環境教育ということをおわたしどもが提唱しましたけれども、本来環境教育などはいらぬものなのです。環境教育などと言われなくても、環境を学ばなければ生きていけないのですから、古来、暮らしの中で、生き延びるために、命がけで学んでいたわけです。けれども、今、都会の人間は自然から切り離されて、学校教育で一方向的に科学者が発見した知識を伝達されるだけです。自分の身体で、体験し、頭で物事を考えたりしなくなりました。ですから、身の回りのことを学ばない。それがやはり環境問題の一番大きな原因ではないかと、わたしは考えるようになったのです。

地域のいろいろなことを学ぶということをお、その中で大きな科学ではなくて、中間サイズといいますが、あるいは先ほどの話でいうなら、Small is beautiful ですから、地域固有のいろいろなことを大事にしていきましょうというお話です。それからアニミズムということにお大変、今、興味を持っているのですけれども、古い意味で因習的なアニミズムではなくて、新しいとらえなおし方をして、自然というものに対する信仰とは何なのかということおです。そのようなことを考えてみたいと思っています。次、お願いします。

農山村は、持続できる地域社会であってほしいと願うのですが、現実的には、村人は、街にどんどん下りてしまっています。けれども、白水さんという方の本を読みますと、昔の山村は、とても豊かな地域だったようです。今でも山の中に行くと、いろいろな物をお持ちの、とても大きなおうちがあつて驚きます。確かに山村は豊かだったし、今でも本当は豊かなのだと思うのです。わたしたちは、たくさんお金をもらえることが最もよいこととを考えていますが、それよりも大事なことは、誇りを持って楽しく働けるということおです。給料が多いほうがいいという世の中の風潮ですけれども、たくさんもらえれば、税金ではなくて、公共のために寄附していただきたいのです。山村の中に誇りを持って職場を作らないと、若い人はそ

こに居つけません。その中でわたし自身は、山村に都会の人が学ぶ場を作るということで、なんとか職場ができないかという考えを持っているわけおです。次、お願いします。

模式的な絵をかいているのですけれども、僕ら人間の人格というのはどのようなものかお、美しいことだけで生きているわけではなくて、いいこと、悪いこと、欲望がなければ、何かをしようという前向きに動けないところもあります。だけど過剰な欲望はいらぬのではないか。それは人に強制されるのではなくて、自分はこの程度でいいのだというのは自分が決めることおですから、そのようにして人格というのは作られるのかおと思うのです。人格は人に決められことおではないですから、いろいろあつていいわけおです。次、お願いします。

かように、過剰な欲望がやはり環境問題を作っているのだというように思うわけおです。ただ一方で、そのような欲望があることおで文明社会が創られてきたのですから、そこのおところをおどのようにコントロールするかということおが課題おです。それから競争社会だと皆さん大騒ぎしているわけおですけれども、人間だれもがいつも勝つわけおではありません。負けても僕らは生きていきます。負けてもどのように生きるかということお、決してそれは誇りのないことおではなくて、生きること自体、誇りがあることおですから、勝ち負けにはこだわらなくて生きていくことができるとお思います。そういうことおは、結局は人から規制される、法律で決めることおではないので、自分の教養といいますが、自立的に決めていくことおだと思つたのです。次、お願いします。

このためには、食べ物はおまず自分で作るという原則があるとずっと思つてきました。わたしは大学勤めおですから、個人的に畑を耕す時間はないのですけれども、2ヘクタールほどの大学の畑がありますので、学生実習や実験研究でこれを耕しています。定年になったら個人的に畑を耕したいのですが、今は大学の畑を耕しています。結局、人類を含めて、動物というのは、ほかの生き物を殺して自分が生きるために食べるというのが本性おです。植物は独立栄養おですけれども、動物はほかの命を奪わない限り、生きていくことができないのです。

人間も他生物を殺して食べていながら、感謝もしないでいます。日本の食料自給率は40%以下になっていますが、それなのに生ごみが非常に多おです。これほど大量に生ごみがあれば、どれほどの人が飢えなくて済むことか、膨大な生命の糧を捨てているわけおです。それと同時に、今、また、

アジア太平洋地域の貿易協定（TPP）を作るとい
うような議論をやっていますけれども、自分たち
の食の安全保障ということはほとんど考えてい
ないです。都会に住んでいる人たちも、食料がな
くなることなどほとんど想定していないかもしれ
ませんが、食料は不足するのです。その
際に、お金があっても食料は買えません。そのよ
うな経験は、短い私の人生でも何回もしています。
私らの両親、祖父母たちは戦争を経験しています
から、そのようなことが現実、とても深刻な状
況でありました。ですから今、ホームガーデンの
可能性や小規模農家の可能性など、潜在的な自給
率というのはとても大事だ、市民も畑を耕せるよ
うに農地法を変えなければいけないというよう
なことを強く思うようになったわけです。次、お
願いします。

食べ物は自分で作るということ、その食べ物に
かかわる文化というのは非常にいろいろあると
いうこと、それから環境の問題も解決しなければ
いけないこと、そのようなことをこの図で表して
おります。次、お願いします。このために、私は
環境科という教科を作って、学びの機会を一時的
にでも作らないといけないと考えています。この
環境科のようなものは、将来には、いらなくなっ
てほしいのです。なくしてほしいけれども、今は
緊急に必要であると考えて、環境科の設置を提案
しているのです。次、お願いします。

さて、東京学芸大学のほうでは、多摩川バイオ
リージョンにおけるエコミュージアムの展開と
いうことで、4年ほど文科省の助成をもらったの
で、多摩川流域でいろいろな活動をやりました。
次、お願いします。その中で、わたし自身は源流
部の仕事を中心に行いました。大学の講義、シン
ポジウムや講演会もいくつもやりました。それら
の成果を小菅村に持って行って展示をするとか、
村にいろいろなことを提供するようなこともし
ています。次、お願いします。

わたしたちの野外環境学習活動の経験は、最初、
奥多摩から始めました。奥多摩で生活実習センタ
ーというものを作ろうという提案を1978年にし
ました。今、奥多摩の「むかしみち」というもの
がありますが、多分、私たちのアイデアが「むか
しみち」につながったのだらうと思っています。
その後、奥秩父の大滝村で13年活動しまして、
林野庁の造林宿舎を借りて、卒業生を集めて、そ
れを修理して、そこでキャンプ活動を続けました。
その後、小菅村に来て、2000年からエコミュ
ージアム日本村の活動を提案するようになったの
です。私たちが、秩父でやった活動は、大秩父市
になってから、秩父まるごと博物館というNPO

が2008年にできまして、当時の関係者がその中
心メンバーになり、引き継いで下さっています。
大学の地元の小金井市でも、ミュージエダグリとい
うグループがあって、資料の中に入れてありますが、
江戸野菜を復活するという活動をしています。
次、お願いします。

小菅村では、エコミュージアム日本村と大きな
名前をつけています。拠点は小菅にあるのですけ
れども、日本の国籍を持った人がきちんと日本人
になれるように、日本の文化を学ぶ場所だとい
う議論をしまして、大きな名前をつけています。ち
なみに、オランダ村とかスイス村とかが日本にあ
るのに、日本村がないのです。小さな村ですから、
村民とわたしたちといろいろな方達が集まって、
エコミュージアム日本村活動を進めています。そ
のコア博物館として「植物と人々の博物館」とい
う公民館活動をしています。次、お願いします。

先ほど源流大学のお話もありましたし、これか
ら菅原先生から詳しくお話があると思います。今
はエコミュージアム日本村のサテライトを、これ
は仮の話ですけども、今からサテライトを明確
にしていこうというところまで段階がきていま
す。次、お願いします。

わたしたちに何ができるかということ、山村に対
してやはりいろいろな提案をするということと、
国立公園を保全しながら利用するといえますか、
環境学習をやっていきたいと思います。都市
の人たちに対しては、ここでいう市民科学だろ
うと思いますけれども、伝統的な知識の学びの場
や自然を体験する場など、食糧生産はもちろんで
すが、活動によっては持続させたいと考えていま
す。それから森と水、これはとても大事な部分で
す。水は本当に大事なことなのに、都会の人は
いい加減に扱っています。それから、やはりわた
したちには、活動を拡大維持するお金がありません。
わたしはイギリスにしばらくいたのですけれど
も、税金以外に皆さんは自分の意志で寄附をた
くさん公共の活動になさいます。日本人は全然
出してくれません。何でも行政に頼っていては
だめなので、自分たちがお金を出し合って、公
共の仕事をやるべきだと私は思います。そうし
ないと、この国は良く変わりません。次、お願
いします。

今は、やはり文化的なものを大事にするとい
うことが誇りですから、小菅村で収集された民
具を学生たちと整理して、山村に関わる本をた
くさん収集整理しています。教養というものも
とても大事ですから、お出でになった方達が
温泉に入るだけではなくて、軽い本も重い本
も読んでみようということで、5000冊を目標
に整備を進めています。次、お願いします。

具体的には、文化財審議委員の方達や年配の方達に、民具や生活文化について、聞き取りをするというようなプログラムをやっています。いろいろなどころからの助成金により、小菅産材を切り出していただいて、それで、博物館の展示台を作り、さらに、小菅産材を使って、小金井の方で、木工教室をやるなど、人と物をつなげるようにしています。

具体的には、文化財審議委員のかたたちや年配のかたたちが聞き取りをするというようなプログラムをやったりして、それからこのようなところはいろいろなどころから助成金をもらっていますけれども、小菅産材を切りだしていただいてそれで博物館の展示台をつくるということです。それから小菅産材を使って小金井のほうで木工教室をやるなど、このようなつなげ方をしております。次、お願いします。

それから雑穀の起源と伝搬が、わたしのメインテーマですから、在来品種を保存するということが重要な活動なので、小菅に畑をお借りして見本園をつくって、雑穀栽培講習会や文化セミナーなどいろいろなことをやっています。また、栽培者のお手伝いをして網をかけるなどしています。次、お願いします。

街の方々とつなぐために、小金井や川崎でも、わたしは講座をもっていますので、参加者の方達が、バスで小菅村に来て下さいます。次、お願いします。

とにかく多摩川流域の中下流と源流をつなぐという活動をやっているのです。これは雑穀料理の普及ということで、小菅の公民館を使っていますけれども、いろいろなかたが参加してくださって、栽培したものを調理することと、それから商品をつくらないといけませんから、伝統食を参考にしながら、新しい商品をつくって、小菅の湯物産館で売っています。次、お願いします。

これは学生たちがつくってくれたものですが、いろいろなデザインをして、雑穀のイメージをよくしたいのです。貧しい日本人が食べているものだというイメージを持っている人が多いですけれども、そのようなことは全然ないということを示したいのです。ヨーロッパでも日本などよりずっと古くから食べています。次、お願いします。

あとは、いろいろな授業で、小菅の植物を用いて染色をし、制作した作品を展示しています。このような木はほとんど小菅産材です。次、お願いします。

このような活動をやってきまして、最終的に多摩川流域エコミュージアムの連絡協議会をつくらしたらどうですかという提案をしたところでした。

この提案のもとにエコミュージアム研究会の15回大会を去年小菅でやりました。そこまでは進めたのですが、今は、今後の課題ということで止まっています。ありがとうございました。これでお話は終わりです。

神谷 木俣先生、ありがとうございました。初めて聞かれる方はとても驚かれたかと思うのですが、わたしも一緒に何回かお話を伺っていても、改めて本当に木俣先生の幅広い活動ということで、勉強になりましたということなのですが、わたしも特に前半の話というのは今日の基調講演のような内容だったと思うのです。年代的にかなり近いものですから、シューマッハにしろ、やはり私も同じように思想的に影響を受けてきたのだなと思って、もう本当に一つ一つ話されることをみんな納得して聞いていました。かなり議論をする中身の話がここでまずは出てきたと思いますので、この辺りのことをこれからゆっくり詰めていきたいです。

続きまして、もう一つ、学芸大と農大も頑張っていてまして、今日は代表として菅原先生がお見えです。では、お願いいたします。

菅原 農大の菅原でございます。いろいろとスライドは用意してきたのですが、その前に、皆さんに、プロフィールの中で、わたしはずっと大学におったわけではなくて、いったん外に出て



きなさいというような意味も込めて、いったん大学を離れております。森林開発公団といいまして、前はいわゆる農林水産省の外郭団体といいますが、そのようなことで昭和36年に設立されたものなのです。どのような背景があるかと申しますと、林種転換を行う。今まで、炭、まきを提供していた広葉樹林が今後どうなるのであろうかというようなことで、そのように荒廃を招くような森、あるいは伐採跡地をどうしていこうかというようなことで、国からお金を支出して、それでス

ギ、ヒノキというようなものに林種転換していくのを効率的にやろうということで、土地所有者、それと労働力を提供する人、それで資金を提供するといった、そのような三者がおりまして、そのようなところを取りまとめているところなどで推進していきましようというような場所だったのです。

それでわたしは、昭和 55 年から昭和 60 年までそのような場所におりました。それで最初に行った場所が奈良なのです。奈良から大阪に通って、一応トレーニングを受けて、そのあと、島根県の松江に行きまして、そこは豪雪地帯なのですが、その豪雪地帯の造林技術はどのようなものかということ身をしみて帰ってまいりまして、演習林というのができまして、そこに奉職を、今、しているわけです。実際、大学の中で、学生あるいはそのような者を対象にして講義をするという内容を今もしておるわけですが、実際に資金を投じて自分の計画したものを展開していくというような醍醐味をそこで味わってきまして、ああ、やはり座学では絶対に味わえない、ましてや皆さんの血税から資金を提供していただいたもので山づくりをしていくというようなことを実際自分の手でやってきた。非常に珍しい経験をしてきたなと思っております。

それで、あとあとよく見ますと、わたしの辿ってきた、住んでいた場所、あるいは仕事場所というのは、今はいわゆるパワースポットが非常に、よく皆さんは知っていると思うのですが、そのパワースポットの辺りをずっと巡ってきたというようなことです。というのは、私は松江におったときは、出雲の国もそうですし、それと人工造林の発祥地であるといわれている横田町や、ましてやそこは玉鋼（たまはがね）の生産地であった。そのようなところを回ってまいりまして、今さらながら、いいところを官費で旅行してきたといえますか、そのようなところを巡ってきたなと思っております。

玉鋼を生産していた現場にももちろん行ってきまして、その方が土地所有者なのです。そのかたは糸原さんといまして、横田町で結構有名なかたなのです。博物館も開いております。その方の山を実際 5 年間、お金を投じてみんなで一生懸命、豪雪地帯なのですけれども、やってきました。その中で、道を入れるのです。作業道。どのような作業なのか、そのときわたしは大橋式作業道とか全然知らなかったのですけれども、見聞きして、その当時は地形・地質を無視して、お金がどの程度あるからこのような道しかできないというようなことをやったから、すぐ崩れてしまうのです。

ところが今は、小菅村のほうで展開しております大橋式というようなものを作っております、このようなものを早く知っておれば山を荒らさないでいい道ができたのだなど。それで今は、森林開発公団は森林総合研究所の中の一部として残っております、道づくりを今、昭和 60 年代以降から一生懸命取り入れておりますので、非常にいい道づくりができていますというようなことです。

そのようなところで、今、わたしは奥多摩を中心にして、時々世田谷の悪い空気を吸いに行き、清濁併せのんで、今暮らしているところなのです。

そこで、小菅村とのかかわりあいなのですけれども、わたしはどちらかという山づくりという方面で、いわゆるテクニク、その辺を主にどのように展開してやればいいのかというようなことで携わっております。それから源流大学のほうでもいろいろな線路を引いていただいた方々の上に乗っかって、そのテクニクをどのように生かしていくかというような役割をわたしは一応担っております、いろいろ皆さんに今日お配りした、この多摩川源流大学、これが今までの活動をコンパクトによくまとめてありますので、あとでご覧になっていただければと思います。

もう一つのパンフレット、こちらの緑側。これは今年、立川のほうで講演会をやったときのパンフレットなのですけれども、今、このシカの食害地問題をどうしようかというようなことで、非常に悩んでいるわけです。それともう一つが、生物の多様性ということ、先ほど木俣先生からもありましたが、それをどのように展開していったらいいかというようなことで、今、非常に話題になっているのが、広葉樹林と針葉樹林をあわせた、いわゆる針広混交林というのですけれども、そのようなものをつくっていったらどうだろうかといわれておるわけです。ところがどっこい、それは非常に難しい問題です。

どのようなことで問題かといいますと、植えつけてはいけない場所に植えつけていった場所が、非常に今、広葉樹と針葉樹が一緒くたになっている。ということは、手入れ不足なのです。そのような山はどうしたらいいか、そのままがいいのか、あるいは雑木を切りだして針葉樹とした単層林として単純なものとして育てていくか、そのような見極めが必要なのです。ということは、どの程度これから、この山にお金をかけていったらいいかというような効率的な問題も含めて、これから考えていかないといけない。だから針広混交林、結局生物多様性が高い山にしていこうとなると、どのような山づくりが欲しいか、実際やった方は

いません。それで今、試験地をつくってわたしどもが検討しているというようなことがあります。それでは、どのようなことをやっているのか、少しご紹介します。

それでは、映像が出るまで漫談をもう少し続けたいと思います。その山づくりというのは、われわれが考えているのは、いろいろな山づくりがあります。先ほどお話ししました人工林の中でも、単層林あるいは複層林というようなことがあります。この単層林、単層林の中のいいことは、非常に生産性が高いということなのです。複層林というのは、大きい木があって、それでまた次世代の木があるというようなことになるわけなのです。そうしますと、何が特徴的かという、林地を、山を裸にしないということなのです。それが非常に大きな意味を持ちます。ということは、土壌を荒らさないということです。山づくりは木を育てるといような意味合いが強いのですが、山の土を育てているということが非常に大きな意味になります。

そのようなことで、皆さんは山というときすぐ緑というようなことを思い起こすのですけれども、実は土の中を非常にいい状態に保っていくことなのだということを、山を見たら土のことも、皆さん、ぜひ感じてほしいわけです。

その土というのはどのようにできているかといいますと、がばっと、このように土を持ちます。容積でいうと 100cc くらいを持ったとしますと、約 3 割程度が土の固形物なのです。あとは何かといいますと、すき間なのです。何をイメージしていただければ一番いいかと思えますと、カステラですね。カステラのような土がいいのです。しかも穴は均一な大きい、ばらばらな穴があったほうがいい。小さな、つぶつぶの穴と大きなぼつぼつの穴だけのものは、非常に植物にとって好ましい土ではないのです。どのようなことかという、大きい穴ばかりですと、雨が降るとそのまま地下浸透して、留まらないということですね。小さいものだけですと、水もちがよくなってしまって、根腐れを起こしやすくなる。ということは、大きいもの、小さいもの、中くらいのものが集まっていると、微生物もすみやすくなって、根も呼吸しますので、非常に状態がいいということになります。

そのような土づくりをどうしたらいいかということですね。土は、いい土をつくらうとすると大体 100 年に 1 センチぐらいしかできません。場所にもよるのです。ただし、その 1 センチぐらいのものは、すぐに洗い流されてしまう。実に簡単です、土地を荒らすということは、ですから、

皆さんもいろいろな山を見ていただいた時に、山に行ったら、どんどんと、相談といいますか、相づちを、山と話をしてみてください。そうすると、どんとしたときに、コンクリートですと、すぐひざにきます。そのように山と会話をしながらいくと、いかに山の土が軟らかいか、というようなことが分ります。

それでは映像が準備できましたので、よろしくお願いします。

これはよく出てくるものなのですね。日本の山というのは、どの程度ですかという具合です。人工林と天然林が大体 6 対 4 というようなことです。では、その人工林というのは、スギ林とヒノキがほぼ占めています。それで大事なのが天然林というのは、1,500 万ヘクタール、人工林というのが 1,000 万ヘクタールあります。そのようなことだけは皆さん、頭の隅に置いていただきたいのですが、大事なのは、人工林、マンパワーでつくったものが、1,000 万ヘクタールあります。この山をどうしていきますかという問題です。次、お願いします。

これが、右上が木材生産です。それで 2 番めが、非常にきれいなのですけれども、奥入瀬など皆さんは行かれたと思うのですが、小菅にもこのようなところがたくさんあります。そのように環境保全機能と、大きく二つに分かれます。

どの程度 1 年間木材消費量があるかという、ここに書いてあるわけですが、自給率は 18% です。たくさん山があるのですけれども、これぐらしか利用できていないというような背景が、実は国策としてこうならざるをえなかったということ。お願いします。

これが環境保全機能をお金に直すと 75 兆円あります。その中でも上三つ、土砂流出と、水資源涵養と、土砂崩壊。これは土の問題です。木ではない。土の問題だけで、すでに 60 兆以上も維持している。ということは何にもしなくて放っておいても、このくらいのお金を投じたぐらいの機能を持っていますということなのです。例えば堤防はコンクリートで造るのですけれども、それで、はい、水を押さえます、土を押さえますということですが、森があることによって、この大きな六つの機能は果たせますよ、ということの意味合いです。お願いします。

そうすると、時代ではどのように変化してきたかということ、昭和 20 年ごろは木材生産と環境保全機能は大体均衡しておった。次が、生産林が主な役割を担っている。今は環境林としても機能が出てきたというような、一つとして、これは模式図です。ここはよく言われているので皆さんはご

存じですが、結局、先ほどの1,000万ヘクタールは間伐の手遅れです、という意味です。

健全な森林を形成するにはどのようにしたらいいか。先ほど出てきました、循環型社会ですね。結局、物が腐るといことは非常にいいことなのです。腐って、それで有機物が無機化して、また生産者の植物に戻っていく。これが非常ないい役割なのです。ところがどこかが滞ってしまうと、これは大変なことになってしまう。これが手入れ不足といったものの背景の一番根本の原理になるわけです。さて、どうなりますかという、混み合ってきますと、非常に木が細いものがたくさん出ていますから、風の害、あとは雪の害にすぐ抵抗力がなくなって、被害を受けますということです。

そうすると一番、表土が流亡してしまいます。光が当たらなくて、しかもシカが出てきて草を食んでしまう。せっかく間伐して草が生えてきても、シカが食ってしまうので、なかなか難しい。このような状況が石尾根の、わたしどもの演習林の近くの写真です。では、間伐でどの程度やっていけるかというようなことを紹介します。

点状で、いい木、悪い木を見定めて切っていきます。あるいはいい木、悪い木すべて無視して、ダーッと2列だけ切っていきますというようなことが、最近、列状間伐。ですから間伐と言わないで、これは列状伐採と言ったほうが本来は正しいのかもしれませんが。お願いします。そうすると木材生産のデータというのは非常に多いのですが、環境保全機能を評価するには、どのようなことがあるかという、非常にデータが少ないのですね。それで先ほどのように、生産、消費、分解といったときには、必ずこの生物の多様性というものが絡んでまいります。では、何かを標準化しなくてはいけないので、野ねずみや、鳥、あるいは土壤動物といったもので評価してみましようというようなことになります。

これが無間伐のところなのですが、このように間伐した後、このように回復してきます。結局、林の中にはシードバンクといいまして、種が潜んでおります。光が当たると地温が上がって、それで雨が降ると種が発芽して、このようになってきますが、実はここはシカネットで囲っています。シカネットで囲わないと、このように回復はしません。

これが土壌流亡量の関係で、何も間伐しなかったのが0%のところなのです。そうすると右側にいくに従って、土砂の流亡量が抑えられてくる。ということは草、あるいは灌木類で抑えていくということの、これは非常に長年のデータを蓄積し

たものなのですけれども、このようなことになってきます。そうすると間伐方法なのですけれども、普通の点状でやっていったのがこちらになります。こちらは、ある程度の大きさを、木の高さの何割でもって区画をしますかとやりますと、やはり面積が大きくなればなるほど草の量が多くなって、土壌の流亡は抑えられるということです。

それで多様性を測るには先ほどお話ししました鳥、ねずみがありますので、それを紹介しましょう。さて、ねずみなのですが、これはどのようなことをするかという、どんぐりを拾ってきて食べる、あるいは貯食して地下に収める。それである時になると、それが発芽してくるというようなことがあるので、ねずみはそのようなことでも役割を果たしているという例です。

これは間伐が、こちらがある。左側が無間伐なのです。そうすると、間伐をするといろいろなねずみが出てきますが、間伐をしなかったら、二つしか出てこないということなのです。これが、そのような単純なグラフです。そうしますと、左上が捕獲数、ねずみを獲った数、それで右側が、横軸が出現種数になります。これは植物が多くなればなるほど捕獲数が大きく、それでこちらはヘクタール当たりの本数が大きければ大きいほど小さい。ということは間伐してやると左側のグラフのように本数が少なくなって、日が当たる、ほかの植物が出てくるというようなことになると、ねずみの捕獲数が高くなっていくということなのです。

次は鳥です。これもなかなか難しいのですが、捕まえて、糞(ふん)をとらえて、何の種(たね)が出てくるかという非常に気の長い話を長期間やりました。そうしますと、やはりこれも相対照度といいまして、何も遮るものがない所を100%にすると、林の中が60%、40%、光が当たらないということです。そうすると、やはり光が、照度が上がれば上がるほど鳥の捕獲数が高くなってきます。

次は間伐すると土の中はどうなるのですかというお話です。強度間伐、これは5割程度間伐します。右が普通の2割5分の間伐なのです。そうすると、ミミズは6種類、5種類ですが、個体数が、強度の50%ぐらいの間伐をすると、上がってきます。ヤスデの場合はほぼ、そのような影響はないということです。

今度はどのような山づくりをしていったらいいかです。今までの、先ほどのグラフを思い浮かべてほしいのです。先ほど、現在です。そうすると今後は、この環境と木材生産機能をなるべく近づけるような林にして、それを多様な森林でつく

っていきましょうというお話です。次、お願いします。

では、どのようなことか。たくさんあるのですが、今までやってきたのは、短伐期、長伐期のいろいろな施業があるのですが、今日、ご紹介するのは複層林と針広混交林、広葉樹林の3、4、5をかいつまんでお話しします。これが大きい木、それで小さい木があります。結局、林地を裸地化させないというようなことのお仕事で、このような山づくりをしましょうということ。いろいろなところがあるのですが、結局、非皆伐施業を、丸裸にしませんということ。そうするといろいろな長所がありますということです。

それで今度は、これを予測しないといけない。将来どうなりますかということで、上が40年間頑張ってきた木の下にヒノキを植えてみました。そうすると本数と樹高、それで生産力がありますかというようなグレードを3段階に分けます。それは地位といいます。それで皆伐の年数を選択して、いろいろとこのようにシミュレーターを作ったのです。お願いします。そうしますと、ばらばらと、このようになって、50年後にはどのような状態で、樹高がどの程度で、材積がどの程度で、密度指数がどの程度ですかというのが出てくるようになります。

それと短所があります。非常に集約的な施業なのですけれども、急傾斜では困難など、いろいろな長所ばかりではなくて短所もあります。結局、それを考えるのは経営者なのです。お願いします。これが先ほどお話しした針広混交林、針葉樹と広葉樹がバランスよく入っているかというようなことです。長所はいろいろなことなのですが、短所はやはり造成管理にコストがかかるというお話です。

今度は一つの複層林としてもいいのですが、カラマツの下にオオバアサガラをこのように生やして行って、地力といますか、土壌の流亡を防ぎましょうということです。このようにすると、これは青森のケースなのですが、不成績造林地、結局お金を投じたけれども、このような山になってしまった、これからどうしようかということです。もう一つは、都市林の中で、これは景観をよくするという考えもあるでしょうという一例です。

まとめなのですがすけれども、結局、目的、目標によって決まるのですが、環境保全機能を発揮できるような林にしましょうということです。それには施業地の団地化、いろいろな塊を一つにしていって経営をしましょう。それとやはりお話ししたように、林道と作業道、なるべく人が入り、アク

セスを便利にしましょう。それと林業機械を導入する。ところがこの林業機械はヨーロッパから入ってきた機種を基準にしているので、どうしても道は大きくならざるをえない。だから日本の急傾斜地に適したような林業機械を開発する必要があるのです。この辺を、ただ単にヨーロッパのものを持ってきてはいけないということ。それともう一つが、国民参加でボランティア活動をするということは、啓発活動として本当に重要です。ですから、このようなことで皆さんの学会が、ここで皆さんが集ってお話をするというようなことも、このボランティア活動の中の大きな位置づけかと思えます。

それともう一つ、環境税。いろいろなところがあるのですが、やはり自己資本ではできないから、なんとか共通の資本が欲しいというような意味合いです。ということは、山持ちさんは、私有物、いわゆる所有権があるけれども、どちらかというところ公共財としての意味合いが強いから、もうこれを手放して国のほうで管理する、県で管理するなどなど、少し発想を変えたほうがいいかもしれません。例えば天領にしてしまうなどです。そのようなことの発想の転換は、これから必要ではないかと思えます。それとももちろん、木材利用の促進と、これが一番大事です。非常に利用していく、それも柱材などではなくて、パネルであったり、床材であったり、そのようなことでもどんどん使う。しかも長尺材の3メートル、4メートルというのではなくて、1メートル50センチや2メートルぐらいなど、そのようなものを生かすような工夫が今後必要ではないかと考えていますので、われわれはそのようなテクニックを主に考えている研究室であります。どうも時間がなくなりました。

神谷 ありがとうございます。わたしも菅原先生の話はやはり何度も聴いているのですけれども、改めてまた勉強になりました。勉強になるばかりではいけないと思って、この間、森林ボランティア、小菅の、菅原先生のところへ行きました。ありがとうございました。本当に急傾斜で、ひざが痛いのに無理して行ったら、そのあと、もう大変でした。老体にむちを打って、ヒノキは硬いですから、結構きつかったです。でも、そのようなことを経験しないと、頭だけではやはり分かりませんので、なかなか参加する機会がなかったのですけれども、いい機会になりました。改めて、ですから同じ聴いていた話でも、また身をもって理解ができたということです。ここでも本当にいろいろ問題になっている話もありますし、あと、学としてきちん

と研究、調査をされていると、そのような結果も示されたということです。こちら膨大な中身で、もう大学の授業をいっぺんになんだかたくさん聴いてしまったので、大分お疲れになったと思うのですが、ここまでが、まず大学の先生、お二方ということでした。後半のお二人のほうで今度はもう少し、実践的な中身といいますか、そのようなことに話を移していくということになるかと思えます。それでは山根さん、お願いいたします。

山根 はじめまして。多摩の山守（やまもり）の山根と申します。ほとんどの方が、わたしが何者かというのが分からないと思いますので、まず自己紹介からさせていただこうかと思えます。わたし自身は15年ほど東京都の……、昨日も堀越さんがいらっしやっただでしょうか、水道水源林という上流側のほう



の山の管理を主に、都の職員としてやっていたのですけれども、この3月に退職をしまして、あとでご報告するような活動しようということで、この7月に合同会社「多摩の山守」という会社を設立しま

して、これから活動を展開していくということでやっております。では、お願いします。

今、少し話したのですけれども、この小河内ダムの上流、ここが主に水道局が100年以上前から水源林として管理しているというところで働いておりました。では、お願いします。わたしの略歴といいますか、自己紹介なのですが、今言ったように平成7年に林業職で都に採用されまして、水道水源の現場管理で、先ほどの広葉樹林の導入や複層林の育成、それから治山林道という、崩壊したところの工事や、そのための道づくりなど、そのようなことも必要なので、設計や調査、あと工事監督ということもやりながら、年数がありましたのでいろいろなところに配属されているのですけれども、ニホンジカやツキノワグマの獣害対策、松枯れや桜の景観保全、そのようなこともやっております。あとは、水道局だけでなく、産業労働局や環境局のお仕事の絡みで、森づくり推進プランということで、多摩の地域の森林をどうしていくかといったことを仕事として企画調

整、審議会や都議会、予算、そのようなこともやって、今日に至りますということです。もろもろの資格を生かしながら多摩の山をよくしていきたいという活動を始めるということです。次、お願いします。

多摩の山守、どのような仕事を始めているのかということなのですが、まずは森の管理ということです。今は相続、それから世代交代で、次の方に継承するというので、山を引き継ぐという世代の段階にきているのですけれども、かつて山がよかった時代には先代の方達は結構山に入れたのですが、今は境界が分からない、自分の山がどこにあるか分からないということが非常に多くなってきております。それから、森林が個人一人の山ということではなくて、前にも相続されて、親兄弟にいっぱい分筆されているということもありますし、かつて共有林ということで、集落がまだ元気だった時には、集落で山を管理していたところを、それぞれみんな離散、離れてしまって、全く状況が分からなくなっている。その人たち、所有者のところに行こうとしても、その権利者が120など、そのようなところもあるので、そういった所の境界の整理、それから今の状態はどうなっているかという現況調査や、資産としての価値も評価して、公的な管理ということが今、言われているのですけれども、資源としての価値もきちんと見てあげて、経済として成り立つといえますか、還元していくということも考えて、経営コンサルタントを始めています。次、お願いします。

これはまだすぐにはではないのですが、先ほど菅原先生もおっしゃっていましたが、やはり長いこと育った木材は資源としての価値がありますので、そのようなものを開発、販売していくということを今後やっていく。あとは、先ほど木俣先生がおっしゃっていましたが、交流していくということがキーワードの一つだと思っています。片や、都市の方というのは、森のほうに癒されるということで、今日も青梅線は非常にいっぱい人が乗ってらっしゃったと思うのですけれども、そのような都市、まちの人が森に癒しを求めて来ることがあります。ただ、森自体が元気でないと、その癒し効果というのもないし、逆に今癒されているということに対しては何らかの還元があることが望ましいということです。今、森林セラピーというのが各地で展開されてきているのですけれども、セラピーという名は商標登録されていますので、セラピーと言わずとも、癒しを求めたプログラムというのを開発、提供していくのも大事なことだと思って、取り組み始めております。次、お願いします。

あと、これは町のほうなのですけれども、わたしは今、武蔵野に事務所といますか、自宅兼事務所なのですが、そこで活動を始めています。今も基本的には森の活動をするのですけれども、都市にある木というのも非常に大事で、皆さんも感覚的に癒されるということをおられると思います。森のこともきちんとやらなければいけないと同時に、都市にある樹木、緑というのも非常に、みんなは大切に思っているのだけれども、劣悪な環境にあるというのも事実です。樹木医として、そのようなものを診断していくということや、あとは危険木で倒れてしまう可能性があるというのも、結構都内に多いので、そのようなものを早期に発見して、対策をとるということ。森の方もそうだし、町のほうの緑、木も大切にしていきたいということが、自分の活動のベースになっております。

最近、どのようなことをやっているかということなのですけれども、測量したり、木を測ったりというようなことです。境界を確認するという測量もありますし、今、主にやっているのは、二酸化炭素の吸収量を評価しようということ。人工林の高齢級の山というのが、どれほど蓄積が増えていくのかというのがまだ、今まで分かっていない状況があります。カーボン取引などは聞かれているかと思うのですけれども、そのような取引としての数値が明確化されていないというのが課題になっているので、取引をするかどうかということも課題になるのですが、企業さんの社会貢献活動で数値化していく。間伐をしたらどれほど効果があったか、吸収量としても、どれほど効果があったかということをお評価していく。これは東京都の事業を受けて、やらせていただいているのですけれども、まず森の効果をお評価すること、あとは数値化をして、企業さんがどのようなかたちで参加できるかということで、森をよくしていく仕組みを今、関係の方々と一緒にやっているということ。す。

わたしがどのようなことを目指すかということなのですけれども、これは今日の趣旨と非常に近いといますか、打ち合わせもしていなかったのですが、非常に自分としては学ぶことが多くて、元々都の職員をしていたときに、森を何とかしなければいけないということから始まっているのです。森については人工林も天然林もあって、かつ、かつては木材生産としての山の評価をされていたわけ。片や、都市の方というのは、癒されたいという方や、リフレッシュしたい、純粋に森に来たいというニーズは非常にあります。そのような

目で見ると、この地域というのは森だけではなくて、岡部さんがあとでお話しされるかもしれないのですけれども、地域の資源といますか、地域の昔からの文化であったり、畑ですね、昔ながらの手打ちうどんなど、妻は自給をしていくという育て方、農文化、そのようなものが非常にあります。今であれば、人材としておじいちゃん、おばあちゃん、昔はこうだったよということをお語る方もいらっしやいます。そのような段階、今、そのようなタイミングで、森に癒されたい、参加地域に癒されたいというニーズがあり、かつ地元にもまだ地域資源があるというかたちで、ここを何とか回したい、交流させたいというところで、そのようにすることで地域がまた元気になるのではないかといいことです。

それを、ある行政にいたときには、このような事業体が必要だから、そのような人たちを育成しましょうというのが、わたしの担当としての仕事だったのですけれども、なかなかその事業自体がうまく回らなかったということもあります。反省材料ですね。あとは育たなかった。やりたい人はやはりいらっしやるのですけれども、なかなか育たないということもあった。ただ、世の中的には必要なことだと思っていましたので、では自分もチャレンジしようということで、この3月に退職して事業を立ち上げたということ。す。

これは結局、この動きの中で事業収益というのが出てきて、それを先ほどの地域の雇用につなげていくこと、それからその収益を森に還元させていく。地域に還元させていく。それから所有者……。山というのは、奥多摩については、ほとんどが個人の山です。わたしは水源林の仕事をしていたのですけれども、西多摩地域の山林というのは、ほとんどが個人が持っている山になるのです。です。そこで何とかしようというのは、当然所有者さんに対しての了解であったり、所有者さんがうんと言わなければ動かないということ。す。その中で資産として、かつて先代の方達が汗水たらして植えた、そういったこともあるので、きちんと所有者さんにも還元させたりしなければいけないという仕組み作りを取り組みたいということ。す。

あとはローカルな、活動としては、多摩地域の活動をしているのですけれども、地球といますか、グローバルで見て、全体としてつながっている。圧倒的に木材を輸入している状況の中で、片方では開発途上国の森林を伐採している日本の

状況もありますので、そのようなところに一部、本当ささやかにってしまうのですけれども、今、途上国の開発プロジェクトや、環境保全活動にも還元させていくということで、地域の活動なのだけれども、地球規模での環境貢献にもつなげていくことが大事かということで考えております。お願いします。

今は会社の自己紹介だったのですけれども、わたしが今まで山で活動をしていて、ということと、最近山に入っていて、ということで、多摩川流域部の課題といいますか、どのようなことが起きているかという状況を、本当に具体的にご説明といいますか、挙げたいと思います。お願いします。

今、これが東京。見たこともある方も多いと思いますが、改めて見ますと、大都市にある山林ということで、非常に特殊なところであって、西側に傾いている、片寄っているのが特徴です。これが奥多摩湖ですね。今、この辺にいます。先ほど言った4分の3が私有林ということで、ほとんど個人の山なのだ。ここにいらっしゃる方は結構、知っていらっしゃるのかと思うのですけれども、都内では個人の山だということをあまり意識されていない方が多いですね。人工林も多いということです。青梅林業など、かつて江戸時代の時から育成林業が始まっているのですけれども、そのようなこともあって人工林が比較的多いという特徴があります。はい、お願いします。

多摩地域で起きていることということで、話題を幾つかご紹介したいと思います。まずは皆伐が増えているということです。この写真は平成16年の写真なので少し古いです。見ていただくと、このようなかたちで、伐採した跡、これも少し緑になっていますけれども、草地になっています、伐採した跡です。ここもほとんどが伐採跡地です。先ほど言った相続で、財産清算するということで伐採されてしまう山が少し前まで結構出ていまして、しかも植えられないで、放ったらかされて、シカの被害があって、裸地化して、どんどん土砂が流れて、先ほど菅原先生が言っていた、土壌が大事なのですけれども、土壌が流れてしまうというのが、非常に地域としての課題になっています。ただ、今は皆伐で放ったらかされているというよりは、ご存じかと思うのですけれども、花粉症対策として植え替えるというような皆伐も増えていまして、その課題も出ております。次、お願いします。

皆伐が増えているということは何が問題かということなのですが、土壌が流れてしまう、菅原先生が言った保続性、次にまた生産できるかどうかということや、いろいろな森の機能の多様性が

なくなってしまうということもあります。わたしが特に今、気にしているといいますか、皆さん、ぜひ知っていただきたいというのが、結構、奥多摩は急峻な山で、石が露出しているようなところにも、伐って、裸地化しているといいますか、再造林するところが出てくるのですけれども、実は山の山地保全機能として持っているものが、これは植栽木、植えたものというのは、だんだん機能が高まってくる、時間と共にですね。片や、伐ってしまった場合は、だんだん下がってしまう。山としては、だんだん支持力、山地の防災機能が低くなっていく。次、お願いします。

皆伐して植えて、森にする、再造林されて森になれば戻ってくるということなのですが、一番山の機能が下がってしまうのが、10年後、12年後と、そのようなところで崩れてしまう山が増えてしまうということです。これは理論上の話なのですが、実際にはわたしも経験していたり、先輩から聞いたりしているのは、まず、昭和57年、58年に多摩地域に大きな台風が来ています。その時に塩山地域といって、山梨側の水源の上流部にかなり崩壊地が発生しています。それはやはり支持力がなくなった段階の山が多かったのです。拡大造林期でいくらか大きくなったけれども、山としては機能が低下した山。ここが崩壊地として崩れてしまった。その反省として、混交林化や複層林化をしているというのが水源林のいきさつになっております。近々では、平成13年に日原の流域で大きな崩壊があって、やはりこれぐらいの、15年ぐらいの山が崩れてしまったということがあります。花粉対策、今、話題になっているのですけれども、10年後ぐらいに、そのようなことがないかどうか、ということも心配だということがあります。はい、次、お願いします。

あとは、これはまた少し違う、間伐のほうです。手遅れの山についての気になることです。雪害リスクの増加ということで、これは実際、つい最近、雪害の山を写真に撮ってきたのです。かつてあった山ではなくて、この春に、皆さん、思い起こされるかどうかなのですが、4月に季節はずれの雪が降ったのです。そのときに、奥多摩のほうに、雪質が非常に、ベタ雪といって、重たい雪が降るので、それが、雪が木に乗って、春風が吹くとバタンと倒れてしまうということがあります。最近の間伐の必要性ということでやられ始めているのですけれども、間伐をした直後に、ある程度、久しぶりに間伐をするからということで、なるべく木を伐りたいということもあります。専門的に35%ぐらい、間伐率を上げていくということなのですが、そうすると、こちらの木は今までず

っと手を入れられていなかったもので、太っていないのですね、もやし状態。そのときに間伐をしたので、空間ができるので、雪が降ると倒れてしまう。雪も地球温暖化の影響もあると思うのですけれども、重たい雪が季節はずれに降るということで、間伐はいいことなのですけれども、間伐をやったところで、地球規模での気候変動が悪さをして雪害リスクが増えているということが、感覚的に、今年に限らず、ここ何年か増えてきているので、心配だなというところでございます。次、お願いします。

あとは、切捨て間伐による林地残材の増加ということで、間伐が大事だということでやり始めているのですけれども、なかなか搬出することができない。先ほど話が……、重たいとか、機械が近くまで行けないということで、結構、林地に残っているものがあります。これは奥多摩の状況です。お願いします。それで、これは平成17年か18年に久しぶりに大きな台風が多摩地域を通過しています。そのときに、小河内ダムの上流に流木として、流れる木として、このように林地に残っていた木、自然枯れしたものなども出てくるのですけれども、そのようなものが一気に流れてきたということがありました。わたしはその時水道局にいましたので、これが非常に管理上の課題になったということです。近年、それほど、日本には台風が来るのですけれども、多摩地域については直撃するというのは非常に少ないのです。そのような意味では、問題が顕在化するということがあまりない状況になっています。ただ、今言った林地残材や間伐、そのようなかたちで、ある時にやはり課題、問題として出てくるのが非常に危惧されます。次、お願いします。

あとは、クマはぎとって、シカの被害は最近認知されてきているのですけれども、クマもここ5年ぐらいですか、人工林に対して、剥いでしまうということが結構目立って出てきています。かつ、昔からクマはぎという被害はあるのですけれども、まとまってやられるというのが、ここ何年か目立ってきているので、奥多摩に限らず、丹波、小笠にも出ております。少し気になる。長いことかけて、ようやく資源として使えるとなった時に、なかなか、材質としてはよくないということがあるので、非常にリスクとして大きいということです。次、お願いします。

今、人工林の話をしていたのですけれども、ここからは天然林の話になります。今、国も含めて人工林の話が非常にホットになっているわけなのですけれども、森については天然林もあって、先ほどは4割ですか、6割は実は天然林になります。

今まで天然林というのは自然の状態なので、何もしなくてもいいという、われわれもそのような考えを持っていたわけですが、実は気になる問題として出てきているのが、スズタケというのが天然林の中に、かなり多摩地域には茂っているのです。これが花です。黄色い花が6月ごろ咲くのですけれども、これが60年周期と言われていまして、戦後間もなく、ある時に開花して一斉に枯れたということが、昨日いらっしゃった新井信太郎さんなども話されていますけど。これがかなり今、多摩地域の天然林には茂っていたわけですが、開花して枯れていくという現象でなくなってきました。あとは、シカの食害、食べてしまって枯れたということも、もちろんあるのですけれども、そのシカのインパクトに加えて、開花しているという大きなサイクルの中での衰退があって、天然林の中で、裸地化が始まっているということがあります。次、お願いします。

これは平成20年ですので、少し前なのですが、これが普通と申しますか、天然林の中で状態がいい時の笹の茂り具合です。これが先ほどのように花が咲くと、このようなかたちで枯れてくるのですね。枯れて全くなくなって、裸地化していく。森の上はあるのですけれども、下層植生がなくなってしまうという状態が、結構広い範囲に出ているということです。次、お願いします。

あとは、森林病虫害の発生ということで、ナラ枯れというのを聞きになった方がいらっしゃるかと思うのですけれども、多摩地域については、ナラ枯れはまだ出ていません。島ではナラ枯れが出たことがあるのです。これはナラ枯れとは違うのですが、ハバチ類が食害を起こして、枯れた様子になると。枯れてはいないのです。これはまた、葉っぱが出てくるのですけれども、これを繰り返すと樹木が衰退していくということにつながりますし、これに限らず、ナラ枯れもやはり心配は心配で、全体的として気温が上がっている今年の異常気象のようなことがありますと、虫が大発生するということが、いろいろな虫がやはり自然界の中で悪さをすると申しますか、今までなかった変化が出てきます。そのようなリスクがありますので、天然林についても非常に、そのような異変が始まってきているということが気になるのであります。次、お願いします。

多摩川上流域、今後の課題として、可能性として、僕がどのようなことを展開していこうとしているのかということなのですが、これは全部多摩川流域の自然ですね。もう皆さんに言わずもがなだと思うのですけれども、非常に自然環境豊かであるということです。森に限らず、四季折々、姿

化があることと、あとはこのような滝や、癒される場所もある。それが実は知られていない場所もあったりするのです。お願いします。そのようなところにレクリエーションというかたちでいらっしゃる方が、たくさんいます。それだけではなくて、環境学習、自然体験というかたちでいらっしゃるって、今、ここで活動されているということもあると思うのですけれども、そのようなニーズもありますし、あとはセラピーとしての展開も期待されています。先ほど少し言いました、地域のお年寄りの方や山村文化など、そのようなものもまだ聞くことができるし、教わることもできる。それをやはり聞きたいニーズというのがあります。これは実際、奥多摩の中で取り組まれている事例の写真なのですけれども、やはり地域資源としての可能性と、実際にニーズがある中で、どのようにつなげていくかというところで、あと、持続的にやはり保全をしていく、活動をつなげていくというときには、やはり事業性を持たせなければいけないということで、社会起業というようなスタンスで、このようなことに取り組むことが大事なのだろうなということで、今、チャレンジをしております。次、お願いします。

これは先ほどお見せして説明をした展開なんですけど、地元学というフレーズで、風の人とか、土の人という言葉があったと思うのですけれども、わたし自身もそのようなフレーズをうまく使いつつということで、都市の方は、この地域に対しては、動いて、訪れては去っていくというかたちの方、それを風の人とわたしは表現しているのかと思っています。大地の人というのはこの地元でいらっしゃる、地域に根ざした活動をされている方がいて、風と大地をうまく交流することで、地域というのはまた変わってくるだろうということ。全国の地域活性化という中では、このようなことは取り組まれていますので、奥多摩地域というのは非常に先ほどのランドサットの絵ではないのですけれども、東京に非常に近いところですので、そのような切り口が実現をさせ得るところであるし、ニーズとしても高いところだということに考えております。はい、お願いします。

今が非常に大事なのかというのは、地域はやはりそれぞれ地域特有の文化であったり、植生であったり、畑の栽培時期であったりというのがありますので、ここでしかできないことというのが、とても、それぞれ地域にあるのだろう。間違いなくありますね。今しかできないというのは、あてがわれたプログラムではなくて、やはり地域の方達の触れ合いといいますか、やはり時間をかけて築いてきたものというのは、いろいろ学ぶことが

あるということで、今しかできない。それを引き継ぐべき大切なものというのは、自然です。自然であり、文化というのは、そこにしかないし、今あるものをきちんとつないでいくということが、この今の時代に、ニーズとして大事なことかということで、このような視点を持ちながら取り組んでいこうかと思っております。以上ですね。はい、ありがとうございます。

神谷 山根さん、ありがとうございます。源流の活動をしていると、本当にお若く、若手に見えるので、頼もしく思いますね。これぐらいの年代の人がどんどん出てきて活躍してくれる、そのような時代になってきたのかと思って何ってしていました。特に都市での活動も含めてやられているというので、その辺が今日のテーマにもきわめて関わりのある話で、大事な部分になってくるのかと思うのですけれども、いろいろとキーワードのようなものもたくさん出てきたように思います。人材、まだ語れる人がいるのだというようなことで、今日、先ほど何人かの方にはお渡ししていたのですけれども、この『源流絵図』というのを小菅村の中村文明さんという方が、もうこれは6作目なのですけれども、作っているのですね。それで本当に古老の方の聞き取りですね。それをとにかく、その人にしか分からない、もうそれで伝わらないということも、たくさん集めて残している。そのようなこともありますので、本当に今しかできないことと言われましたけれども、やはりそのようなことも、とても大事な部分がたくさんあるのだと思うのですね。そのようなことで、もう皆さん、本当に思いの丈がたくさんあるということで、最後に岡部さんをお願いいたします。

岡部 ご紹介いただきました岡部でございます。自分は町内の川井というところに住んでおりました、所属は奥多摩郷土研究会という地域の勉強の会に所属しております。それから、これが制限なのですが、奥多摩観光協会の観光ガイドの会というのがありまして、それに所属しております。平成9年に奥多摩町役場を退職した後、11年からです、3年ほど観光協会の事務局におりました、当時の会長だった古屋さんの指示で、ガイドの会を立ち上げようということで、青梅市河辺に大多摩観光連盟というのがあるのですが、そこからガイドの会の概要書をいただいてきて、それを参考にして設立したのです。



当時募集では、青梅線沿線から20名ということで募集しましたところ、90名ほど応募者がありました。それはほとんどが定年退職した方で、若干若い人もいたのですが、講習会を5回ほどしまして、

それに必ず出席しないと卒業できないということで、1回ぐらいいいということで、今のビジターセンターですが、当時おりました方とか、多摩動物公園、あるいは青梅警察署の山岳救助隊の副隊長の金（こん）さんとか、そのような方に講師になっていただいて、来遊者の方が安全で安心して楽しく奥多摩で過ごしていただけるようにということが目的で、講習会をしてから発足したわけです。最終的に60名ほどの人が残りまして、さて、それを20名にするにはどうしたらいいかということになったのですが、青梅線ではなくて、府中から八王子の方面ははじめ、広範囲の人がその中にいまして、町内の人は2、3人なんです。ほとんどが町外の人で、これでは選別が難しいから全員採用ということで始まりました。

それで、皆、応募された方はそれぞれが一芸のある方で、それではまず名前をつけようということになったのですが、会長が「名人・達人観光ガイド」にしようということで、おこがましい名前ですが、そのような名前でも会員が60名ぐらいです。当初の人が若干辞めた人がいますが、3期生を含めまして、60名ほどが今、所属しております。そして年間、40回から50回ぐらいのイベントを計画しまして、大体20名から30名ぐらいの人が参加していただいているのですが、最近では募集するメディアが非常に難しく、3人や5人というような応募しかないことがありまして、非常にその辺を苦慮しているところです。

それから、ガイドの手当てなのですが、1日まるまるつぶれても、なかなか観光協会としても5,000円や6,000円を払う財源がありませんので、弁当代1,000円と、あとは乗車実費を払っているだけなのですが、皆さんは文句も言わずに参加をいただいているのです。現在抱えている問題は、会員に手当をなかなか出せないということ、

それから自分をはじめとして高齢化しているというのが現実でして、なかなか会の運営もままならないのが現状なのです。

今、進めているところは、そちらにあります。『来させえ奥多摩』というのを年4回、情報用としてガイドの編集委員が、これを編集して発行しています。これは、もとは奥多摩ビジターセンターが「アビエス」というのを発行してまして、ビジターセンターで発行できなくなったものですから、それを引き続いて名前を変えて、いろいろ季節便りとか施設の紹介など、そのようなことで進めています。そのほかに会員のためのガイドブックを作成しようということで、ほかの編集委員が、お客さんを案内している各コースの細かい指導要領のようなものですが、それを今、作成中です。これを会員の皆さんに勉強していただいて、来遊者の人に役立てていただくというような趣旨でやっております。

それから、話は少し飛びますが、奥多摩町は東京都の約10分の1の面積がありまして、その94%が山林で、大変自然の豊かなところです。昭和30年に古里村、氷川町、小河内村の3カ町村が合併して奥多摩町になりました。その30年の2年ほど後に、小河内ダムができて上がるということで、当時から観光立町ということで、それを政策の一部のスローガンということで進めてきておりました。当時人口が15,000人ほどいたのですが、現在は6,200人ほどに減っております。当時の約40%です。そのようなわけで、約55年の間に、日本国中が過疎化ということがあり、それから高齢化したということと、それから少子化になったことと、そのようなことで、観光の後継者が少なくなったこともありまして、非常に今、ギリ貧の傾向にあります。

それで、先ほどもいろいろありましたように、観光の将来展望があるのかというのが、一番の大問題でありまして、個々にはいろいろな研究をしながら考えて、生き残る策をとっている人もおりますけれども、町として本当に決定的な施策は多分ない、というのが現状ではないかと思えます。山根先生からも話がありましたように、森林セラピーというような聞きなれないことも始めたりしているのですが、それは、昔はフィトンチッドや森林浴と言われてきていたことが、今度は森林セラピーに変わっているのです。少し医療というのですか、この森林の中で、短い時間にそのような医療的な部分を体験していただくというのが趣旨のようなのですが、そのような新しい試みもしているのですけれども、観光の業者に対する抜本的な施策というのは、少し遅れているのが現

状ではないかと思えます。

奥多摩町は昔から畑、百姓の村で、見ていただければ分かりますように、急坂の畑で谷を向いて耕すといいますが、土を上へかきあげるような耕作の方法で、それで作間には芝草を入れて、土が流れないように止めるやり方ですから、当然、田んぼは江戸時代からありませんでした。ですから雑穀主体の穀物、食物が主で、江戸時代から男は農業の間、農繁期には山仕事の日雇い、女は養蚕と太布（たほ）、たふですか、方言で太布（たほ）織物といいますが、カラムシという草の繊維を織る粗い織物なんです、そのような織物を織り、お蚕を少々やるのが、生産、生業の主なものでした。それが太布（たほ）織物は変わりましたが、昭和になってもほとんど変わらないような状態の村でした。戦後も焼畑などやりまして、焼畑というのは冬の間草木を伐っておいて、それが枯れた3月ごろ火をつけて燃やしまして、そこへ種を、播きしといいますが、サクを切らずにばらまいて、あと適当にかきならして、種に土をかける。そのような農耕が江戸時代からあったのですが、戦後もそれが若干残ってしまっていて、そばなどそのようなものを作っていました。それで、モノ日といいますが、年中行事の中でお正月とか小正月とかには、お雑煮のほかにそばを打ったりして、そのようなものを食べたりしまして、そんな生活をしてきました。

その山仕事のことにつきましては、間伐といいますが、木を切ったのを沢へ落とすのですが、シユラとかナギ（傾斜地のこと）といって、谷間を沢までナグルといいますが、運んで、沢ではテッポウダシの堰堤を材木で築いて、そこで伐った材木を貯めたものを一気に多摩川へ流す、鉄砲出しということをしてしました。その多摩川から、この鳩ノ巣のところまでに3箇所難所がありまして、小河内ダムに、今、沈んでおりますけれども、そこに立橋・天狗島（タテハシテンゴジマ）というところと、今、ダムの堰堤の下に惣岳（ソウガク）というところがあるのですが、その惣岳、それからこの鳩ノ巣、ここが3大難所で、いかに組めないものですから、管流しといひましてばらばらに流してきて、この下流の寸庭、古里附から沢井あたりまでの間にいかに組んで、六郷まで運んだというような話があります。そのようなわけで、それは、今は国道ですが、青梅街道ができて、トラック輸送ができる昭和のいつ頃でしょうか、小河内のほうまで道が入るのは昭和になってからですので、それ以前はずっとその後で六郷まで材木を流送したという話があります。

それから、もう1点だけ話させていただきたい

のですが、自分は小河内村の生まれでございます、小河内貯水池工事というのが昭和13年に始まって、18年に戦争で一時中断しましたが、昭和23年に再開して、32年に完成しています。東京は江戸時代から100万人も人口があったようで、当時、江戸の初めの頃でしょうか、羽村から取水しております玉川上水があったのですが、どんどん人口が増えて、明治、大正、昭和と増えた人口に対応するだけの水の供給量が足りないということで、世界的なダムを造らないととても追いつかないということでした。当時の東京市と東京府の水道局長と工事の拡張課長という人が昭和6年に小河内村を訪ねまして、小河内村にぜひダムを造らしてもらいたいということを当時の小沢村長に話したのが始めでした。最初は村議員も大反対だったのですが、当時、今の中国でシナ事変が始まっております、戦地でお国のために働いている人も、それから東京の大都市の人たちに水を供給するということもまた大事なことで、最後は賛成をしました。それで、諮問に対して回答したのです。

最初は1年もすれば移転料がもらえるというような話だったのですが、それがなかなか進捗しない状況が続きました。最初は今の堰堤よりも上流の川崎というところが堰堤の予定地だったのですが、今の所に変更したいという話があって、そのように急に言われたこともあって、工事がなかなか進まないといいますが、決まらない状態が続いたのです。というのは、当初の計画で下流には鶴の湯温泉という、今は温泉ですが、当時は鉱泉といひましたけれども、そこから下に、その上流の村民もある程度そこへ移して住めるというような目論見があったのです。それが今の所へ来ますと、さらに下流、ほかの市町村へ移転しなければ小河内の人はいき住めないというようなことがあったりして、それと稲毛・川崎の二ヶ領組合が、工場地帯や水田の関係で多摩川から水をもらえなくなるのではないかとということで、大反対したのです。そのようなことがあって、村民は大変疲弊といひますが、生活が苦しくなりまして、早く造ってもらおうということで、昭和10年に約1,000人ぐらいがデモンストレーションを起こして、早く造ってくださいということで来たのですが、それを察知した警察が氷川でストップしまして、結局代表しか行けなかったのです。

そのようなこともあって、ようやく昭和13年に工事が始まったということでしたが、戦争が激しくなって中断をして、今度戦争のために疎開してきた人が大分いるのですが、元からいたところを耕作して生活してしましたところ、東京、もう

都になりましたか、それが再開するということになったのですが、今度はいい生活、永遠に生活の安定する場所を得たからということで、反対したのです。戦前は賛成したのですが、戦後は反対したのです。それというの、当時、小作人という制度があったのを、農地解放という、農地改革の制度ができて、畑のない者でも耕作している人には安い値段で分け与えるといいますか、そのような制度なものですから、なおさら住み着こうということで、もうダムはいいということになったのです。が、いろいろ厚生委員会等ができて、そうはいっても反対はできない、ということで、ようやく再開したわけなのです。それで 32 年に完成ということになりまして、全体で 945 世帯が戦前、戦後を通じて移転したというようなことがありました。

今は利根川のほうに大きなダムが幾つもありまして、都内の給水は十分間に合っているということで、こちらの小内ダムは東京都自前のダムとして、本当の緊急のときに使用するという事になっているようです。台風の時以外はほとんど満水で、少し上が空いていますが、そのような状況で今、あります。あまり貯めすぎて、富栄養化でアオコというのが発生したりもしますけれども、何とか満水状態にあるということになっているのです。

その水を浄化するために、水道局は、先ほど山根先生の中にすごい流木がありましたけれども、あのような流木や、ダム完成の少し前に植えた桜が五十何年たって、病気になるってしまっていて、それを伐って炭に焼こうということになって、今、シルバー人材センターがそれを請けて、西久保というダム堰堤の下にある所に炭焼き釜を 1 基、水道局で作らして、そこで炭焼きをしているのです。それを各支流へ持って行って、川底に埋めて浄化の一部にしようというようなことで、そのような試みをしているようなのです。

そのようなことで、いくらか変わった新しい動きもあることはあるのですが、当時観光バスが何十台も来て、お客さんが両手でおみやげを買っていくような、年間二百何十万人も来ていたのが、今、何十万人来るかどうかぐらいに減ってしまって、いろいろ決定的な施策がないのですが、ぜひそのようなことをご勘案いただいて、いろいろアドバイスをお願いできたらと思ひまして、お願いでございますが、終わらせていただきます。ありがとうございました。

神谷 ありがとうございます。わたしは小菅に入っているものですから、小菅から奥多摩を見る

と、随分、恵まれているなというようにも見えていたのですが、よくよくお話を伺っていると、どうもそうではなくて、やはり同じような状況にあるのだということも分かりました。やはり奥多摩には小内ダムの問題があって、いろいろな大きな意味がある。しかもそこにお住まいで移転されているということで、本当に貴重なお話を伺いました。つい、この間も多摩川流域懇談会というのがありまして、国交省も入っているのですが、そのようなところでもいろいろな話をしている中で、高橋裕先生、河川の権威ですが、もうお歳で、そろそろ自分から言い出して話しておきたいと、3 回セミナーが終わったところなのですが、やはり最後の話は、最初もそうだったので、小内ダムなのですね。ですから、やはり日本の河川技術者にとっても、水にかかわる人にとっても、小内ダムの話というのは非常に大きな意味がある、そのようなものだと思うのです。改めて生に聞かせていただきまして、ありがとうございました。

これで、まずパネリストの方のお話が、一通り終わりました、これは 15 分で、途中で止めてくださいと言われていたのですが、とてもそのような状態ではなくて、やはりつつい皆さんの話にみんな聞き込んでしまっていて、この時間になっていますけれども、まだ少し時間があります。それで、これから少し話を煮詰めていきたいと思ひます。

このテーマの「源流の課題は、わたしたちの課



題」、これは最終的に今日、持ち帰ることなのですけれども、まずはその目的にあります源流理解、上・中・下流連携、流域連携、市民科学の発表と実践、このような中で、まず源流理解ということに関しては、もうかなりいろいろなお話が伺えて、それだけでも随分理解が進んだのではないかと思います。それから市民科学の発表と実践、これは昨日のことも含めて、これから午後回られるということも含めて展開していくということで、やはり上・下流連携なり、流域連携ということ、その辺も随分いろいろ話が出てきま

したので、少しその辺りに絞りながら、一度パネリストの方々に、それぞれの話を聞き終わって、改めて一言ずつ回って、それから会場の方、皆さんの話を聞きたいと思います。では、順番で、まずは木俣先生からお願いいたします。

木俣 いろいろ参考になるお話をありがとうございました。私も元々奥多摩から出発して、秩父に行き、今、甲斐に来ているわけです。秩父多摩甲斐国立公園のほとんどを、ずっと、10年ずつぐらい、いろいろな活動拠点を置いて、見てきました。その中でとても感じる場所があります。何人かの方がおっしゃったことと同じことを提案して三十何年やってきたわけです。一つモデルとしているものがあつたのですけれども、残念ながらそれは十分に実現していない。何度かアメリカのヨセミテ国立公園に行きましたが、その公園管理システムの歴史をいろいろ教えていただいて、とても参考になって、大いにそれを日本でも参考にしようと思ったので、とりわけこの地域でしたらいいと思って提案をしてきました。今のお話を伺っていても、それが残念ながら満たされていないので、もう一度、そのような可能性を探ってもいいのかなと思います。

ただ、時代がまた、いろいろと変転して、結局、わたしたちも現場でやっても、都会の方達があまり来ない。いいことをやっているのだらうと思うのですが、今のお話を伺っていても、ほかでも同じような状況ですね。街から近いですから、それほど費用もかからないし、こんなにいい場所ですからと思うのですけれども、何が問題なのかと考えるに、一つはやはり情報がきちんと都会の人に伝わらないということです。このようないろいろな冊子を私どもも出しているのです。出していますけれども、なかなかこのような冊子は街の人の手元に行きません。今、可能性があるかどうか分かりませんが、インターネットもか



なり普及して、ユーザー・フレンドリーになって

いますから、皆さんの統合をした一つのホームページを作って、この地域の情報をすべてというようにそこに集めてしまつて、そこを見ればいろいろなことが分かりますよというふうにつなげていくというのが一つの方法だと思うのです。

日本の場合、たくさんの小さな団体があつて、それはとてもいいことなのですが、もう一つはそのような団体がつながらないのです。大きい団体はだめです。小さい団体でないとお話し合いができません。このような会のように、本当に50人を超えたら話ができせんから、小さい会があることはとてもいい。けれどもそれを越えて連携しない限り、世の中は変わらない。やはりわたしは世の中を良い方向に変えたいです。悪い方向には放っておけばいいのですけれども、良い方向に変えるには、かなりの強い志とありますか、意思がないとできませんから。

多分、山根さんも、菅原先生もおっしゃって、岡部さんもおっしゃったけれども、本当に、今を聞いてというふうな、本当、ぎりぎりなところに来ていると思うのです。農業もそうですけれども、従事者が65歳以上です。山村のほうでも、私にずっと教えてくださった方では、90、100で亡くなられたりしていますけれども、まだおられるので、でもそれも時間の問題なのです。大事な過去から伝えられてきた伝統的な知識、そのような体系を今、教わっておかないと、伝えられない。わたしたちは学生たちに伝えたい、若い人たちに。伝統的な知恵は切つてはいけなものです。そのような2点のことを思いました。ありがとうございました。

菅原 そうですね、わたしはこのような会はあまり慣れていないので、変なことばかりしゃべっていますけれども、今、わたしは奥多摩演習林に勤めておまして、そのことはお話ししましたが、もう少し詳しくお話しいたしますと、演習林というと、どのようなことをやるかと申しますと、そこで戦争ごっこをやる演習ではありませんで、病院でいうと附属病院といいますか、そのようなところで、総合的に実習をして身につけていってもらつてというような教育の現場です。

ただ、どのようなことが最近問題になっているかとお話しいたしますと、山の歩き方を知らないのです。都会と同じような服装で平気で来ますし、斜面を歩くということがどのようなことなのか、ということまるきり知らないで、そのまま来てしまう。これは大変だと思いました。結局、野山の遊び方を知らない。いつも塾に行つて、机で座る。それでトレーニングをしようと思

えば、お金を出してトレーニングルームに通う。そのようなことで、どちらかという、山を自分たちのところに呼び込むのではなく、わたしたちは山に行くのだというような気構えがどうも足りない。身近ですまそうと、そのような気持ち非常に最近、強いのかと思っております。

従いまして、まずわたしたちがやることは、1年の時にまず苦勞をさせてみようと。例えば、奥多摩の駅から1時間半から2時間かけて歩かせるのです。そこから始めよう。ところがある先生は、いや、そんなことしないでバスで送り迎えしたらどうなのかと、新しく来た先生はそうおっしゃるのです。いや、そうではない。いかにしてリュックを背負って山歩きをしないと分からないことがたくさんある。それは結局、何につながるかという、安全教育につながるのです。それで最近、2年になったら大体分かってはくるのですが、1年の時に、集合にまず遅れる。

それで最近、クマが多いので一人歩かせるのはなかなか大変なのです。それで実習期間中にクマが出ましたので、どうするのだ、ああ、困ったなど。クマが出るのは当たり前なのですが、それが山なのです。そう言っても、今は結局、実習をしている先生方に責任を負ってくるということになりますので、電車をある程度区切って、学生に紹介して、集団で登らせる。それで10グループに分かれさせて、鈴をつけさせる。それで点呼を取って、そこで鈴をつけさせて歩かせるというようなことをしまして、まずその前に車でクラクションを鳴らしてクマよけしろと。そこまでやらないと、どうも最近では都合が悪い。それならば、まあまあよかろうということを実習しました。2回目は、一応クマよけしましたというようなことで、まだいるのですけれども、そうしないと、こちらの体力がもたない。そのようなことになりまして、そのようなこと、非常に今、実習もやりづらい状況です。だから一層のこと、もう実習をどうしようかというようなこともあったのですが、結局、山の学科に入って、山を知らないというのは非常に困る。

もう一つが、先ほどお話ししましたが、なるだけ都会の生活に山を近づけさせようというような、自分から行かないから。もう一つ問題がありまして、最近、リュックを背負わない。ガラガラと引っ張ってくる、山まで。あれには非常にがっかりするのです。しかし全部舗装ではないので、砂利道がありますので、帰りはどうしていくか。持って行くのです。結局、車輪が外れてしまうか

ら。そのような、黙って、「おうおう、やっとなるな」と。それで、あとは靴もきちんと履いてきなさいというのですが、みんなズックなのですね。ズックで山の斜面を、急斜面を登らせるのです。すってんころりんをさせる。雨が降っているといいいのですね、楽しくて。「おお、泥だらけになつとるわ」。

やはり、そのようなことを身近にさせないと分からない。ですから一応、もう一つ、それで汗をかくときにいかに大切かということですね。一応、実習は禁酒なのです、教員を除いて。それで2、3年生になると、やはり睡眠薬として持ってくるのがあるのです。けれども、自分で汗をかいて持ってくるのには、わたしは目をつぶっているのです。それを、電話をかけて、車で持ってこさせて、友達に、そのようなものは即、没収しますね。それでわたしたちもが厳重に管理をする。時には蒸発している。そのような、最近、学生さんが多いというようなことです。

結局、林業体験といいますが、学問的なレベルで教え込もうと、その前から教えないとまずいけない。これも、いろいろなボランティア活動、あるいは市民団体の方もいらっしゃいますが、山というものをまるきり知らないで来る方が多いのです。そのような方々だけでも、覚えて帰ってもらいたい。そのような気持ちでありますので、先ほど岡部さんが観光ガイドのことをおっしゃっていましたが、やはり山歩きの基本をぜひその観光ガイドの中にも取り入れていただいてやってもらうというのも、非常に大きな、山を身近に感ずる、いわゆる安全で楽しく帰ってもらうということがいいのかと思います。

それで、この奥多摩の中にも、皆さん、これ、近さんという方が書いてあるのですが、警察日記というようなことで、いろいろなことがあります。その本の中に、わたしも頂いて読んだことがあるのですが、都会の方はどのようなことをするか。旅館からサンダル履きで山に上がってしまう。例えば屏風岩に行って、動かせんといつて、今、携帯をかける。そのようなことが本当に起こるのだそうです。ですから、山と下流域を結びつけるとなると、山は怖いですというようなこと、楽しいことばかりではないというようなことも、ぜひ皆さんに、下のほうのかたに伝えていけたらなど。その中で楽しみもあるということ、我々も学生にも注意しながら、楽しく仕事を続けていきたいなど。ざっくばらんで申しわけないです。そのようなお話。

山根 わたしは自己紹介の中で言わなかったですけど、農大出身生なのです。菅原先生には演習林で教わっていて、今話を聞いて、学生も変わったなどという感じを受けました。ちなみに僕は先生と、最後ですか、大分飲ませていただいて、それも実習の一つだったのですけれども、今、変わったのですかね。11年ぐらい経っているので。林学と申しますか、森林の学校なのですけれども、それでもそのような環境にあるのかというのは、ある意味やはり心配な部分かなというのはあります。

少し考えると、先ほどのクマの話などは、多分実施する責任者としては、やはり安全管理とか、何かあってはいけないということで、保守的といいますか、守らなければいけないというのがあって、非常に慎重になるのです。わたしも開催する側になったときに必ず考えなければいけないことなのですけれども、多分岡部さんも悩まれているのかもしれませんが。あまり慎重になりすぎてしまうと、結局、面白みがなくなる。逆にそれをあおってはいけないのですが、危険因子を阻害するから、逆に自分に危機管理意識がなくなってしまうということもあるので、自己責任の部分を徹底させていくというか、畏敬の念を持つなど、そのようなところを、要するに、発信する側としては、万が一のことを考えながら、けれども自己責任の部分、そのような発信をしなければいけないし、そのような運営をしていくことが大事なのかと考えています。

それと話が変わるのですけれども、先ほど木俣さんがおっしゃっていた、30年活動されていらっしゃることは、僕は非常に教わりたいことがたくさんあるのです。長いこと僕も奥多摩のことを見ている、満員電車で来る方がいて、いろいろ地域振興していこうということ、かつて60年から観光立町ということでやられるということで、非常に試行錯誤されていることもよく分かっているのです。けれども、なぜお金が落ちないのだろうというのも、非常にもどかしいところもあって、自分が考えたことが達成できるかということもやはり難しい課題だということも分かっているのです。

ただ、先ほどヒントがあったのは、いろいろな小さな、地道に活動されている団体や、長いこと地道にボランティアでやっているかたがいて、そのようなかたたちが、おっしゃるようにつながりがない、情報発信力がない。そのようなところが、これから非常にポイントになってくるのかということをおもいます。特にわたしは、町側の方の出身なので、山に対する、奥多摩地域に対する外側



から見た魅力というのを感じるのですけれども、中からは発信することに対してやはり自信がない、魅力に対してあまり魅力を感じていない。そのようなところをうまくつなげていくことで変わってくるし、200万人全員がお金を落とす必要はないと思っているのです。ある程度、そのプログラムに対して理解をしてくださるかた、安全対策に対しても理解されて自己責任も達成されるかた、プログラムが組まれていくことが、お互いのクオリティを上げていくことにもなるし、持続的な活動になるのではないかというのが一つあります。

片や、やはり全く初心者のかたたちに対しても何かをしていく。それぞれプログラムやサービスはあるし、きっと多様なサービスが、そのような小さな団体がいろいろにぎやかになってくると、出てくるのではないかと自分を期待しているし、その一つになりたいと思っています。

岡部 先生方から、専門的なところから将来の自然環境についての施策についてと申しますか、方法について、有意義なお話をいただいておりますが、自分のほうはとりとめもないことで恐縮です。

観光協会に以前、旅館や民宿に対して、スローフード、昔から伝わっている料理を何とか研究して出せる方法がないかという話がありました。『奥多摩町誌』という町で出した本の年中行事の中からもいろいろ拾い出して、お正月にはこのようなものを作った、お盆にはこのようなものを作ったというのを抜き出して、各施設に渡したのです。昔の食生活で、モノ日という日には、特別におこわや小豆飯、白米のご飯、おはぎ、ぼたもち、うどん、そば、けんちん汁、もち、まんじゅうなどが作られて食べたのですけれども、普段は主食が麦を使って、麦飯と申しまして、大麦について丸麦のまま食べる。長い時間かけて煮るのですが、それにねぎみそなどみそを付けて食べる。とろろ汁をかけると一層、味がよかったというような話

もあります。あと、大麦を大雑把に挽いて、挽き割り飯というのを作ったり、それからまだ麦が成熟しないとき、青い穂のまま収穫して、それをホウロクという平べったい鍋で煎って、少し、何ていうのでしょうか、搦って、青ざし。それを食べたりしたらしいのですが、それが食べられれば、ようやく、うちでも生き延びられたなというような実感がわいたようなのです。

あとは、ひえという雑草のようなものですが、それでひえの餅を作って、保存ができたのです、それは、囲炉裏の灰の中に、火を燃しているそばに灰をかけて温めて食べたりしたのですが、それを保温などにも使ったようなのです。それで、あるとき、うちではないのですけれども、おばあさんが懐へ、暖房のために、それを温めて入れるために、そこへ入れておいたらしいのです、囲炉裏へ。そうしたらどこでも、旅館でなくても昔はどんどん頼まれれば泊めたのです、旅の人を。そうしたら、その人が腹が減って、夜中にそれを掘り出して食ってしまったのです、そのひえの餅を。それをおばあさんが、「おれのひえ餅をどうした」と騒いだらしいのです。そのようなこともあったようです。

昔の話はいろいろありますけれども、奥多摩の観光の発展といいますか、それを、町をはじめ、町民はみんな模索している最中で、ぜひいいアイデアがありましたらお教えいただきたいと思えます。ありがとうございました。

神谷 ありがとうございます。ここの市民学会で、これこれこういうところに話を持っていかなければいけないなど、そのようなことは全くありません。ここでそれぞれ皆さんが何を持ち帰っていくか、ご自分の課題としてどう考えるか、それをそれぞれにご披露すると、いろいろな視点の違いをお互いが共有する。多分それが大事なのだと思うのです。そのようなことで、時間はあとわずかになりましたけれども、できるだけ多くの方にご発言をいただきたいのです。まず、手を挙げていただければ、それが早いのですけれども、手が挙がらなければ、もう回します、適当に。いかがでしょうか。はい、どうぞ。

菅谷 どうも。今日は千葉のほうから遠路はるばるやってまいりました、千葉大の菅谷と申します。今回のお話を聞かせていただいて、千葉でもこの奥多摩と全く似たような状況があります。千葉県も東京のすぐ隣で、かつ非常に自然に恵まれている環境でありながら、施設は老朽化、働いていらっしゃるかたも老朽化、後継者はいない。ただし、



個々地域で非常に素晴らしい活動がされている。もうそれがばらばらの状態で、設立後数年間はすごく盛り上がるけれども、その後、ずっと下がっていく。

つい先日、私のほうは、今日の午後、それこそセラピーロードのほうで、いやしの生理調査をやらしていただくという関係で、この10月の頭に千葉県では、川のいやしなど、やはり川環境に医療や福祉などを引き込んで再活性化しようという活動があるのですけれども、その全国大会のほうに参加させていただきました。その時もやはり問題になったのは、個々でいい活動をしているけれども、そのつながりが全くできない。このような、多分、流域学会のようなもので、いろいろな活動をされているかたが顔を合わせるというのは非常にいい。私自身はととても大切なことだと思います。やはりそれプラス、つながりを持っていくだけではなくて、どんどんいろいろな活動をしているところを、つながりを結びつけるようなコーディネーターという、多分、今回の場合は神谷先生がそれに当たっているのかもしれないのですけれども、待っているだけではなくて、やはりそのような人物が出て積極的にいろいろなところの情報を引っ張ってくる、そのような役割のかたが必要だと非常に感じています。逆に訪れたほうは、それに興味を持ってくれるという、非常に好意的に対応してくれるという部分があります。

多摩川というのは本当に上流から下流に至るまでいろいろな活動がされていて、僕自身が驚いたのは、奥多摩というのは東京都内の人が大勢やってくるというイメージがあるのですけれども、ガイドの方は高齢化で困っているという話が本当に信じられないというのが実際の印象です。農大の多摩川源流大学という構想があって、若い人にこのような田舎体験しませんかと言ったら、恐らく、すごく今は大勢の人が集まると思うのです。でも、それがその場で終わってしまっただけで次につながっていかない。それをうまく奥多摩のガイドのかたと連携してやるようなかたちをすれば、

奥多摩の場合は、僕はいくらでもチャンスが千葉よりもあるのではないかと、そのようにお話を。いかにそれこそ今回いらっしゃるパネラーの先生方、またはガイドの方同士につながり、それを今後どのようにうまくミックスさせていくか、多分、今やらなければ、それを要は誰がやるか、そこが非常に大事なのかというように思います。

神谷 ありがとうございます。では……。

吉田 はい。わたしも千葉から参りました吉田と申します。どなたでしたか、先ほど来、岡部さんのお話のような、ほかでは聞かれないような、地元、今日ここに来たから聞かれるようなお話、ほかに本などいろいろな資料を見ても出てないようなお話。わたしたちはそのようなお話を聞いたのですけれども、そのようなものを冊子といいますが、本や資料のようなものに、ありますけれども、このようなものにまとめていただければ、そういうのは、あとの世に残っていくと思うのです。それともう一つ、今日思ったのですけれども、このようないい資料は、このようなところに来ると得られるのですけれども、ばらばらになっていて、「ああ、このようなものもいいな」とあるのですが、このようなのをある程度にまとめたかたちであったら、もっといいのではないかと、このように感じたのです。わたしが今、思ったところは、そのようなことです。

神谷 ありがとうございます。ぜひ、全員ご発言いただきたいと思います。はい、では、もう適当に回していいよ。

坂本 わたしも千葉から来ました。

神谷 千葉が多いですね。

坂本 この学会とのご縁なのですが、古い新聞のページをめくったら、日原の鍾乳洞の素晴らしい写真が目に入りまして、どうしても行きたくなくて、身近にこのように素晴らしいところがあるのかと思って、その日は雨模様でしたし、一人で回りましたが、観光案内のところがちらしで、この学会を知ったのです。どうしようかと思ったのですが、これはいい経験で一般参加者もOKだったので、来ました。

わたしはどちらかというと、日本でも海外でも、つまみ食いの人なものですから、ずっとこれに向かっていこうというのではないのですけれども、

あちらこちら自然の、地上を歩いたり、危ない川を渡ってしまったり、とても自分の人生にとって素晴らしい経験だと思っていますので、また何回か奥多摩にも来たいなど。前、福生にも住んだことがあって、親族もこの近くに住んでいたことも、今も住んでいますし、足を運んで、もっと何か自然から気をいただくといいますか、そのようなことを今、それほど深い感じではないのですけれども、何回か来てもいいなど。今日は東西線でぱっと来まして、中野から青梅線ですから、連絡もいいですね。それが分かりましたので、また、来られたら。

神谷 はい。ぜひいらしてください。次はどなたでしょうか。では、お隣の人。

増田 わたしは、東大和市ですから立川から近くなのですけれども、こちらには15年ぐらい前まではよく来たのです。車で。大分、知っていたように思ったのですけれども、実際、このようにして見て、最近来てみたら、車の台数もとても少なく、その辺がとても気になりました。自分自身も遠くにばかり目がいってしまっていて、近くのことをもう少しいろいろ前のように散策するということが非常に少なくなっているというのに気づきまして、孫を連れだして、もう少し来ようかというように今、改めて思っております。山のことも、本当に小さいなと思いながら、この前、大菩薩を登ったのですけれども、やはりシカの被害がすごかったので、とても深刻だなと考えております。

神谷 はい、ありがとうございます。そうしましたら、では、後ろのお若い方。

妾 すみません。千葉大学、中国からの留学生です。菅谷先生の学生です。水や山の専門ではないですから、あまり話の内容がないです。でも、午後の第3コースのほうが、皆さん、時間があれば、ぜひいらしていただきたいと思います。よろしくお願ひします。

神谷 ありがとうございます。では、そちらにいきます……。

任 すみません。わたしも千葉大学の菅谷先生の研究室の学生です。留学生ですが、今回初めて日本に来たのですけれども、いろいろ日本のことわかって、本当に楽しかったです。皆さん、よろしくお願ひします。

神谷 はい、ありがとうございます。では、そちらに。

高橋 すみません。わたしは、東京都、東久留米から来ました。わたしは、岡部さんが奥多摩町のガイドをしていらっしゃるのですけれども、ビジターセンターのほうの自然教室のボランティア会というところで活動しております。昨日、少しお話したのですけれども、やはり今日、菅谷先生や山根さんのお話に共通して、自然体験ということや、あと、やはり山の歩き方、実際、参加者を募集して歩く会で、これからも、もっと有用な情報を提供していきたい、自分も研鑽を積まなくてははいけませんけれども、いきたいなど思いました。あと、木俣さんのお話では、やはりイエローストーン公園を日本で実践をということで、わたしも本当に素人として初めて奥多摩に来るようになったとき、国の所有の面積が大きいと思ったのに、実は違ったということを非常に意外に思ったのですが、部分的にもそのような実践をする場所があるといいと希望的に思っています。わたし個人としては、子育てがそろそろ終わって、子供も独立してきたので、周りを見てもそのような友達も多いので、ぜひぜひ、みんなで来られるようになったらいいなと思っています。

神谷 ありがとうございます。では、宇田川さん。

宇田川 昭島から参りました。仕事上でも奥多摩町、この辺にもかかわったことがあって、源流地域のなりわいの活性化というところに非常に興味を持っておりました。昨日からいろいろな分野の専門のかた、淡水魚の方の話や、森林の話、それから野生動物の被害などの話があったのですけれども、そのような情報を全部集約して、みんなが共有化できるということが非常に大切だということに思いました。いろいろな立場の方が、いろいろ悩みをお持ちですね。そのようなものも全部出てくると、どのような手立てを作っていたらいいのか、アイデアが何かいろいろ浮かぶような気がするのです。昨日、今日、とても勉強させてもらいました。わたし自身は、仲間を連れて、ガイドではないですけれども、このようなところがありますよと、自分も楽しみながら、そのようなつなぐ役を少しやっただけかというように考えております。

神谷 ありがとうございます。では、こちらにいったん……。そろそろ時間になってきてしまいましたが、止めないといけません。岡部さんが

期待していたような話が、提案が十分に出てきたかどうか心配でもあるのですけれども、皆さんの話の中で、やはりかなりいろいろなキーワード、つなげることや伝えること、それから山の基本、怖さも含めてどのように伝えるか、そのような話や、あとは地域からの視点、そのようなものを絡める、それから初心者へのサービスという話も、これも一つのビジネスチャンスなのだというように考えてもいいのかもしれないですね。

それから最後に岡部さんのお話の中で出てきた、スローフードという言い方をされていましたが、やはり今、木俣先生の活動もそうですが、都会の人にとって、かつての食生活、その見直しがとても大事になってきていて、季節ごとの料理のお話などというのは、とてもいいのではないかと思います。東京の中でも実は古いところ、善福寺周辺とか、もう年間を通して非常にたくさんの方の行事をいまだにやっているなどということも残っているのです。ですから、やはりこのようなところの話というのは、かなり反応があるのではないかと思います。

それから会場からのお話の中でも、やはりつながりを作っていくということに、皆さん、随分お話をされてましたね。それから源流大学についても、源流大学自体も全国につながっていく、ネットワーク化していくという話が、今、動いています。そのようなことで、いろいろ最後にも出ました情報を集約していく、それを具体的にどのようにしていくのか、そのようなことが一つの課題なのだろうと思います。

それでは、まとめというところには至りませんでしたけれども、最後にも何か補足でおひと言、どうしてもということがあれば、いかがですか。よろしいですか。木俣先生も大丈夫ですか。

木俣 もう一言よろしいでしょうか。

神谷 では、ぜひ。

木俣 先ほど岡部さんがおっしゃいましたけれども、稗（ひえ）は立派な栽培植物です。雑草ではありません。（笑）これはもしかしたら日本起源の唯一の穀物かもしれません。畑にも田んぼにも数多く生えますけれども、それは雑草ひえです。栽培ひえはとても立派な穂を持つものです。今、おっしゃったのは、もしかしたら四国ひえのことかもしれませんね。奥多摩のいろいろな方から私はたくさんお話を聞いていて、そのようなものは、すべて論文にしてまとめています。本にもしています。けれども、先ほどまとめていないとお話し

やいましたけれども、それはだめなのです。何がだめかというと、私たち研究者が記録して本にしても、それは研究者は面白いのですけれども、皆さんのものにはなりにくいのです。だから、生きたものとしてそれを伝えなければいけないのです。私も奥平イヨさん、もう100に近いおばあちゃんから教わっていて、そのようなものも伝えていかなければ意味がないのです。本に記録してもだめです。だから後者の伝えるということをもどくようにしてやるかということが、先ほどからお話に出てきたことにつながるのです。そここのころ、すごく努力はしてきたのですけれども、いまだに果たせないで、まだ頑張らないといけないかとは思っています。すみません。

神谷 ありがとうございます。そうしましたら、まとめということで、わたしが一言。いろいろな話が出ていました。クマの話がありました。わたしも児童館の子供たちを連れて源流の小菅の山に入ったときにクマに出会って、しかも急いで下山して、さらにもう1頭、会ったというようなこともありました。やはりそのような具体的な経験の中で、今日出たような話がすべて、「ああ、これはこうなのだ、こうなのだ」と話がつながっていきますから、やはり体験の大事さ、それから昔の知恵、最初に木俣先生が言われていたこと、その辺が今回とてもわたしとしては心に残りました。それぞれに皆さんが持ち帰るものが違うと思いますので、わたしはわたしなりの、そのような感じたことということで、ご勘弁いただいて、これでコーディネーターの役は降りたいと思います。ありがとうございます。(拍手)では、最後のまとめが遠藤さん。

遠藤 どうもありがとうございました。長時間、本当に中身の濃いお話をいただきまして、ご苦労様でした。本当にありがとうございました。もう一度、皆の拍手をお願いします。(拍手)今回、多摩川市民学会ですけれども、上流、中流、下流、全部つながっているわけですね。その中で多摩川全体を見よう、多摩川をよりいい川にしよう、われわれにとって、よりいいものにしていこうということで、それで市民学会というのを作って、3回目というわけで、今回、上流域というようになったわけです。

なにせ、最初から今年の企画に関しては難しいものがありました。というのはわたしたち自身が知らなすぎるのです。何を皆さんに伝えたいのかということが、わたしの場合は水関係、水道関係なので、山の保水力や、あるいは洪水。それ

から保水力も二つあります。通常、濁水のとときにはずっと水が出てくるように、という意味の保水力があるし、それからもう一つは、大雨のときの洪水を緩和するという意味の保水力もある。そのような意味から見て、多摩川の中流域、下流域に住んでいる人たちは、多摩川の上流のことをよく知らないのだめなのだよという、頭の世界です、これは。頭の中で。そのような世界。それからもう一つは、今日いろいろ聞いていて感じていたのは、確かに、中流、下流の人が癒しを求めるといって、そのようなことがあるのだけれども、それと上流との皆さんと繋いでいくにはどうしたらいいのかというのが、今ひとつ分らない。とりわけ先ほど言いましたように、森林の保水力、例えば洪水緩和にしても、あるいは濁水を緩和していくという、両方の意味での作用とといいますか、機能、これが数学的といいますか、数値化という意味ですが、これが今ひとつはっきりしていないというようなこともあります。

それでわたし自身も、今回、自分で、仲間たちに今日、明日とあるから行こうよと、みんな勉強しに行こうよという時に、なかなか、おい、おいと、強く誘うということができなかったということがありまして、申し訳ないと思います。そのようなことで、今回非常に勉強させていただきました。来年は場所が変わると思いますけれども、今度やる時には多くの人にわたし自身が呼びかけることができると思います。どうもありがとうございました。あと、事務的なことです。

事務局 2日間ありがとうございました。2日間ともお付き合いいただいた方、本当にご苦労様でした。また、今日お忙しい中、時間を割いていただいて、パネラーをやっていただいた先生方、ありがとうございました。この後、午後1時から野外巡検が始まります。もうマイクロバス2台と今回、急ぎよ、参加者が少なく、パンといいますが、コンピューターというのですけれども、1台変更したものと、合計3台、上に来ています。それで多分コンピューターはその下の駐車場まで1台来ていますので、1号車ということで、小菅方面へ行かれる人はもういつでも乗り込んでも構いません。お昼を食べてからと思います。それからあと、2号車、3号車、上にある迂回路の中にマイクロバスが2台止まっています。2号車が日原方面、3号車が山ふる・都民の森方面で、これももうお昼を済ましていただいた方、あるいはお昼を車の中で食べていただいても構わないですが、乗り込めるようになっております。それからあと、もしお昼を食べるのであれば、ここの食堂でも食

べられると思います。もし、今、確認ができていないのですが、だめだったら駅前に釜飯屋さんや、それからあと、今、これから、我々実行委員も、「山鳩」というレストランが駅前にあり、そこへ行きますので、もし、その「山鳩」に行かれるという方がいましたら、お手を挙げてください。教えていただければ人数を山鳩にすぐ連絡して、急ぎょ作っていただきます。それでは、ありがとうございました。どうも失礼します。

11月21日（日）午後

V. 野外巡検

第1コース(小菅村コース)

【実施日】 2010年11月21日(日)

【テーマ/目的】 源流の村の生活と文化の状況を見学し理解する。

【ガイド・講師】 NPO 法人 多摩源流こすげ 望月氏

【コース】

13:50	小菅村役場 到着
14:00	斜面畑見学
14:30	養魚場ほか
15:00	ワサビ田見学
15:30	源流大学見学
16:00	小菅村 出発

【見どころ】

◆斜面畑

- ・山の斜面を開墾し、畑としている。
- ・斜面が急なため機械を入れることができず、すべて手作業である。
- ・農業者の多くが高齢者であるため、担い手不足が深刻である。

◆養魚場

- ・ヤマメ、ニジマスなどの養殖を行い、一般河川や管理釣り場へ放流し村外からのレジャー客を招いている。

◆ワサビ田

- ・ワサビづくりに適した環境があり、沢の脇などでつくっている。
- ・ワサビの他に近年ではマコモダケの生産、販売を展開している。

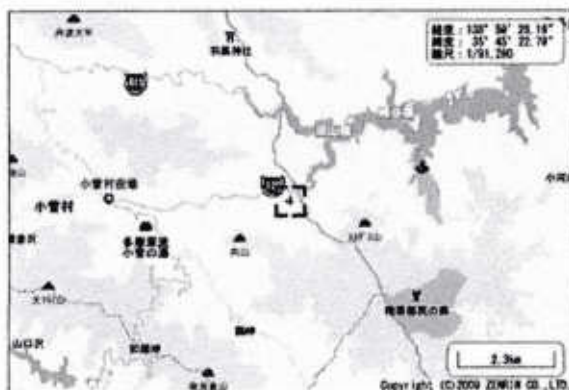
◆村民人口確保への取り組み

- ・村営住宅の提供など特に子どものいる家庭への配慮をおこなっている。

◆源流大学

- ・東京農業大学の学生を中心に多摩川の源流域である小菅村において地域の再生や農林について学ぶため設立された大学。
- ・学生のアイデアによる村の活性化方策の追及、キャンパスや都内の生活では体験できない実習を通しての村の人たちとのかかわりを学べる場所。

【地図】 小菅村地図



【見学風景】



斜面畑



斜面畑



小菅村の家々



説明を受けながらの見学風景



ワサビ田



源流大学前にて集合写真

第2コース（日原コース）

[コース名] 「日原コース」（巨樹と野生動物のコース）

[コースの概略] 多摩川上流部の歴史を物語る巨樹と動物たちの「今」の暮らしぶりを
痕跡から探りだします。

鳩ノ巣 >（車で移動）> 日原街道倉沢橋 > 倉沢ヒノキ 巨樹
> 倉沢集落 > 日原街道倉沢橋 約1時間半

[コースの参加者] 一般2名、学会関係者2名、ガイド1名、ガイド補助1名 合計6名



（小山長久氏） 本日のガイド 地元出身で古里在住、幼いころからこの地域で遊んでいた。川釣り、登山、沢登り何でも得意。動物、昆虫、植物への造詣も深い。どこでも楽しい自然観察がいつの間にか始まっている。いつまでもこの自然を残したいという熱意で活動を続けている。



（日原川添いの溪谷） 秋色に染まり始めた鳩ノ巣は、紅葉の盛りだったが・・・。



（対岸に見える石灰採掘場） 今も続く採掘、ここはかつて石灰を掘り出して栄えた「町」があった。あとでその名残、集落跡地へ訪れる。



(植林地を登り、倉沢集落方面へ) (溪谷に切り立った斜面の植林地と集落へ向かう道) 古くは炭焼きで生計を立てていた集落があり、時代は下って昭和 30 年代には奥多摩鉱業の従業員の住宅ができて何百人もの人が住んでいたという。山の中に忽然と近代的な建物ができて一時期栄えていた。現在は平成 15 年ごろに倉沢の最後の住人が去った後、廃村となっている。



← (現われ始めた動物の痕跡)
この木の皮をめくった「犯人」は？



(検証してみる) →
ほら、このあたりに歯の痕が。道すがら、シカの糞も証拠として押収できた。



(倉沢ヒノキ) 東京都指定天然記念物 新日本の銘木 100 選にも選ばれている。樹高 34m、幹周り 6.3m 樹齢は推定で 1000 年といわれている。その昔、日原へ行く街道はここを通過していた。この木は道行く人の目印になっていたことだろう。

(この木の根元に動物の痕跡が)
落ち葉を掻き分け探しているのは・・・ムササビのフン探し。





(落ち葉で不鮮明な道を行く) 確かに人が手を加えたあとがある。更に先に進む。



(奥多摩鉱業の住宅地跡) 石垣が築かれ、貯水タンクの跡もあった。



(今ここを利用している住人は?) オニグルミの殻を発見。このように割ってたべている動物、ニホンリスの食痕を拾った。



(住宅の基礎が残る) ここはもと公衆浴場、映画館もあったというのには驚いた。この下に少しはなれて、倉沢集落の跡もある。夕日映える色とりどりの木々。時代とともに建物は取り壊され、周囲の自然に溶け込んでいく。かつての住人に代わり、今は野生動物たちが元気に暮らす倉沢であった。

第3コース (山のふるさと村と都民の森)

◆コース名 山のふるさと村～都民の森 (源流学習プログラムとセラピーロード体験)

◆コース参加者・人数 8名 (千葉大関係者および市民学会参加者)

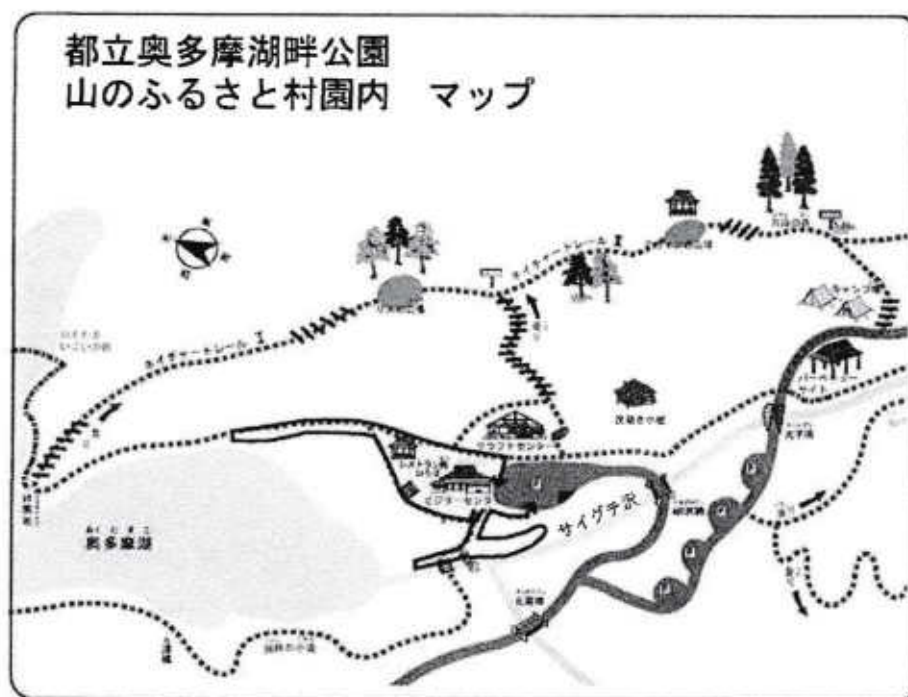
◆概要

「山のふるさと村・水源林プログラム」：山のふるさと村の「水源林プログラム」に参加し、多摩川の源流部を支える水源林での自然と人のかかわりについてのレクチャーを受けた。

「都民の森・セラピーロード体験」：都民の森では設置されたセラピーロードを体験し、ストレス状態の指標となる唾液アミラーゼ活性の測定を行った。

◆報告1「山のふるさと村・水源林プログラム」

山のふるさと村は東京都の水がめ、奥多摩湖畔にあります。こういった場所を活かした、知識ではなく体験を通して水源林について学ぶプログラムでした。残念ながら時間の関係で本来のコースより短いコースになってしまいましたが、水源林の生きものや植生、かつてこの地域で営まれていた人の暮らしの様子について学びました。なお、レクチャーは山のふるさと村のインタープリターにお願いしました。



地図1：「水源林プログラム」のルート(赤い線)

山のふるさと村はとても眺めがよく、湖畔の水面とそれを取り巻く山なみが一望できます。山なみはほとんどすべて樹林に覆われており、この湖が水源林によって支えられていることを実感できました。スギやヒノキ、アカマツの植林地もありますが、ミズナラなどの落葉樹林もみられました。また、沢沿いに特徴的なカツラの木などの水源林ならではの植生についても解説して頂きました。



写真1：沢沿いの森林

山のふるさと村は「川野」とよばれており、ダムが出来る前にはふるさと村の辺りにも小さな集落があったそうです。いまでもサイグチ沢沿いには石垣などの遺構が残り、古さびた生活道具が林の中に転がっているのが見られました。多摩川のほとりで森の恵みを活かしながら暮らしていた人々とがいたことを実感出来る光景でした。



写真2：かつて集落のあった場所

◆報告2「都民の森・セラピーロード体験」



写真1：森林セラピーの説明を記した看板（都民の森）

<セラピーコース概要>

大滝の路コース:全長約1km 片道20分のコースです。今回は、閉園時間の関係で、森林館～途中の展望台までを往復して終了しました。



大滝の路コースマップ(図の茶色の太線部分)
(都民の森 HP より一部改変)

セラピーロードのご紹介
森林浴でリフレッシュ!



大滝の路の入口です。都民の森なかで一番勾配の少ない道です。お年寄りやお子様連れの方にも安心してご利用いただけるコースです。



歩いて5分のところに展望の良い場所があります。山の看板もありますので遠くの山の名前もすぐに分かります。晴れた日には山との間に都内が見えます。

現代は、ストレス社会とも呼ばれ、都心部に住む人のストレス対策が叫ばれています。森林は、昔からリラックス効果のある癒しの場と言われてきました。近年、癒し効果について、科学的な検証を試みる動きが盛んとなり、一定の効果が期待出来るような整備された森林公園をセラピーロードと認定し、そのような森林での癒し効果に対して、森林セラピーなる言葉も生まれてきました。今回は、都民の森に設置されたセラピーロードを体験し、健康調査も併せて行ってみました。セラピーロード自体は、リラックス効果があると言われるヒノキのチップが敷いてあり、歩き易く、景観も素晴らしく、癒し効果が期待されました。



写真2：セラピーロードの様子（一面にヒノキチップが敷き詰められており、歩くだけで、ウッドチップの感触が伝わってきて、気持ちいいです。）

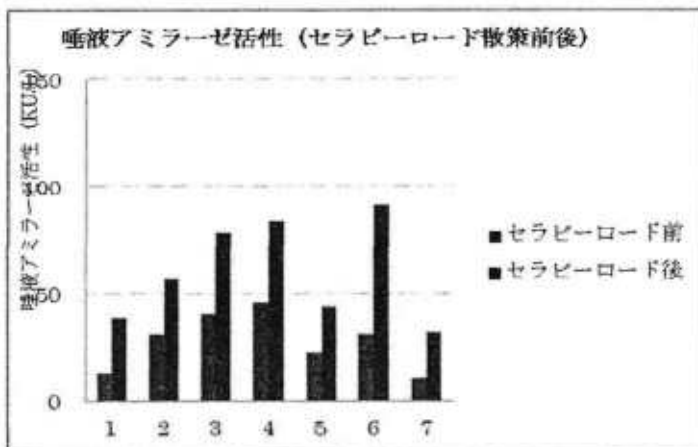
今回は、簡単に検査ができるストレス検査法として、唾液アミラーゼ活性測定を行いました。唾液アミラーゼは、ストレス時に濃度が上昇することが知られている酵素です。その場で2～3分で測定が可能のため、新しいストレス測定法として、色々な場所で用いられるようになっていきます。



写真3：健康調査の様子（唾液アミラーゼの説明を行っています。）

今回は、7名の健常者の方を調査対象に、セラピーロードの散策前後で、測定を行いました。

【健康調査の結果】

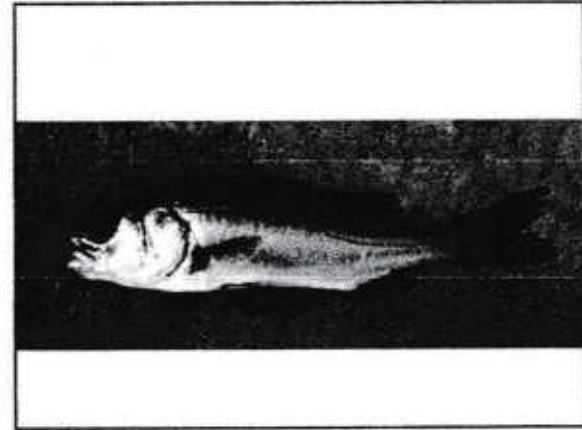
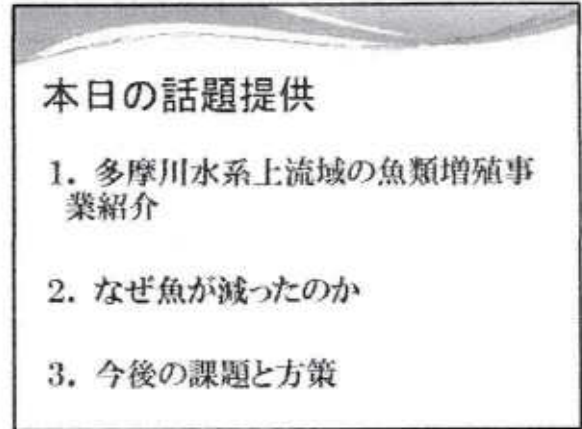
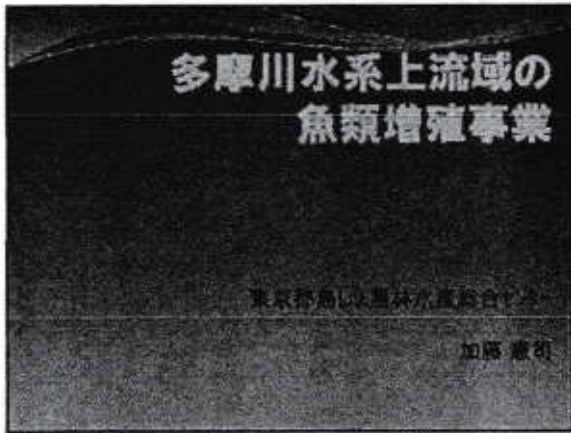


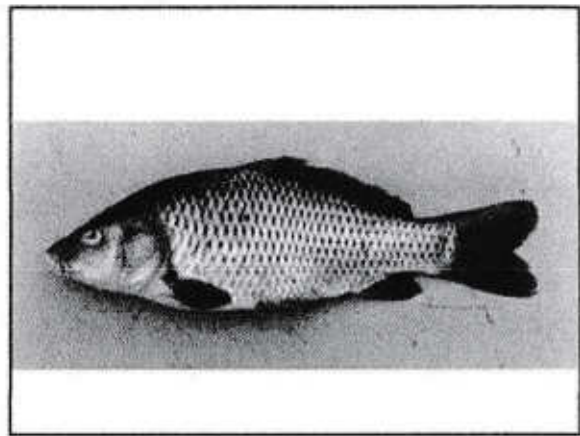
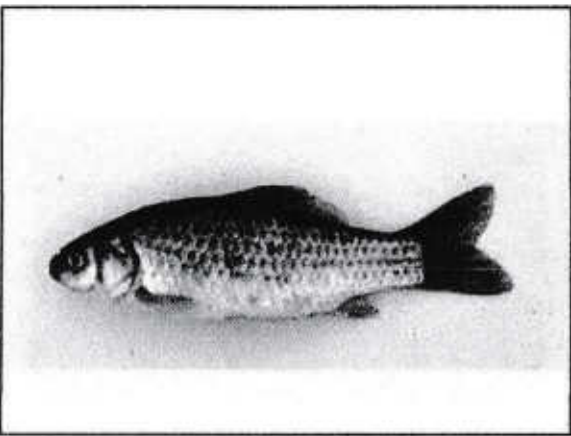
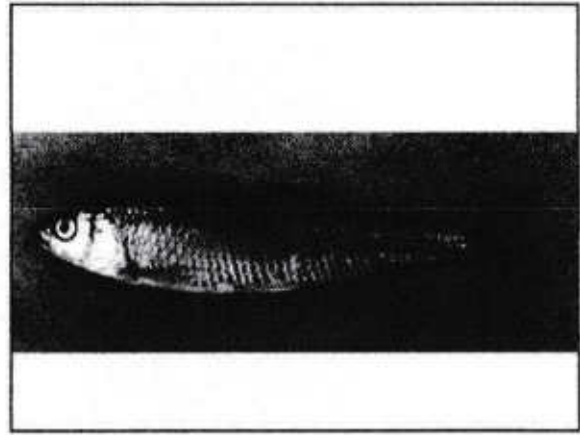
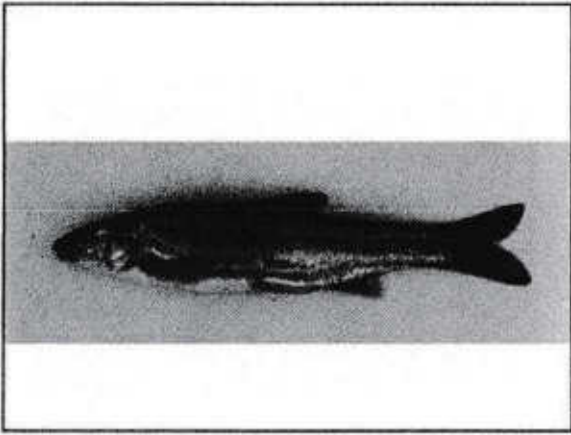
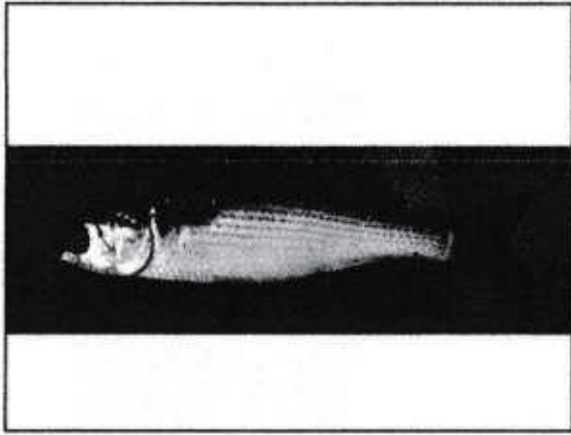
表：セラピーロード散策前後での唾液アミラーゼ活性（数値が高いほど、ストレス度が高いことを意味します。残念ながら、今回は、癒し効果が確認できませんでした。）

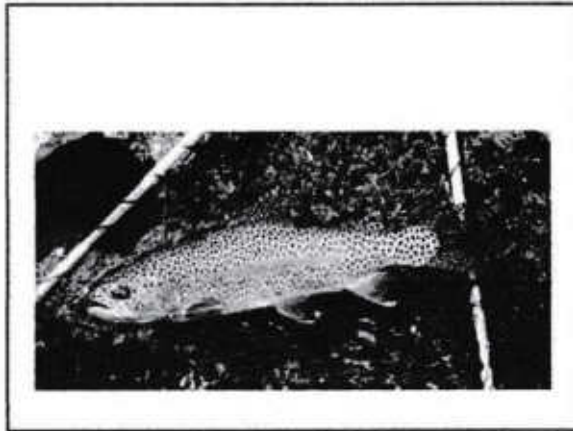
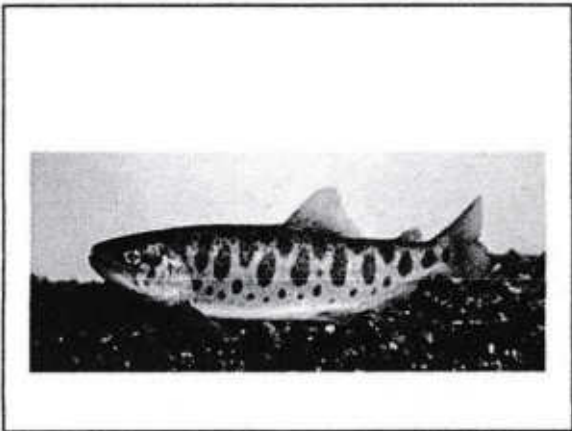
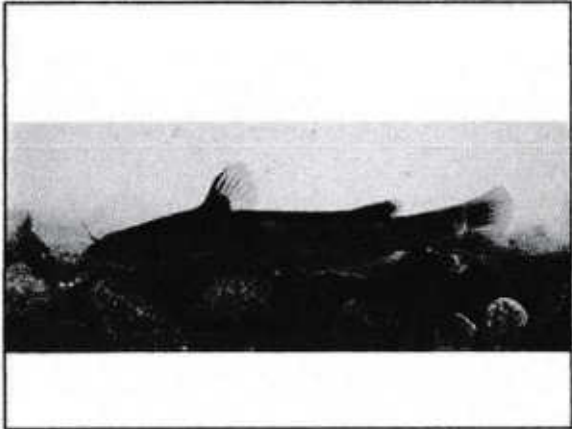
驚いたことに、測定した7名は、いずれもセラピーロード散策後の方が、数値が高くなっていました。これは、セラピーロードに入る前に急こう配の上り坂があり、運動による影響が出てしまったのかもしれませんが、体験した方々の感想としては、

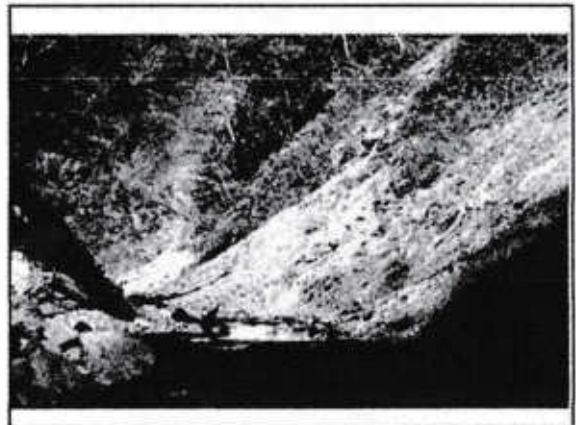
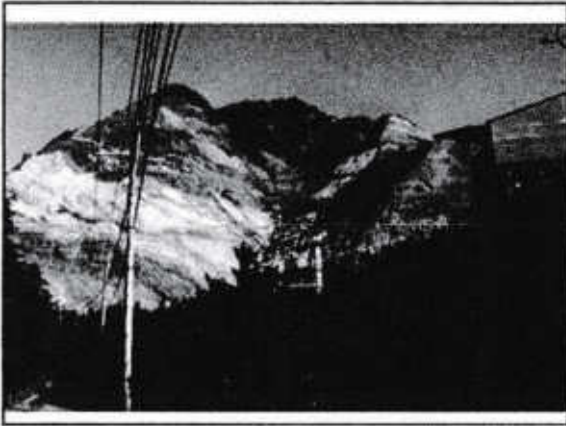
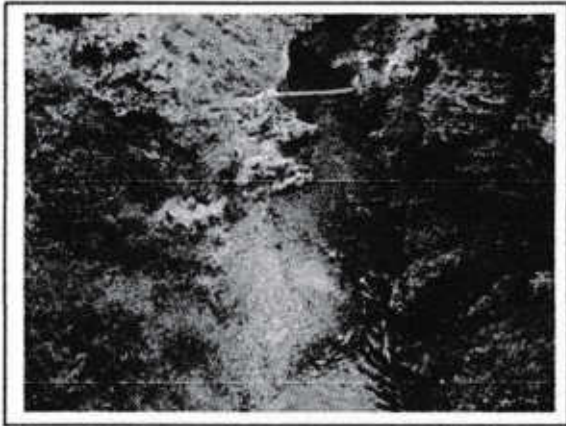
「すっきりした」「きれいな景色だった」など肯定的なもので疲労を示唆するものはなかった。

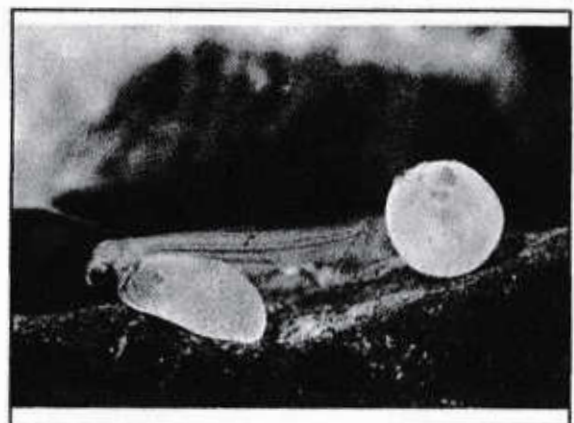
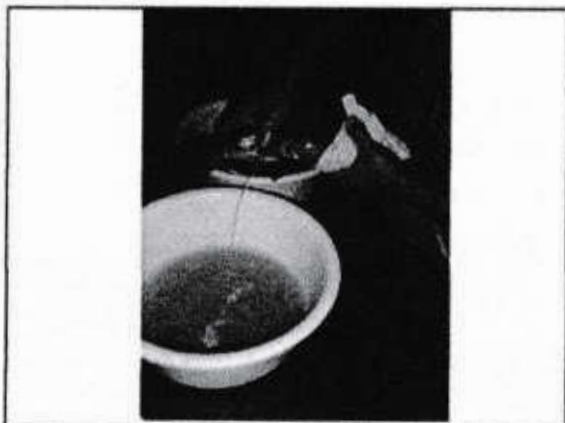
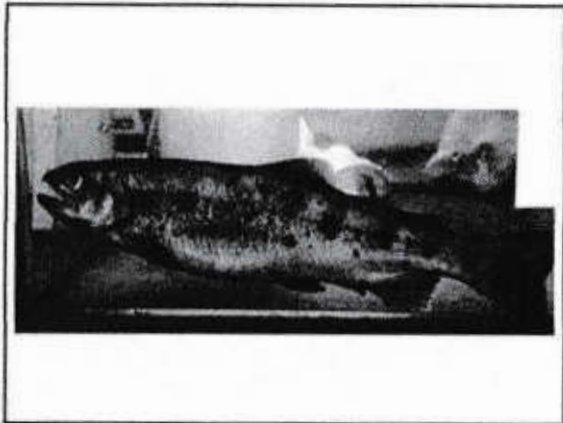
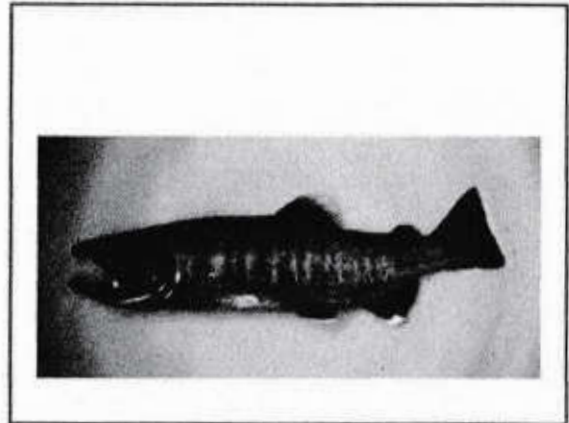
発表ファイル資料

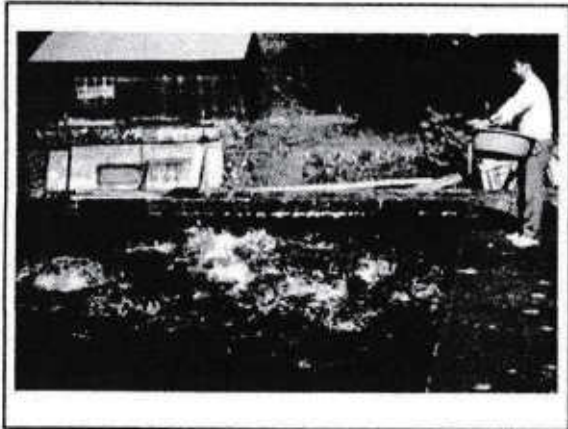










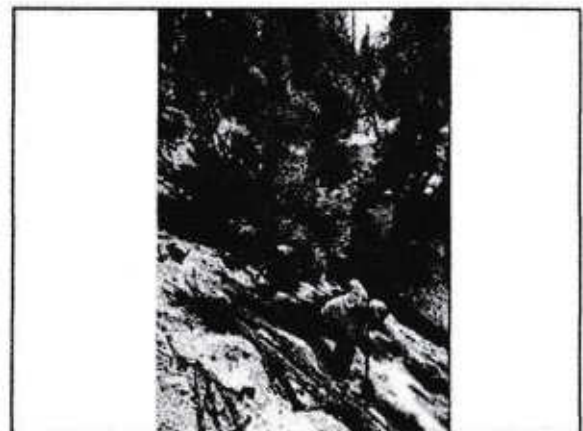


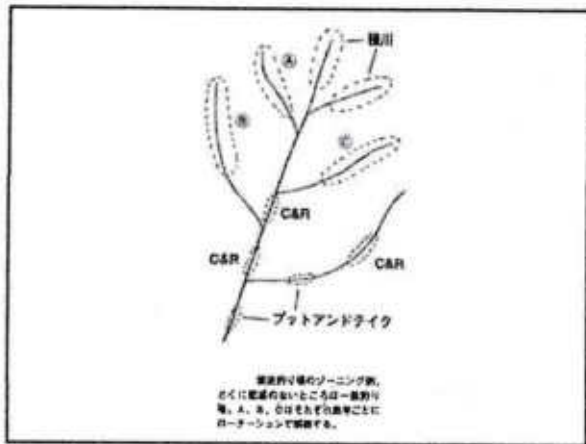
今後は、できるだけ放流に頼らない増殖方法をとる

- 魚類生息環境の保全：水質や森林の保全、堰堤・ダム等の撤去、魚道の整備、護岸工事の抑制や工法の改良など
- 適切な資源の管理：種川の設定、禁漁区や禁漁期の設定、入漁者数や漁獲の制限、輪採制の採用など



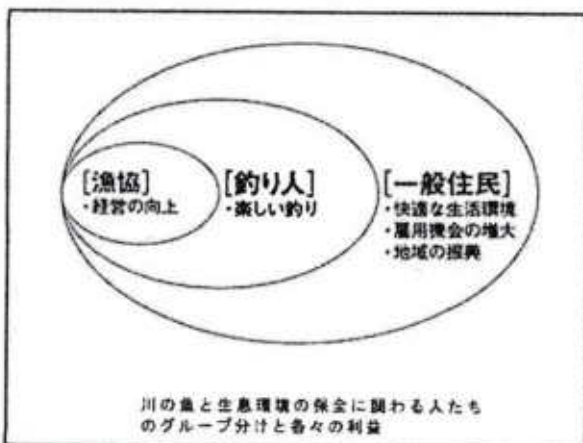
自然繁殖を助長して天然魚の資源で必要量をまかなう





広範な人たちと連携し、内水面の魚や環境について考えていく

- 生物・環境等の自然科学分野だけでなく、法律・経済・行政・福祉・教育等の社会科学分野との広範な連携が必要。
- 川の魚や自然環境に関わりながら生活しているのは、流域の全住民。
- 具体的な方策は、地域の実情によって千差万別。マニュアルは自分たちで作り上げていく。



自然公園としての奥多摩 ～東京都レンジャーの活動・事例紹介～

東京都自然保護員
東京都レンジャー
田畑真悠・三好和貴

東京都自然保護員(都レンジャー)

- 東京都は平成16年度、独自のレンジャー制度を創設
- 現在、秩父多摩甲斐国立公園、明治の森高尾国定公園、小笠原国立公園などを中心合計18名のレンジャーが配置
- 東京都内の自然公園の保護と適正な利用を図るための活動
- 各隊長はアルピニストの野口健氏

自然公園

※国立公園、国定公園、都立自然公園

- ◇優れた美しい自然の風景地を、野外リクリエーションにすると共にその中で自然に親しめるように指定された公園
- ◇土地の所有にかかわらず地域を指定(地域制)(国、都府地だけでなく民有地も含まれている)
- ◇自然公園法によって、地域区分(特別地域、普通地域)が設けられ、幅広い行為規制がある。
- ◇自然公園の管理には相反する「目的の両立と、公園内にある国民の財産、各種産業との共存が重要

多摩川の源流域は秩父多摩甲斐国立公園

の自然公園
国 3 (全国29)
国 1 (全国56)
自然公園 6 (全国309) ※平成22年10月26日現在

東京の自然公園の利用状況

利用者数 (単位:千人)

■国立公園(東京都部分)		■都立自然公園	
小笠原	24	滝山	560
富士箱根伊豆	517	高尾陣馬	1321
■国定公園		多摩丘陵	350
明治の森高尾	2594	羽村草花丘陵	165
		秋川丘陵	2032
		狭山	2100

多様な利用形態

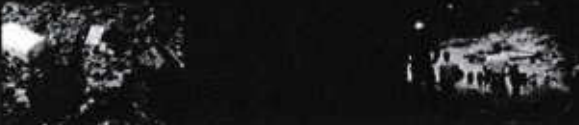
～奥多摩の自然公園～

- 登山・ハイキング・自然観察・散歩
- トレイルランニング・マウンテンバイク
- ボルダリング・カヌー・キャンプ・ドライブ
- 狩猟・山菜採り・魚釣り
- ……など

東京の自然公園管理


■ 多摩地域の場合

暖温帯林～亜寒帯林→豊かな自然
 都心から近い→多くの利用者→人と自然の軋轢
 深い樹林、急峻な地形→山岳遭難の多発...



都レンジャーの業務内容

1. 利用者へのマナーの普及啓発・指導、不正行為等の報告・対処
2. 歩道や案内板などの公園施設の点検・応急修理
3. 動植物の生息、生育状況等自然環境の継続的な監視
4. 希少生物の密猟・盗掘の監視
5. サポートレンジャーの指導・監督
6. (定期船の入出港立ち会いによる移入種対策への協力・小笠原)



都レンジャーの業務 自然公園内の巡回が中心



2009年 約2780キロメートル


1、利用マナーの普及啓発・情報の提供

安全登山や利用マナーの普及のため、レンジャーカードを用いた直接話し掛けによるPR




1、利用マナーの普及啓発・情報の提供

HP上・ビジターセンター等での掲示によるPR



レンジャー

1、利用マナーの普及啓発・情報の提供

御前山カタクリPRイベント (4～5月)



ルート・自然解説、施設案内、利用状況・カタクリ生育状況の確認

地域のイベント、PR活動 （利用マナーの告知ほか、信託の啓発）



探検者、ビジターセンターのイベント協力・連携
 柳原村弘沢の滝祭り、山のふるさと村秋祭りへの出展
 駅前安全登山キャンペーン（警察山岳救助隊との連携）
 地元小学校課外授業案内... など

2、都の公園施設（登山道、道標、トイレ等）の点検、応急補修 

- 迷いやすい場所に指導標を設置
- 老朽化した不適切な指導標の整備
- 標榜の補修
- 登山道のかきならし
- おしとね、バウチの設置
- など

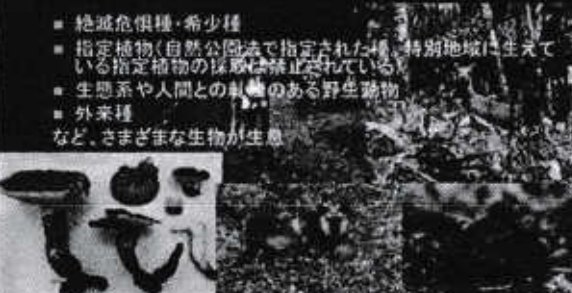


3、動植物の生息等、自然環境の継続的監視
 4、希少な動植物の密猟や盗掘の監視

自然公園内には

- 絶滅危惧種・希少種
- 指定植物（自然公園法で指定された種、特別地域に生えている指定植物の採取は禁止されている）
- 生態系や人間との軋轢のある野生動物
- 外来種

など、さまざまな生物が生息

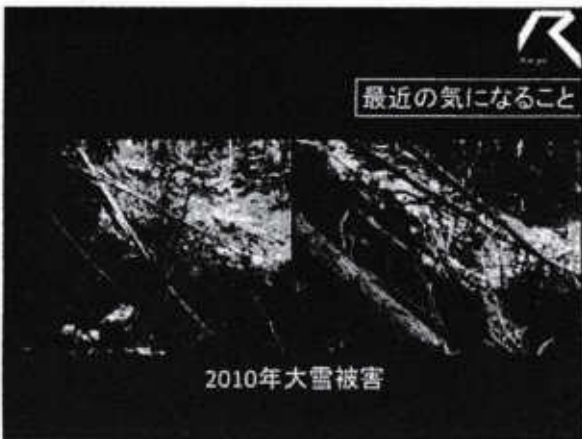


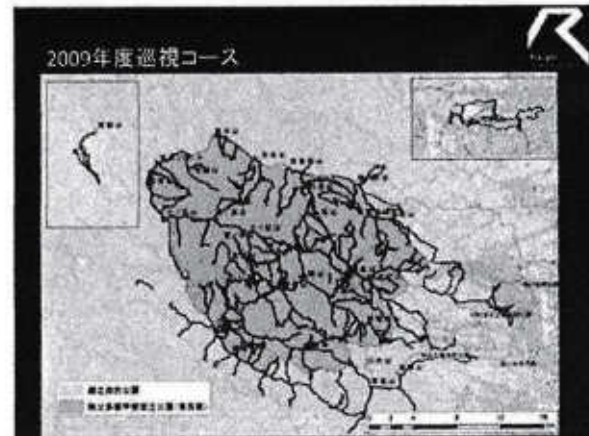
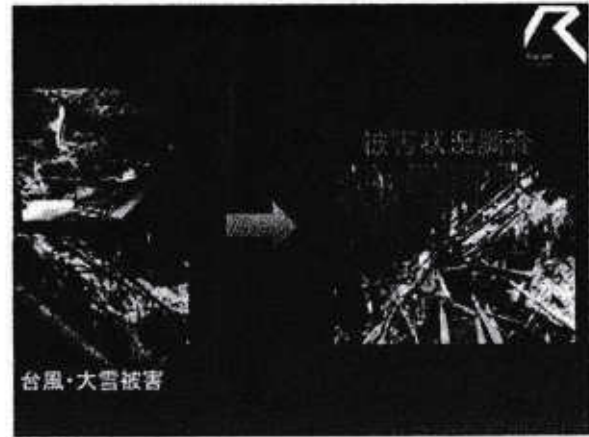
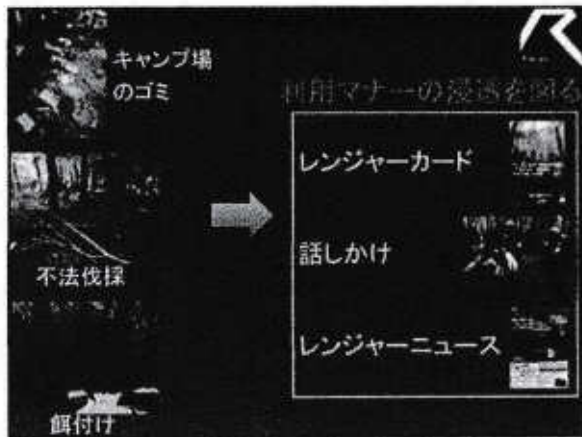
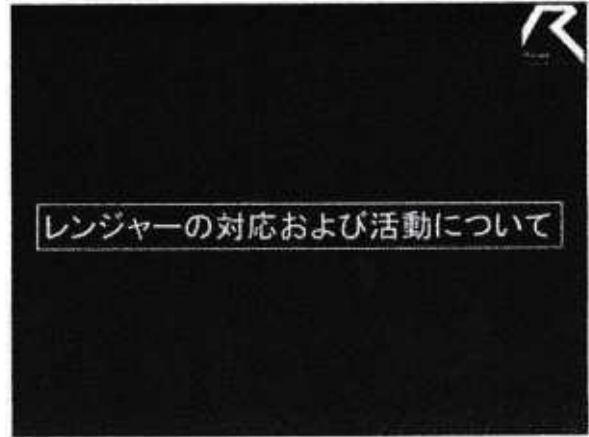
5、サポート・レンジャーとの連携

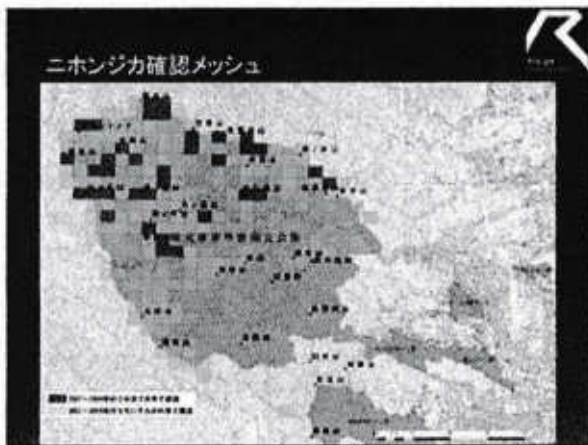


広域な自然公園を見守る活動をしています









ありがとうございました。

This slide has a dark background and contains the text 'ありがとうございました。' (Thank you very much.) centered on the page.

自然教室の活動を通して

- 奥多摩ビジターセンター
自然教室ボランティア会
(高橋まり子)

目次

- 奥多摩ビジターセンター
自然教室ボランティア会 概要
- 多摩川と関わりの深い行事
- 活動を通しての「効果」とは?
- 奥多摩の変化と今後

ボランティア会 とは

- 設立 運営 会員
- 年間行事
たとえば・・・
- 参加者募集
- 安全研修

自然 発見!



- 日原川上流部
「カロー谷」で6月に
行われた行事
- 参加者とモリアオガ
エルの卵塊を観察

① 多摩川と日原川の合流付近で 川遊び



2010年8月8日

② 多摩川と日原川の合流付近で 川遊び



川渡り体験

③ 多摩川と日原川の合流付近で川遊び

ストーンベントー

生き物探し！






川の上流にすむカワゲラです




活動を通しての「効果」とは？


- 私たち自身が行事を通して楽しんでいきます
- 奥多摩の良さをいつまでも


- ☆ マナー
くつのドロ落とし
- ☆ 登山
ワンポイント
アドバイス



- 自然に干渉しつつ生活してきた歴史
- 人の気配が減った近年の変化
- 都民の水源地として憩いの場として



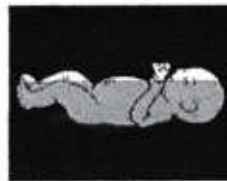
ヒトの健康保持という視点からの多摩川および全国の河川の水質調査

千葉大学大学院医学研究院
任 乾

水 と ヒト

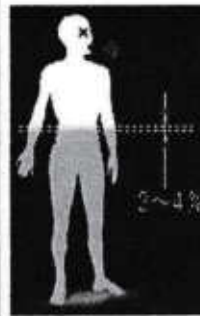


人間の体の60%は水



新生児の体内水分の割合は80%

<http://www.secom-alpha.co.jp/mizuweb/body/004.html>



脱水症状

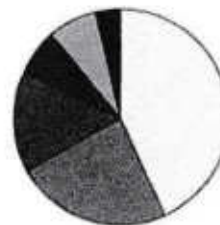
成人では2~4%水分が不足すると、
顕著な症状があらわれ始める

- 1~2%減少: 喉の渇き、不快感、
食欲減退
- ↓
- 頭痛、
精神錯乱、体温上昇、
- 10%減少: 意識喪失、筋肉痙攣
- 20%減少: 生存限界

<http://www.secom-alpha.co.jp/mizuweb/body/004.html>

研究の目的

水道の取水源



日本の水道の取水源は以下のようになっています。

- 河川水: 約43%
- ダム: 約24%
- 深井戸: 15%
- 伏流水: 7%
- 浅井戸: 7%
- その他: 4%

▲日本の水道の取水源割合



昆虫学者
矢島 稔
 稔さん

昆虫にかかわって60年近い。その原点は多摩の野原や山にある。14歳で終戦を迎えた。愛読書は『昆虫の生態』。戦時中の悲惨な体験の記憶が薄れぬまま、多摩の丘陵や雑木林で昆虫を探し始めた。ごく普通に見られるチョウも、じっくり観察すると驚くことばかり。生涯を知りたくなった。高尾山ではミヤマカラスアゲハの羽化の瞬間に出合った。「なんてきれいなのか」と産み込んだ。「今思えば、戦争のトラウマを、昆虫に熱中することで振り払いえたかったのでしょう」

「脱線」だそうだ。セミの声を聞いた。虫を見た、花が咲いた……その日に自分が見たものを、必ず手帳に書き込む。5、6月は書ききれないほどになる。それを「自然の暦」と名づけたノートに書き写す。すでに40年分以上、たぐさんの著書にこのデータが生きている。「自分の目で見てきたことばかり。これとそれとの相違ですよ」

原点は60年近く前の多摩の野原や山に

と、張りのある声で話す。「県立ぐんま昆虫の森」(桐生市)の園長になり、2年前に40年間住み慣れた日野市を離れたが、今も時々、多摩を巡る。かつては異変が起る雑木林が、今は一戸建て住宅と団地だ。武蔵野の原っぱにいたノコギリクワガタやタマムシ、多摩丘陵のミヤマカラスアゲハ、多摩丘陵のミヤマカラスアゲハ、探検のオニヤンマやムカシトンボ……みんな姿を消してしまっただ。昨年の都の調査では、クロシジミチョウまでいなくなった。

「ろーん、都市計画をすすめることができる人がなくなり、水たまりが減っばもない。子どもたちと虫との接点がどんどん減っていく。歯がゆい思いにかられる。」

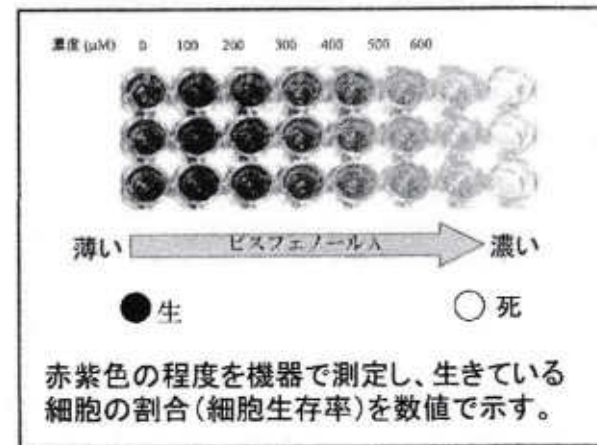
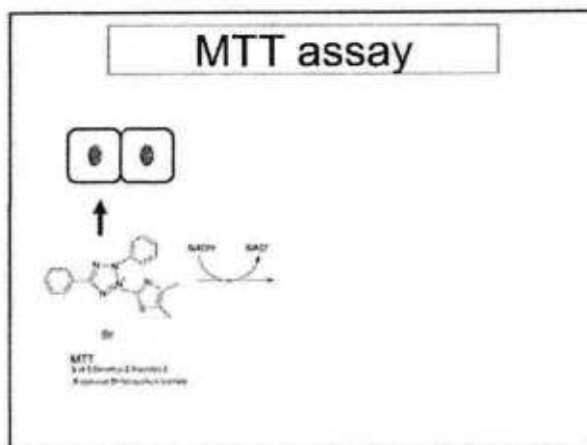
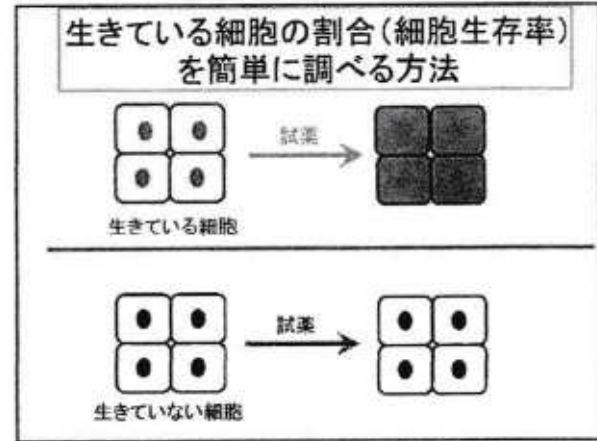
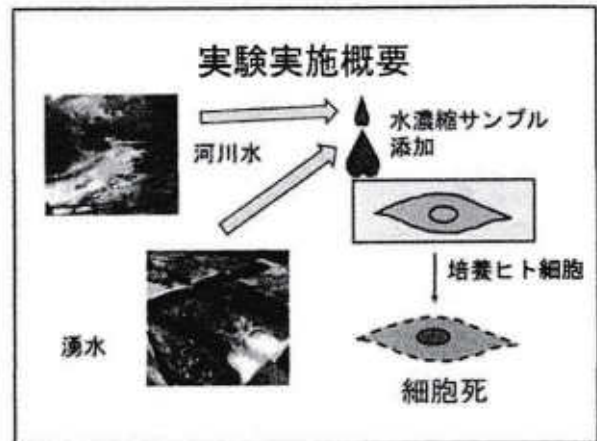
「ぐんま昆虫の森」では、子どもが実際に虫を捕らえて観察ができる。「自分の力で苦労して虫を取った子は愛情も、興味の持ち方も違ってくる。パーチャルな世界しか知らない現代の子に、本当の自然の楽しさを伝えたい」

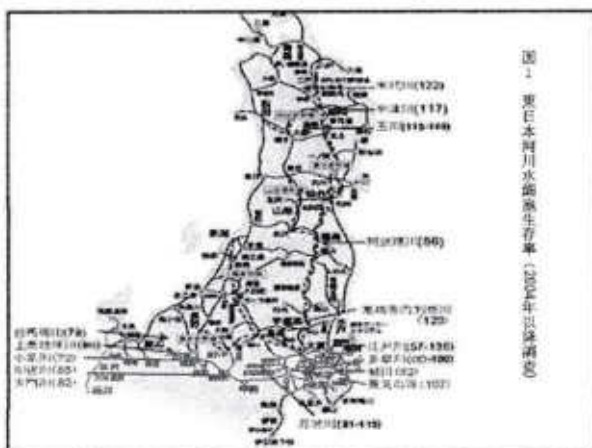
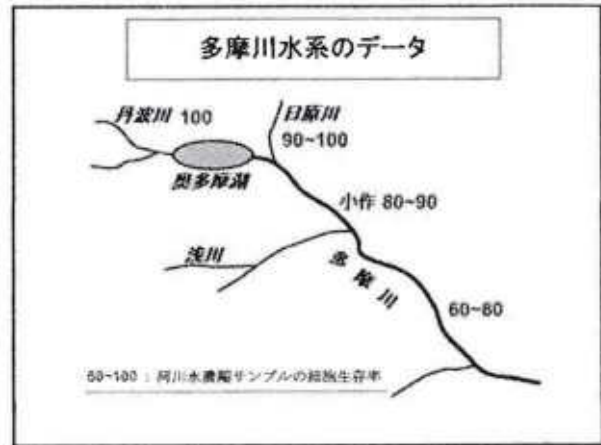
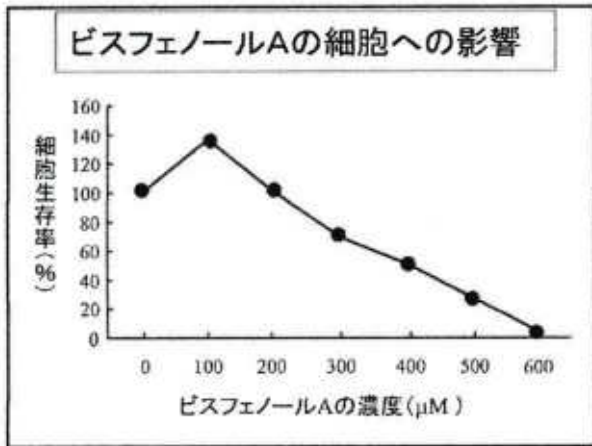
高尾山でカラスアゲハに魅せられた少年時代の思いにつながっている。(桐生を去る)

従来の成分分析による水質検査

(施行時平成19年4月1日厚生労働省令第101号)

項目	基準値	項目	基準値
1 一価陽イオン	1mlの試液中に含有される陽イオンが100μg以下であることを示す	26 トリクロロエチレン	0.2mg/l以下であることを示す
2 六価陽イオン	検出されないこと	27 四塩化鉛	0.05mg/l以下であることを示す
3 カドミウム及びその化合物	0.005mg/l以下であることを示す	28 酢酸ビニル	0.05mg/l以下であることを示す
4 水銀及びその化合物	0.0005mg/l以下であることを示す	29 酢酸エチル	0.05mg/l以下であることを示す
5 セレン及びその化合物	0.01mg/l以下であることを示す	30 亜鉛	0.05mg/l以下であることを示す
6 銅及びその化合物	0.01mg/l以下であることを示す	31 亜鉛及びその化合物	0.05mg/l以下であることを示す
7 鉛及びその化合物	0.01mg/l以下であることを示す	32 アルミニウム	0.05mg/l以下であることを示す
8 有機リン化合物	0.05mg/l以下であることを示す	33 鉛及びその化合物	0.01mg/l以下であることを示す
9 シアン化物イオン及び酸化シアン化合物	0.01mg/l以下であることを示す	34 銅及びその化合物	0.05mg/l以下であることを示す
10 砒素	0.01mg/l以下であることを示す	35 トリクロロエチレン	0.05mg/l以下であることを示す
11 フッ素	10mg/l以下であることを示す	36 四塩化鉛	0.05mg/l以下であることを示す
12 硝酸根	10mg/l以下であることを示す	37 酢酸ビニル	0.05mg/l以下であることを示す
13 亜硝酸根	1.0mg/l以下であることを示す	38 酢酸エチル	0.05mg/l以下であることを示す
14 亜硝酸根	1.0mg/l以下であることを示す	39 亜鉛	0.05mg/l以下であることを示す
15 亜硝酸根	1.0mg/l以下であることを示す	40 亜鉛及びその化合物	0.05mg/l以下であることを示す

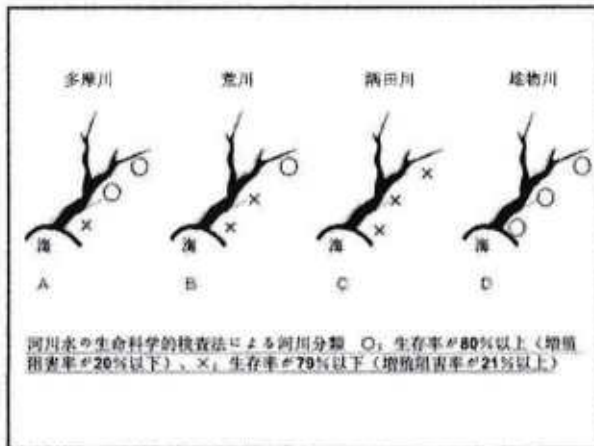




2ランク法による調査一級河川(関東・甲信越地域)の水質

水系	一級河川 本流名	支流名・分 岐名など	採水地	採水月	細胞生 存率*	水質調査 判定**
荒川	新河原川 新田川	共済駅付近	8	112	○	
		共済観音橋下	8	113	○	
		岩瀬水門	8	94	○	
		堀切橋	8	88	●	
		岩瀬水門付近	8	31	●	
		岩瀬水門付近	8	34	●	
利根川	桂川	忍野村	10	71	●	
		水郷作北	11	96	○	
		水郷町名付近	11	103	○	
利根川	豊川	利根川河野公園	9	96	○	
		坂野温泉地区	9	110	○	

* 調査値 (Mean) の値を100とする細胞生存率に對比して得たMYE値。
 ** 細胞生存率が20%以内のものを○、20より高値5-20より更にマイナメ値のものを●と表している。



ご清聴ありがとうございました

2ランク法による調査一級河川(東北地方)の水質

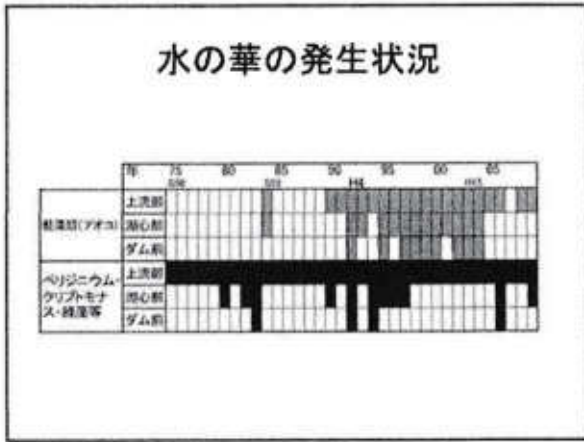
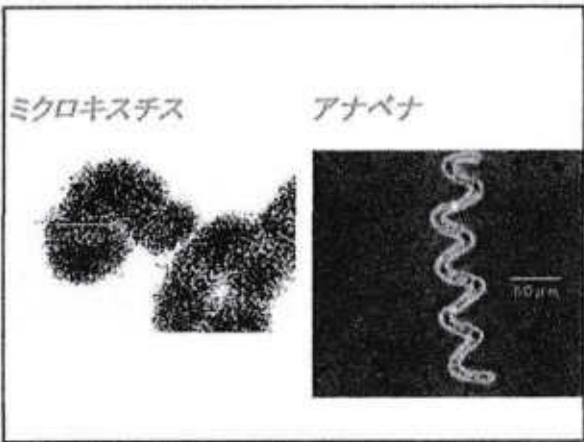
本流名	支流名・分岐名など	採水地地名	採水月	調査年 生存率*	水質検査 判定**
根本川		宮前赤門	7	67	●
深田川		南陽温泉地区	8	74	●
	紅毛川	マモツの池地区	10	55	○
高瀬川		八戸市内	7	93	●
	柳土橋川	小川原郡	7	58	●
	魚沼川	上北町	9	83	○
	七戸川	上北町	9	81	○
馬渡川	荒井川		9	161	○
越後川		碓氷川	8	85	○
		八幡川	8	100	○
		碓氷川	8	89	○
		碓氷川	8	83	○
		碓氷川	10	103	○
		五河	8	114	○
		玉川温泉地区	9	118	○
		前田川	7	77	●
			10	82	○
			8	99	○
			7	94	○
			8	158	○
			9	84	○

2ランク法による調査一級河川(東海・北陸・中部地方)の水質

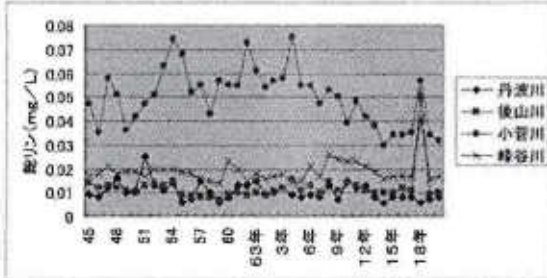
本流名	支流名・分岐名など	採水地地名	採水月	調査年 生存率*	水質検査 判定**
狩野川		徳善寺地区	1	109	○
安福川		御山	11	84	○
大井川		金山塚町上流	11	79	●
		金山塚町下流	11	107	○
本宿川		木曾福島地区	10	94	○
		木曾町新開上小川	10	88	○
		八取川との合流点	10	76	●
		木曾福島町	10	88	○
		やぶはら地区	4	98	○
高瀬川		郡上八幡	8	86	○
		郡上八幡	8	85	○
		郡上八幡中河津公園	8	84	●
黒石川		守南町	9	84	○
菅野川	猪名川	猪名川	9	83	○
神通川	高瀬川	約尾温泉地区	8	67	○
丸瀬川	永平寺川	永平寺町地区	10	69	○
		永平寺町	10	77	●

小河内貯水池の水質保全対策

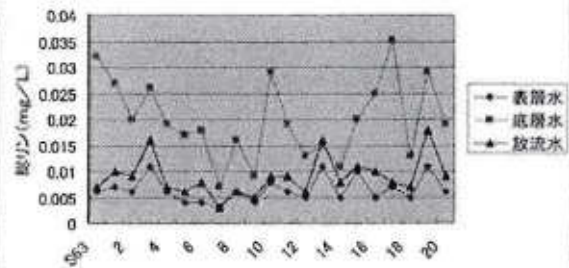
東京都水道局多摩水道改革推進本部
水質検査係 土屋敏明



貯水池流入河川総リン濃度の変化



貯水池ダム前の総リン濃度の変化



アオコの発生原因

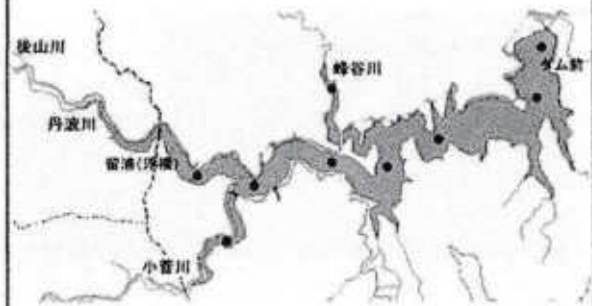
1) 小河内貯水池の特性

ダム湖で沿岸帯が発達していない、また、夏期に貯水池上流にむかう風が吹き、貯水池の形状から流入部に大きな影響が及ぶ。

2) 放流形態の変更

中層放流から表層放流に変更したため、貯水池に流入する栄養塩が藻類に利用されやすくなった。

水質調査地点



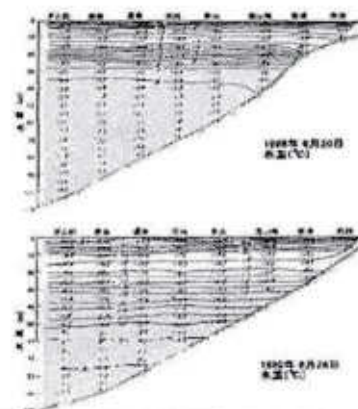
アオコの発生原因

1) 小河内貯水池の特性

ダム湖で沿岸帯が発達していない、また、夏期に貯水池上流にむかう風が吹き、貯水池の形状から流入部に大きな影響が及ぶ。

2) 放流形態の変更

中層放流から表層放流に変更したため、貯水池に流入する栄養塩が藻類に利用されやすくなった。



水質保全対策

1) 固定排出源対策

下水道等を整備、養魚場に沈澱地を設置すると共に魚糞の回収装置を導入

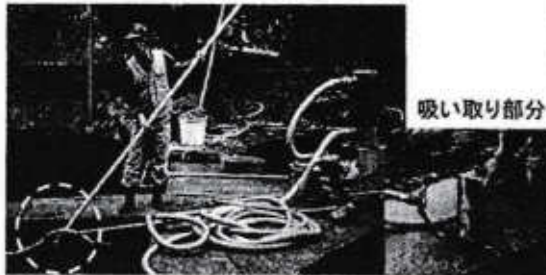
2) 湖内対策

分画フェンスと表層水移送装置を導入、放流水深を操作することにより、流入する栄養塩類を迅速に排除

下水処理場



養魚場の魚糞回収機



水質保全対策

1) 固定排出源対策

下水道等を整備、養魚場に沈澱地を設置すると共に魚糞の回収装置を導入

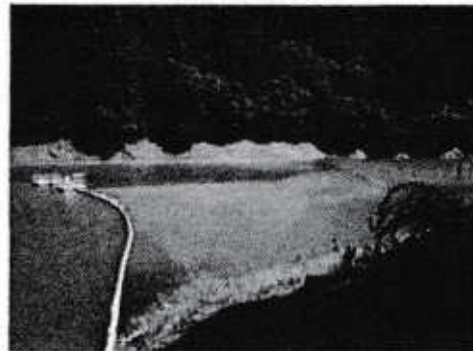
2) 湖内対策

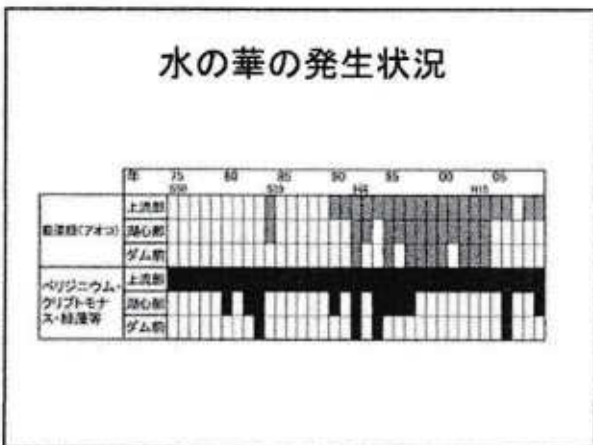
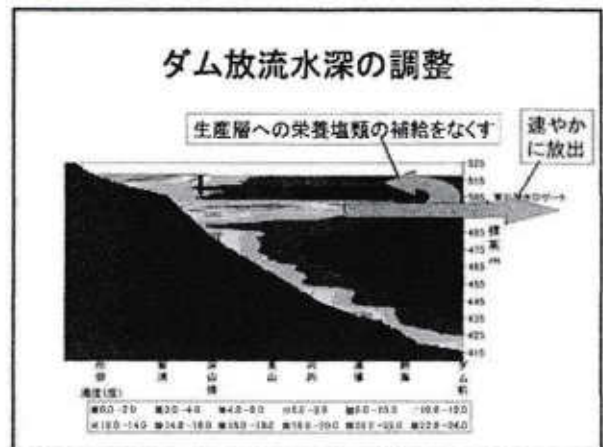
分画フェンスと表層水移送装置を導入、放流水深を操作することにより、流入する栄養塩類を迅速に排除

分画フェンスと表層水移送装置



分画フェンス



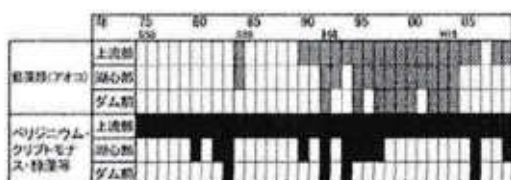


- ### 今後の課題
- 1) 表層水移送装置によって底層に送り込まれる藻類が湖底に蓄積することの影響調査
 - 2) アオコ以外の水の華の動向
 - 3) 生態学的なアオコ対策の検討



- ### 今後の課題
- 1) 表層水移送装置によって底層に送り込まれる藻類が湖底に蓄積することの影響調査
 - 2) アオコ以外の水の華の動向
 - 3) 生態学的なアオコ対策の検討

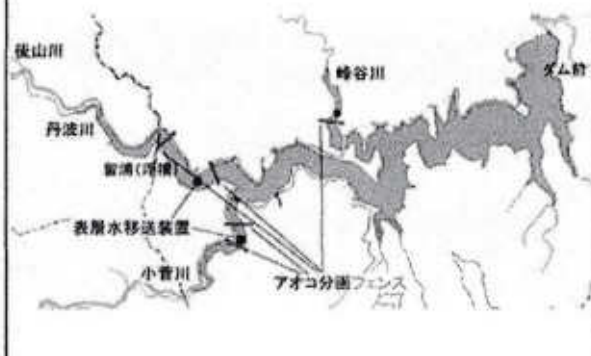
水の華の発生状況



今後の課題

- 1) 表層水移送装置によって底層に送り込まれる藻類が湖底に蓄積することの影響調査
- 2) アオコ以外の水の華の動向
- 3) 生態学的なアオコ対策の検討

分画フェンスと表層水移送装置



ご静聴ありがとうございました

この小箱に希望は残っている のだろうか？

多摩川市民学会 2010. 11. 21

木俣美樹男
(財)森とむらの会 / 植物と人々の博物館
イニシアティブ



木俣美樹男は何をしたか、何がしたいか

- 専攻： 民族植物学、環境教育学(農学博士)
- 所属： 東京学芸大学環境教育実践施設 (教育学部環境教育教室、大学院環境教育コース、連合大学院教育構造論講座)
- 日本環境教育学会、雑穀研究会、自然文化誌研究会、学大環境教育実践施設などを創業。環境教育推進法を提案。CBD/COP10に対して在来品種種子の重要性を提言。
- 植物文化に関する伝統的智恵と雑穀在来品種を伝えるために、ユーラシアを調査し、エコミュージアム日本村・植物と人々の博物館、環境学カレッジを創業したい。

大学は役を演じているか 座右の銘

「この世で大学ほど美しいものはない。なぜならそこは無知を憎む人間が知識を得るために努力し、真実を見たものがそれを広めようと努力する場所だからだ。」

J.メイスフィールド

現代人は自分を自然の一部とは見なせず、自然を支配、征服する在格を帯びた、自然の外の軍勢だと思っている。現代人は自然との戦いなどというほかげたことを口にするが、その戦いに勝つと、自然の一部である人間がいつは敗れることを恐れている。

現代のいかに多岐にわたる分野は、「生態の問題」は解決済みだという言い立てである。都市の繁栄が農村の豊かさから依存していることは永遠の真理である。長年にわたる農産と肥料生産者の関心から生まれた今日の不均衡は、世界の国々、とりわけ豊かでない国を苦しめ、貧困の上に立っている。都市と農村の生活の間に適度な均衡を創り出すのが、現代人のおそろく最大の課題である。

西歐人はよしんば消滅するものが何もなくなくなったとしても、教育がいつかさいの泉木であり、またそれが理の基礎だという信仰だけは捨てていないのである。畢竟この信仰はきわめて根柢的のもので、あらゆる困難の克服は教育に依るものになる。教育の文庫として、文字列はとておき経典、つまり、人生のいかに生きるべきかについての健全な伝言なくしてはならない。

知識は、すでに利益になることを約束してくれないものには目をくわせず、評価もしないような、畏れ多くも行儀的な生活態度の正反対を目標とする。「知識とは真理の知識を根柢に即した真実に裏えることを意味する」とすれば、この知識を学び、習得すること以上に重要なのは、何が今あるのだろうか。

E. F. シューマツハ(1973)『スモール イズビューティフル』(小島慶三・西井豊訳1986) 講談社

持続可能な社会とは

伝統的智恵と科学的知識を習得し
快適な生活を営めるように
過剰な欲望を自制し環境負荷を減少させ
環境保全および環境創造を行い
自然と文化遺産を次世代へと継承し
地域および地球生態系において
人類および他生物種と
共生的生活様式を再形成する社会

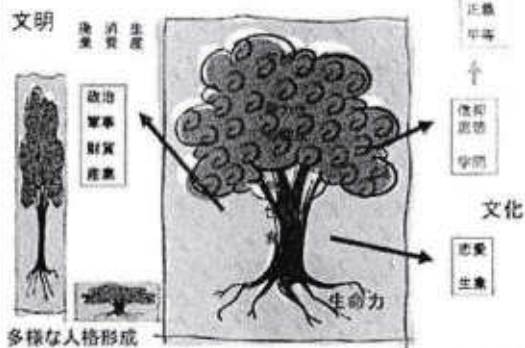
持続可能な社会の形成は 環境学習と不可分

- 環境を学ばないこと、学ぶ場がないことが環境問題
- 地域自然、地域文化、地域社会を学ぶ
- 中間サイズの科学、エスノサイエンス
伝統智の探求と再評価(伝統的生態智、民族植物学)
トランスパーソナル・エコロジー(自己、種を超える)
アニミズムの再考(精霊、地霊、祖霊に託されたものごと)
- 他種や地球規模への想像力

持続できる地域経済と任意の貢献

- 良い品を買い、大切に使い、故障したら修理する。過剰な便利さを選ばない。
- 地域食材を優先して購入し、家庭菜園でできるだけ自給する。
- 職業を通じて、社会を良くするために誇りを持って働く。
- 環境・保全・創造・学習などの市民活動に参加や寄付をする。社会に貢献した人々を尊敬する。

聖俗の樹(人格形成をととえる)



欲望の過剰増殖

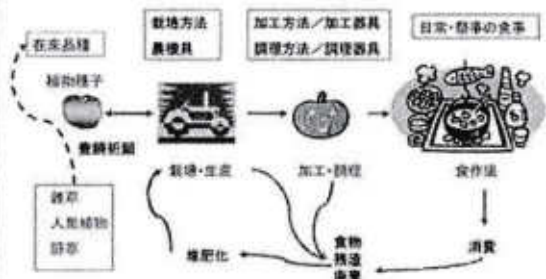
- 環境問題の根本原因は文明が制御できない、過剰な社会的欲望にある。
- 欲望が文化的進化を可能にし、文明社会を創った。
- 競争社会で、誰でも、いつでも「勝つ」わけではない。「負け」ても死ぬわけにはいかない。
- 欲望を法規制するのではなく、自ら律する(教養)ことが望まれる。
- 人類だけが増殖している。

食べ物は自ら得る原則

- 野生動物は栄養(生きる糧)を捕食によって得る。自分で捕まえて、生命を奪い、食べる
 - 自ら生産しない国、食糧自給率 40%以下
 - 生ごみの多い国、ごみの37%(1940万トン)
 - 食糧の安全保障を考えていない国
- ↓
- ホームガーデンの可能性、潜在自給率の向上 → 農地法の改正

自然から農耕文化へ

半閉鎖循環系をつくる持続可能な農法を探る



環境科の創設を

- 子ども(大人)たちにとって何が必要か、体験学習の拡大、地域固有知恵=伝統的知識体系の学習、日本人(感性)を育てる
- 学校では科学的知識体系を学ぶ、親も受験教育を超え、教養ある人格(知性)を育ててほしい
- 知識体系形成には分析と統合が必要、関係性を知る技能を育てる
- 学習指導要領の改正:「生活科」、「総合的学習の時間」を「環境科」にする

文部科学省現代的教育ニーズ取組
み支援プログラム

持続可能な社会づくりの ための環境学習活動

～多摩川バイオリージョンにお
けるエコミュージアムの展開～

エコミュージアムの
ネットワークづくりをめざします

2006～2009
東京学芸大学

現代GP関連科目との地域連携構造

エコミュージアム日本村
植物と人々の博物館の展示

山梨県小菅村巡検
農具の整理、焼き取り、観察、植
物採集、染色実習、体験遊学など

ミューゼス研究会 | 自然文化財研究会

講義・実習

講演会、シンポジウム

東京都・小金井市巡検
小学校区の環境観察、焼き取り、
観察遊、インド料理店実習

東京学芸大学内展示

東京学芸大学と小菅村の地域連携協定 2007.5

秩父多摩甲斐国立公園／エコミュー ジウム・ネットワーク

甲斐
多摩川
相模川

秩父
荒川

秩父まるごと博物館
(秩父市、2008)

山村生活実習センター
(黒多摩町、1978)

エコミュージアム日本村
(小菅村、2000)

エコミューゼ
小金井(近畿産)

多摩
多摩川

むかしみち

多摩川エコミュージアム
(川崎市)

丹沢

エコミュージアム日本村

日本エコミュージアム研究会

日本エコミュージアム研究会全国大会2008

小菅村全国大会準備委員会

環境学習・保全・
創造、観光

ミューゼス研究会

植物と人々の博物館

小菅村
行政

村民・流域住民
環境活動

大学・研究機関
学術調査研究

エコミュージアム日本村のサイト

台山荘

自然文化財研究会
中央公民館(植物と人々の博物館)

水の館(多摩川流域研究所)

小菅川

ほうりん池
キャンプ場

小菅の湯
(温泉地
長本園)

博物館・多摩川国立公園

多摩川

製作観音(寺子
屋自然塾)

山梨県小菅村

何を提供できるのか

- 山村に対して
 - 科学的知識の学びの場
 - 農林業、観光業の場
 - 教育文化の職場を作る
 - 生活文化の保全
 - 生活環境の改善維持
- 都市に対して
 - 伝統的知識の学びの場
 - 野外自然・文化活動の場
 - 林産物、食糧生産・供給
 - 環境保全: 森と水
- 秩父多摩甲斐国立公園
に対して
 - 保全しながら利用する
 - 環境学習指導者養成
 - 環境学習プログラム
- 賛助団体に対して
 - 有意義な社会貢献
 - 社員の環境意識啓発
 - 環境学習教材
 - 社員・家族の楽しみ

民具・図書・標本は何を提供するのか

小菅村にとって

- 小菅の民具から村の暮らしの歴史を学ぶ。先祖への尊敬、村民の誇りにつながる。
- 図書から新旧の知識を学ぶ。実用と教養になる。
- 標本から自然の豊かさを学ぶ。科学や芸術を暮らしに加える。

来訪者にとって

- 山村の生活史を学び、伝統的知識体系を知る。
- 古典書から植物学史を学ぶ。生活哲学を思索する。
- 国立公園の植物を現物と標本、図書から学ぶ。
- 持続可能な社会とは何かを知る。

民具展示：暮らしの知恵の伝承



ホーム・ガーデン：在来品種・種子を保存



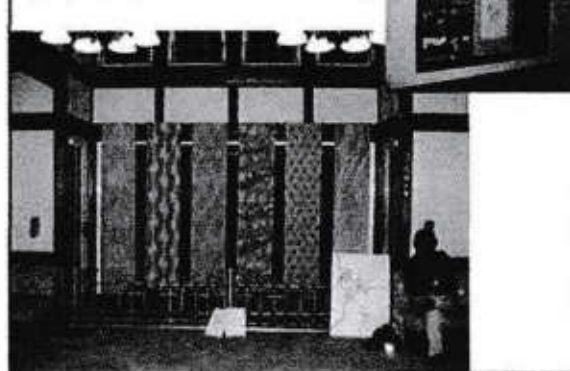
伝統的在来品種による商品開発 東西雑穀プロジェクト/日本

- 目的：多摩川上流部の自然と文化の保全と中流部との学習(講習会、研修会、お祭り)や物産の交流を仲介する
- 材料生産：小金井の江戸野菜
小菅の雑穀、豆、野菜、山菜、木材など
- 商品開発：郷土料理、健康食、お酒、和洋菓子、味噌、ジャムなどの保存食

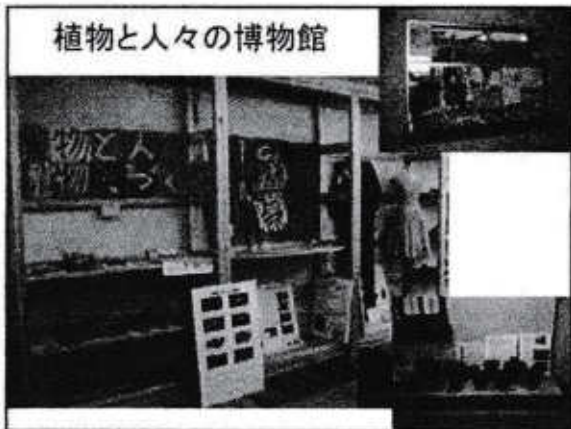
雑穀食の普及



雑穀をテーマとする特別展



植物と人々の博物館



多摩川流域エコミュージアム連携協議会創設の提案

私たちは多摩川流域におけるエコミュージアム活動の振興と連携を図るために、多摩川エコミュージアム・ネットワーク・シンポジウム「We love Tamagawa!のちをつなぐ138」を開催しました。のべ350名の参加者により熱心に話し合いを進めた成果に基づき、多摩川流域でエコミュージアム活動を行っている団体・個人などに参加を求めて、多摩川流域エコミュージアム連携協議会（仮称）を創設することを提案します。

さらに日本エコミュージアム研究会第15回全国大会（小菅村、2009年9月）の開催に向けて、多摩川流域エコミュージアム連携協議会の創設準備を進め設立総会を経て同研究会全国大会の共催をめざします。

2008年11月15日

多摩川エコミュージアム・ネットワーク・シンポジウム実行委員会

謝辞

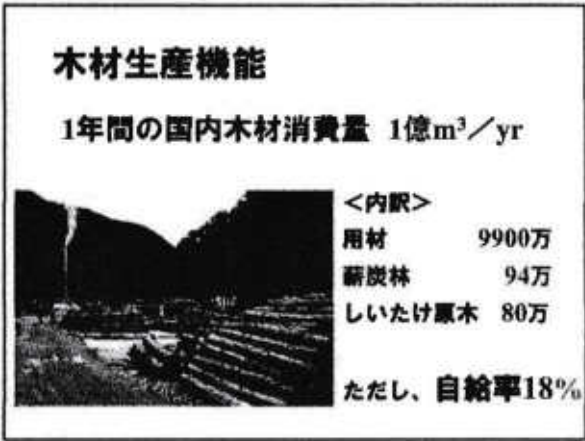
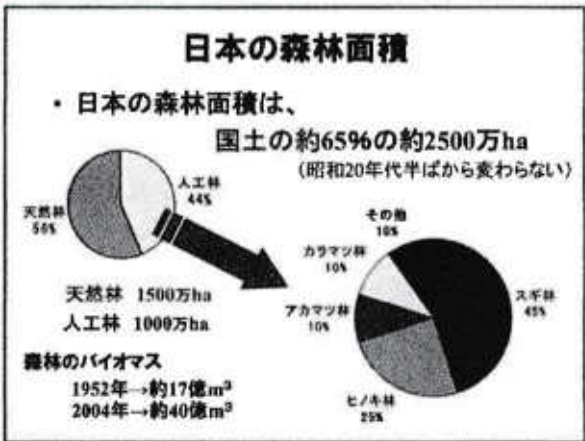
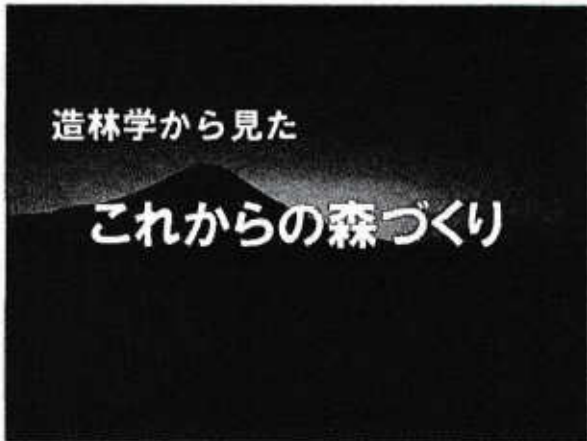
- 小金井市民、小菅村民、植物と人々の博物館友の会、東京学芸大学の教職員・学生・院生のみなさま、一緒に環境学習活動を展開することができ、暖かいご助力にお礼申し上げます。
- 植物と人々の博物館プロジェクトに関連していただいた下記からの活動助成、研究助成、寄附にお礼申し上げます。

とうきゅう環境浄化財団、国土緑化推進機構（森林基金）、小金井市商工会（こがねい夢プラン）、東京学芸大学（重点研究費、広域科学研究費、トップマネジメント経費）、水とみどりと大地の公社、日本たばこ産業、小菅村、三菱UFJ環境財団



ご清聴 ありがとうございます

28

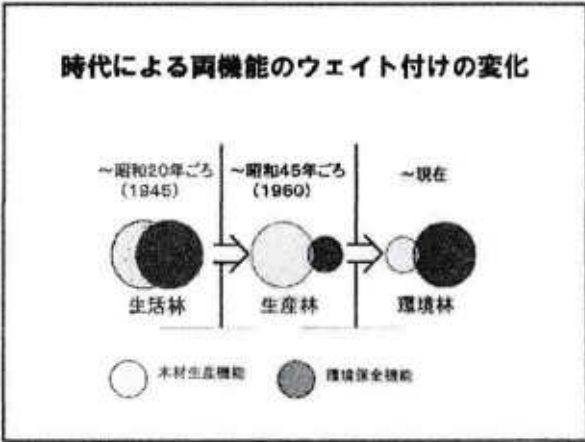


環境保全機能

—森林がもたらす1年間の貨幣評価—

	金額(兆円)
土砂流出防止機能	28.3
水資源涵養機能	27.1
土砂崩壊防止機能	8.4
大気保全	5.1
野生鳥獣保護	3.8
保体休養	2.3
合計	75

林野庁 (2000)



日本の林業の現状

林業の低迷

- 原因
- 1.山村人口の減少
 - 2.山林作業員の老齢化
 - 3.経営コストの上昇
 - 4.不在林所有者の増加
 - 5.木材価格の低下 1980年 100%
2004年 30~40%

▼
森林（特に人工林）の手入れ不足→間伐手遅れ

健全な森林を形成

生産者（植物）



消費者（動物）



分解者（微生物）

間伐手遅れによる弊害①

木材生産機能

不良材生産、気象害など



間伐手遅れによる弊害②

環境保全機能

水土保持、生物多様性などの諸機能の低下



表土流亡に伴う、地力の低下

これからの森づくりの第1段階



間伐方法



← 点状間伐

列状間伐 →



間伐効果（定量化）

1. 木材生産
既存のデータは多い
2. 環境保全
 - 1) 土壌流亡
 - 2) 生物多様性
 - ①野ネズミ ②鳥 ③土壌動物

土壌流亡

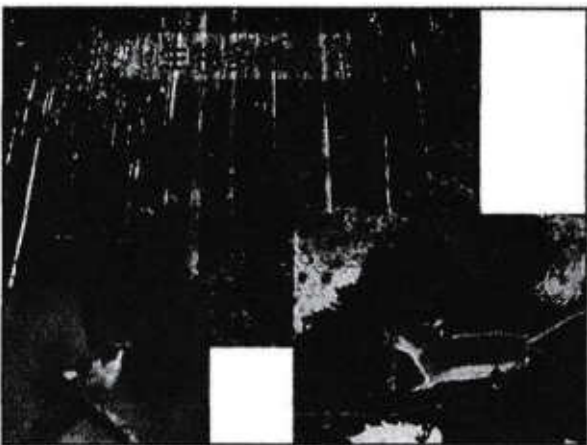
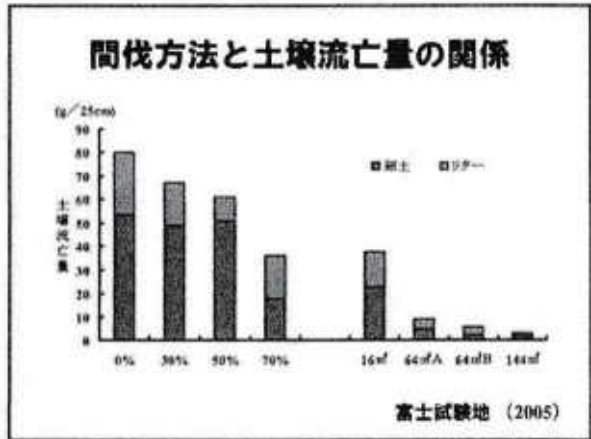
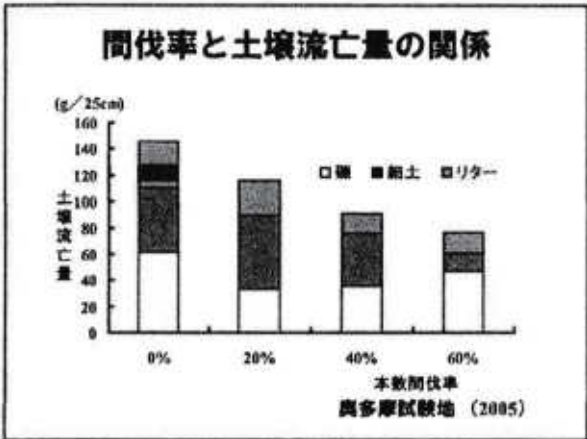
奥多摩演習林の間伐試験地
— 採定から5年後の様子 —

無間伐区



60%間伐区





野ネズミ



アカネズミ



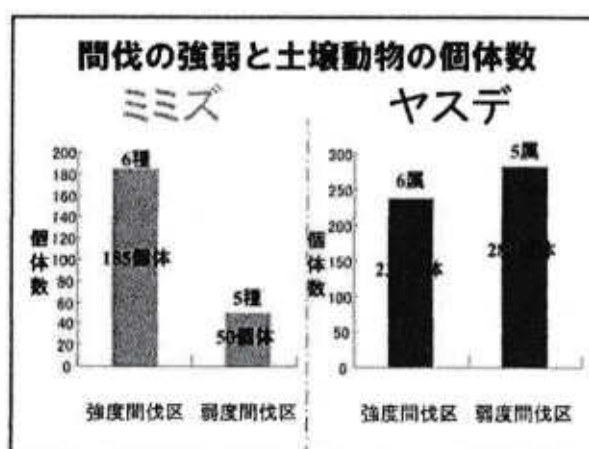
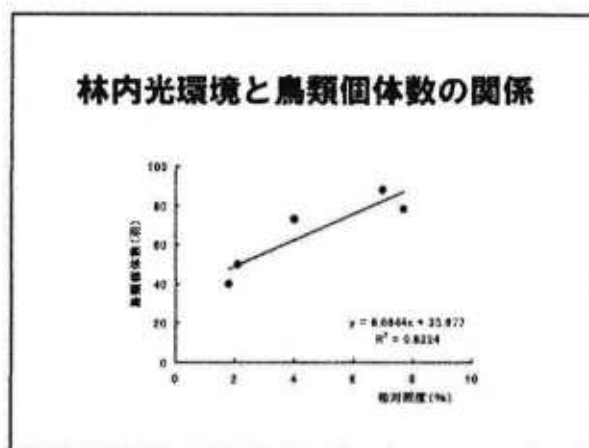
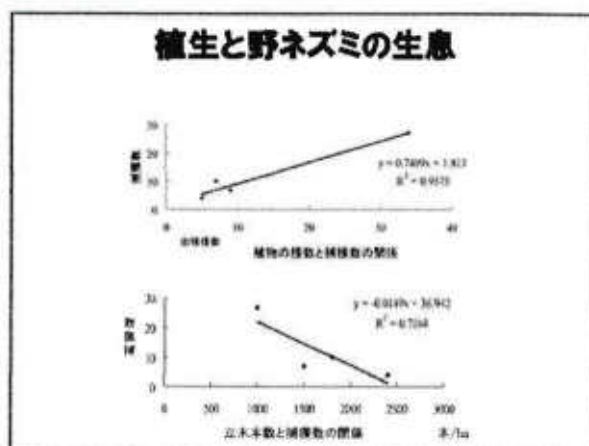
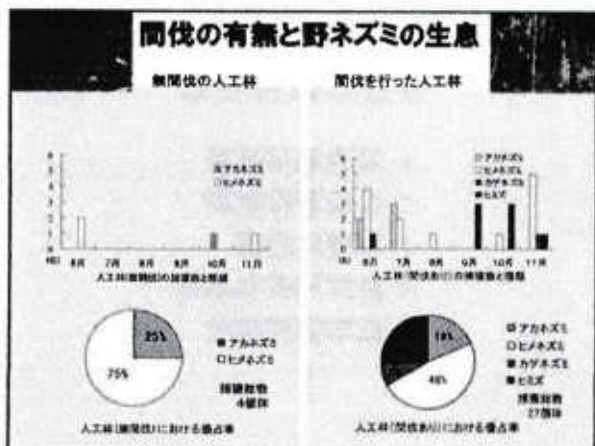
カゲネズミ

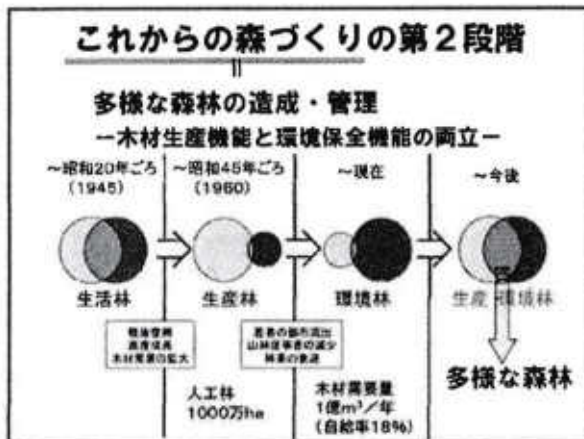


ヒミズ

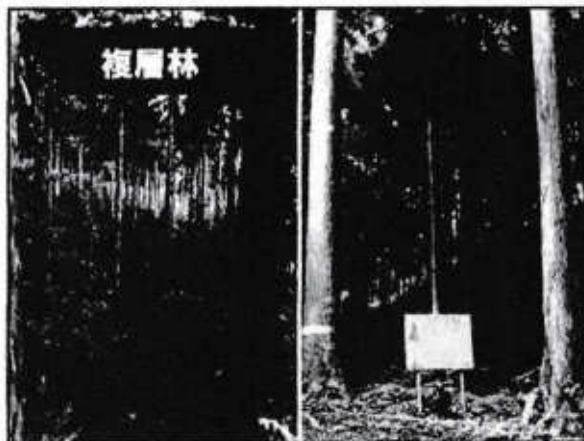


ヒメヒミズ





- ### 多様な森林施業
1. 短伐期林施業
 2. 長伐期林施業
 3. 複層林施業
 4. 針広混交林施業
 5. 広葉樹林施業



複層林施業の特徴

複層林施業=非皆伐施業

長所

- ・高価値材の生産
- ・収種の保続と弾力性
- ・下刈り作業の省力化
- ・踏被害に対する抵抗性の増大
- ・地力維持効果
- ・山腹崩壊防止機能の向上
- ・逕水機能の向上?
- ・風致・景観の維持



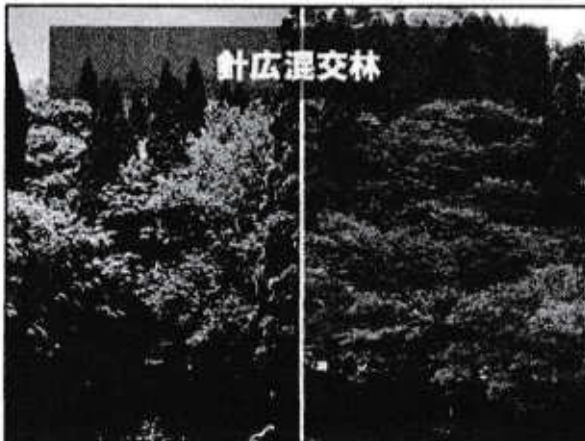
入力する項目

- 1) 本数と樹高
- 2) 地位と皆伐年数を選択
- 3) 直径・材積・収量比数・照度が計算される
- 4) 間伐の選択→収量比数の決定
- 5) 間伐後の条件が出てくる

スギ						ヒノキ					
直径	樹高	材積	材種	材積	材種	直径	樹高	材積	材種	材積	材種
φ/材	樹	材	種	材	種	φ/材	樹	材	種	材	種
40											
50											
60											
70											
80											
90											
100											



- 短所**
- ・施業が集約 → 急傾斜地では困難
 - ・伐採・搬出時の下木の損傷
 - ・伐出コストが割高
 - ・形状比が大きくなる



針広混交林施業の特徴

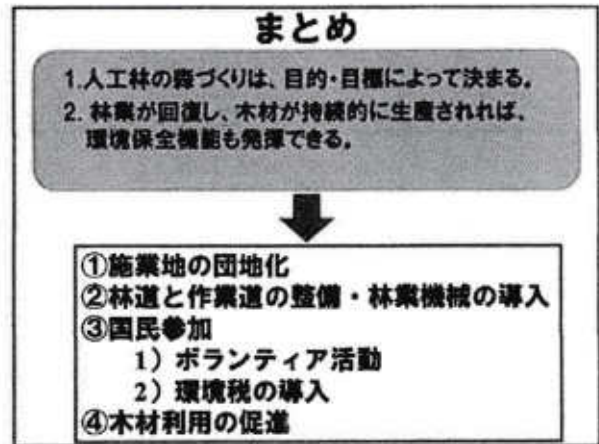
- 長所**
- ・生産力が大きくなる。
 - ・広葉樹混交により針葉樹落葉の分解が促進される。
 - ・土壌流亡を防止する。
 - ・生物多様性機能が高くなる。
 - ・風致・景観に優れている。
- 短所**
- ・木材生産が犠牲になることがある。
 - ・造成・管理にコストがかかる。



広葉樹林施業のケース①



不成熟林林地への対応策として広葉樹林施業
 適地適木を無視した植林によって発生した不成熟造林地は、その林地に適した広葉樹林へと転換していく必要がある。



多摩川流域市民大学報告
多摩川上流域の課題と可能性 ～森を中心に～



平成22年11月21日
 多摩の山守 代表社員 山崎博夫

多摩の山守

代表社員略歴

平成7年に東京都に林業職で採用される。
 以降、主に水道水源林の現場管理を通じて森林施業や治山・林道工事の調査、設計、ニホンジカ・ツキノワグマなどの獣害対策、松枯れなどの被害調査、桜長緑の保全再生事業などに従事。

このほか、東京の森づくりプランに関する企画調整、審議会・協議会対応、予算編成などにも従事。

平成20年3月に東京幕を依頼退職。

副監士、森林評価士、樹木医、森林セラピスト（第1期）

多摩の山守 の事業内容

森林の保育管理

- ・森の健康診断（選定調査と施業方針作成）
- ・森林評価（立木価格の算定評価）
- ・森林経営コンサルティング

安全安心な木製品などの開発・販売


- ・魅力ある多摩産木材の開発・販売

森の癒しプログラムの開発・提供

- ・森林セラピープログラムなどの企画及び実施

むさしの樹木クリニック

- ・樹木の診断治療及び危険木調査



多摩の山守 最近の活動

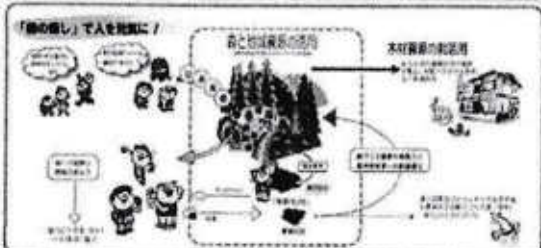


多摩の山守 の目指すもの

「森の癒し」で人を笑顔に！

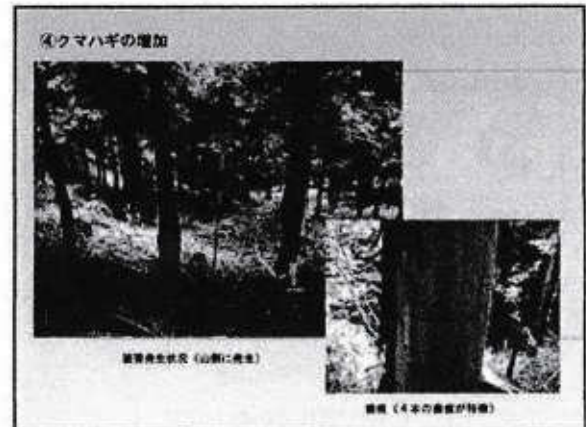
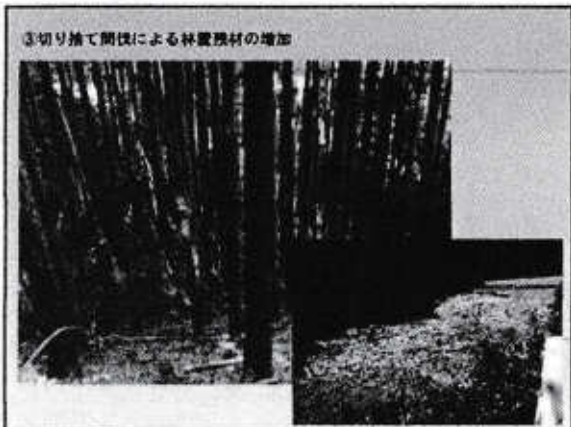
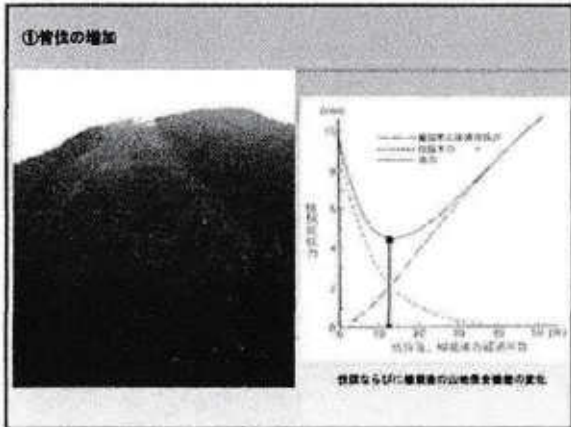
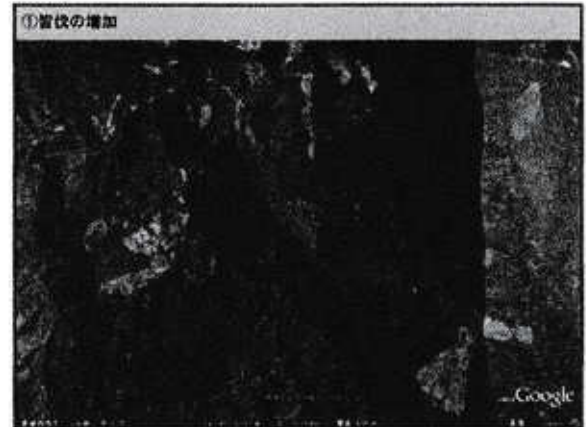
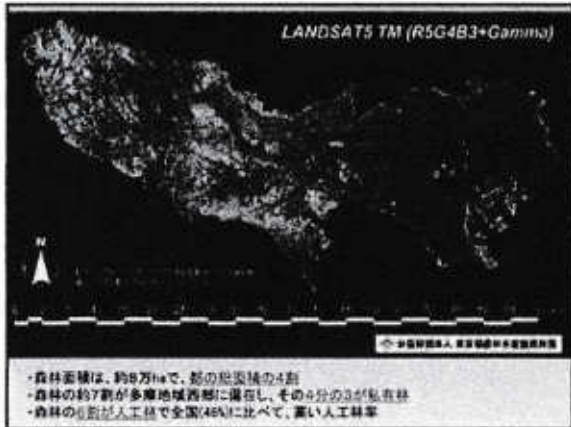
人と森の関係の回復

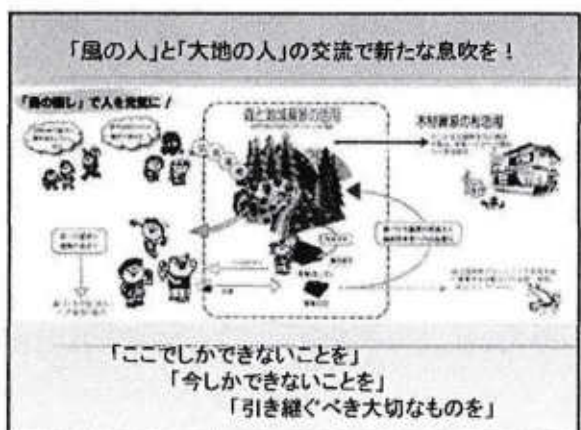
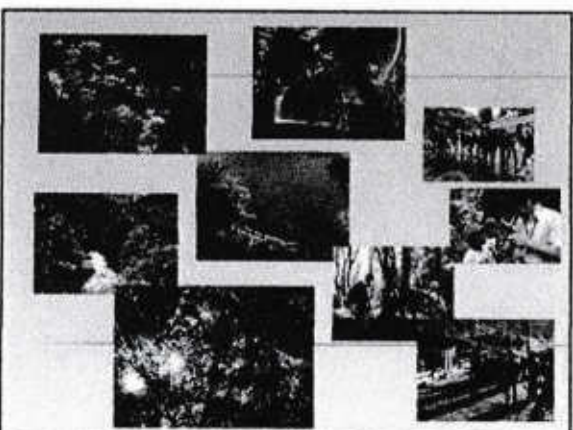
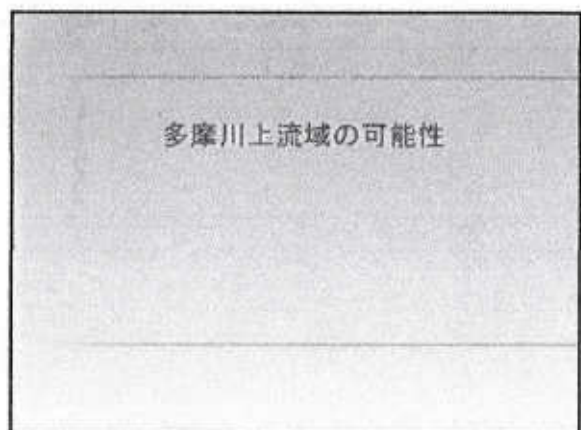
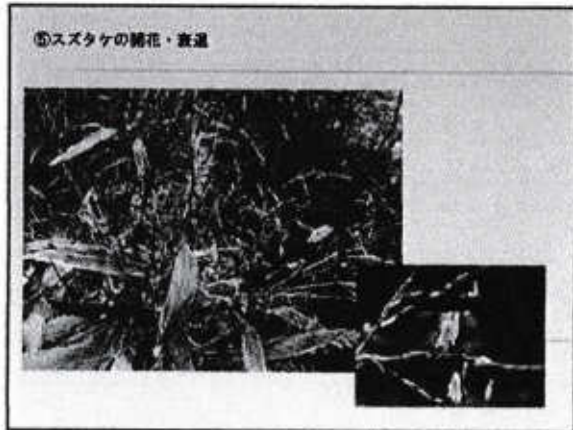
木質資源の活用



- 管理が行き届かない森林の保全再生
- 健康や環境に配慮した安心安全な木材その他商品の提供
- 森の癒し効果による健康の維持増進、回復
- 山間地域の活性化
- 木材輸入などで困っているある地域上層の支援

多摩川上流域の森林で起きていること







【編集後記】

今回、第3回の学会報告集を刊行するにあたり、実行委員会を代表して、初めて編集後記を書かせていただきます。今回は、中流と下流での実施を経た後を受け、当然のように上流での開催を目指しました。当初は、会場として、小菅村や丹波山村も考えましたが、普段、多摩川の市民運動では、あまり声が聞こえてこない奥多摩町にこだわり、準備を進め、どうにか実施にこぎつけました。学生時代には、よく奥多摩の山で自然調査もし、天祖山での石灰石採掘に反対したり、社会人になってからは、御岳山や雲取山頂で自然解説のボランティアを務めたり、最近では環境省の子どもエコクラブで、日原での源流合宿も実施してきましたので、多少とも奥多摩は、知っているつもりでしたが、いざ、学会のための発表者を募る段になって、随分と迷走しました。もちろん、小菅村や丹波山村の関係者の方々にも、学会にご参加いただきたく、PRのために、何度も車で往復しましたが、巡検での案内をしてくださったNPO法人「こすげ」の参加のみに留まりました。6月頃から9月、10月まで、時間を割いて相談に乗ってくださった、元職場の同僚であり、今は、クマや野生動物の写真を撮っている都立農業高校の小川さん、元奥多摩町の林業家で、今は岐阜県立森林文化アカデミーの原島様、奥多摩町役場の天沼様、東京学芸大（元小菅村源流研究所研究員）の井村様、鳩ノ巣駅前のレストラン「山鳩」の原島さん（有害駆除のシカ肉入手のために奔走してくださった）はじめ、多くの方々に、助言をいただき、お世話になりました。もちろん、記念講演を快く引き受けて、はるばる秩父から駆けつけてくださった雲取山荘元ご主人の新井さん、また、水源林事務所や職場（多摩川水源森林隊）とのむずかしい立場を超えて、なんとか講演をお引き受けいただいた元東京都水源林事務所の堀越様はじめ、お忙しい中、一般発表をお引き受けくださった方々には、あらためて御礼申し上げます。学会終了後の今になって、2年近くが経つにも関わらず、原稿や発表ファイルをご提出いただいたり、報告書原稿のチェックをいただいたりした方々にも、重ね重ね御礼申し上げます。

運悪く、学会直前の9月末、私自身が網膜剥離を起こし、10月には、手術と療養をしている間、学会準備に奔走してくださった実行委員の皆様にも、御礼申し上げます。学会初日の午前に予定していましたキノコ観察会ときのご鍋の会は、今後の宿題となってしまいました。

今回、この報告集を作成するには、今まで以上に時間がかかりました。というのも、これまでの2回分は、ほとんど印刷だけをすればいいまでに、最終原稿を整えてくれた、TBネットの安元さんが病魔に倒れ、今回は仕事を依頼することができませんでした。どうか、病気から回復され、またいっしょに活動できることを祈ってやみません。

次回、第5回目の学会は、秋川や平井川の流れる、あきる野市で開催予定です。テーマは、「多摩川の地質時代に、東京のロマンと生活基盤を求めて」です。ぜひご期待ください。

奥多摩での学会が終わって2年近くが経ちますが、この間、私は、仕事や私事等で、一度も奥多摩に足を運ばませんでした。しかし、紅葉の鮮やかな季節に、奥多摩で、静かな情報交換や巡検ができたことは、いつまでも心に残っています。巡検の日原を眺め歩きながら、かつて、日原で子どもエコクラブの源流合宿を実施した時のことを思い出していました。編集後記の最後に、それをご紹介します、後記を締めくくりたいと思います。

それは、合宿場所となった旅館を、息子さんと二人で経営するお婆ちゃんが、「かつては、この村にも、若い娘が大勢いたけど、奥多摩鉱業（セメント採掘会社）が撤退して、その時、会社の男衆と結婚して、みんな村を出て行ってしまった。うちの息子や村の男は、結婚したくても相手がない。」とつぶやきながら、曲がった腰で、食事の準備をしてくれた。あれから、10年近くが経つが、そのお婆ちゃんは元気だろうか。その時、20人以上が泊まれる宿は、日原には、そこしかなかった。テレビに何度も出ているという名物老婆の、手作りの郷土料理の味は今でも忘れられない。

（文責 長谷川）

（学会実行委員 遠藤 保男、御手洗 望、佐山 公一、高橋 まり子）（敬称略）

【番外編】



《学会会場の国民宿舎「鳩ノ巣荘」での夕食風景》

宿泊者は少なかったが、夕食には、一般発表をされた加藤さんの所属されている、奥多摩さかな養殖センターで、3倍体に改良された大型のヤマメ（通称「奥多摩ヤマメ」）やイノシシの肉なども食膳にのぼり、会話が弾んだ。残念ながら、有害駆除の鹿肉には、ご相伴には預かれなかった。

【新聞記事再掲】



【寄贈資料一覧】

- 新井さんから * 「雲取山よもやま話」(さきたま出版会) 「雲取山に生きる」(実業之日本社)
- * 「雲取山の歩き方」(けやき出版) 「雲取山のとっぺんから」(けやき出版)
- * 「雲取山動物・樹木カード」
- 奥多摩町、観光協会から * 「奥多摩山里歩き絵図」セット 他多数の観光パンフレット、地図類
- 加藤さんから * 「トビウオは何メートル飛べるか」(リベルタ出版) 他別刷
- 奥多摩さかな養殖センターから * 「平成21年度事業成果速報」他奥多摩ヤマメ資料等
- 東京学芸大から * 「多摩川エコモーション2005～2008年度報告書」他
- 東京農大から * 「食と農」の博物館展示案内 * 研究報告「シカ被害地で広葉樹林化を目指すには」
- 東京都レインジャーの田畑さんや山のふるさと村、奥多摩ビジターセンターから * 各種パンフ類
- 他にもご紹介できないくらい、たくさん資料を寄贈・ご提供いただきました。すべてをご紹介できませんが、あらためて、関係の方々や機関には御礼申し上げます。

第4回多摩川流域市民学会の開催

(研究助成・一般研究VOL. 35—NO. 208)

著 者 長谷川 博之

発行日 2013年12月1日

発行者 公益財団法人とうきゅう環境財団

〒150-0002

東京都渋谷区渋谷1-16-14 (渋谷地下鉄ビル内)

TEL (03) 3400-9142

FAX (03) 3400-9141

<http://www.tokyuenv.or.jp/>