

# 多摩川流域市民学会の開催

2009年

長谷川 博之  
多摩川流域市民学会

共同研究者：長島保・鈴木真智子・石田幸彦・遠藤保男・安元順



たまがわ<sup>びと</sup>人が創る

第1回

# 多摩川流域市民学会

— 共にアカデミックな未来へ —

報告集



多摩川流域ネットワーク  
第1回多摩川流域市民学会実行委員会

2008年度財団法人とうきゅう環境浄化財団研究助成事業



たまたがわ<sup>びと</sup>人が創る

第1回

# 多摩川流域市民学会

— 共にアカデミックな未来へ —

## 報告集

開催日：2007年1月28日（日）

会場：福生市民会館

参加者：113名

主催：多摩川流域ネットワーク

後援：国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所、福生市

# 目次

<b>1. 全体会（午前の部）</b> .....	4
主催者挨拶 長島 保（多摩川流域ネットワーク代表） .....	4
来賓挨拶 野澤久人（福生市長） .....	5
多摩川流域市民学会へのメッセージ「多摩川流域の市民活動と市民環境科学」	
小倉紀雄（東京農工大学名誉教授） .....	7
市民活動報告	
「多摩川の自然 37 年の変遷」柴田隆行（多摩川の自然を守る会） .....	11
「渡しに見る地域交流の歴史」長島 保（地域歴史研究者） .....	16
「玉川浄水場の再開を求めて」遠藤保男（多摩川を飲める水にする会） .....	18
「多摩川で遊んでいます」えのさん（榎本正邦、多摩川遊びの達人） .....	22
<b>2. 黒坂音楽工房によるコカリナ演奏</b> .....	27
<b>3. 分科会</b> .....	28
<b>(1) 第 1 分科会（生きもの・環境）</b> .....	28
「多摩川源流域の森と野生動物」小川 羊（奥多摩けもの道） .....	28
「多摩川のツバメ集団ねぐら」粕谷和夫（多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会） .....	30
「屋上営巣地整備の成果と今後の課題」水越正幸（NPO 法人リトルターンプロジェクト） .....	31
「河川敷における停滞水域の形成と植物」吉川正人（東京農工大学農学部植生管理学研究室） .....	33
「民—官—学が協力した水環境保全活動～浅川萩原橋ワンドの事例～」	
福本 塁（浅川流域市民フォーラム） .....	36
「保全のための研究と市民による植物の取扱い—カワラノギクの場合—」	
倉本 宣（明治大学農学部応用植物生態学研究室） .....	38
<b>(2) 第 2 分科会（生活・文化・歴史）</b> .....	40
「多摩川の詩 5 編」亀田多喜（多摩川の詩人） .....	40
「河原から姿を消した村」「多摩川の環境」中山博夫（NPO 法人多摩川エコミュージアム） .....	41
「多摩川の歴史」長島 保（地域史研究者） .....	46
<b>(3) 第 3 分科会（水質・水量・流域・森とまちづくり）</b> .....	56
「多摩川の水質に関する研究」渡辺 勇（霞川くらしの楽校代表） .....	56
「多摩川の水質経年変化と今後の課題」和波一夫（多摩川を飲める水にする会） .....	58
「多摩川の中流域を飲用水にするには」贅川由美子（多摩川を飲める水にする会） .....	61
「多摩川流域他日本全国の湧水に関する水質生命科学検査」	
鈴木信夫（千葉大学大学院医学研究院環境影響生化学） .....	63
「人工知能技術による河川水位予測」山根総一郎（株式会社 J F E） .....	65
<b>(4) 第 4 分科会（教育・遊び・情報）</b> .....	71
「多摩川上流域での自然教育の実践と問題点」秋元秀友（株式会社自然教育研究センター） .....	73
「浅川で遊べる川にしたい」藤森 大（潤徳小学校） .....	78

<b>4. 全体会（午後の部）</b> .....	81
第1分科会報告 .....	81
第2分科会報告 .....	82
第3分科会報告 .....	83
第4分科会報告 .....	85
ディスカッション .....	86
閉会挨拶 長谷川博之（第1回多摩川流域市民学会実行委員長）.....	89

**5. ポスターセッション** ..... 91

- 「浅川におけるカモ類の減少について」 粕谷和夫（日野・八王子カワセミ会）
- 「川は生き物のすみかだ！遊び場だ！」 霞川くらしの楽校
- 「多摩川メダカのゆくえ」 長谷川博之（昭島環境フォーラム）
- 「蘇れ！江戸前のアユ」 木本 巧（東京都島しょ農林水産総合センター）
- 「気候温暖化と多摩地区の両生類の繁殖活動」 草野 保（首都大学東京理学部動物生態研究室）
- 「アサクサノリが多摩川河口で生きていた！」 安元 順（かわさき・海の市民会議）
- 「多摩川プラン（案）～パブリックコメントの募集」 川崎市環境局緑政部多摩川施策推進担当
- 「多摩川と中国の川との上流域における水質の生命科学検査結果の比較」  
鈴木信夫、呂、他（千葉大大学院医学院環境生化学研究室）
- 「ミニ写真展～多摩川河口の生き物たち」 柴田敏行（多摩川の自然を守る会）

**6. 資料編** ..... 95

- (1) 発表者資料 ..... 95
- (2) リーフレット ..... 130
- (3) 実行委員会名簿 ..... 131
- (4) TB ネットへのお誘い ..... 132



会場となった福生市民会館



全体会会場の小ホール

# 1. 全体会（午前の部）

## ◇主催者挨拶

長島 保（多摩川流域ネットワーク代表）

## ◇来賓挨拶

野澤久人（福生市長）

## ◇多摩川流域市民学会へのメッセージ

小倉紀雄（東京農工大学名誉教授）

## ◇話題提供

柴田隆行（多摩川の自然を守る会）

長島 保（地域歴史研究者）

遠藤保男（多摩川を飲める水にする会）

えのきん（榎本正邦、多摩川遊びの達人）

## ◇総合司会

安元 順（多摩川流域ネットワーク）



**【司会】** 皆さん、おはようございます。本日は第1回多摩川流域市民学会にご参加いただき、ありがとうございます。本日は、われわれ市民の手で作り上げる第1回の市民学会ということで、皆様方、客席の方も、壇上でお話する方々も、一緒になっていい会を作り上げていきたいと考えております。

まず最初に皆様にお断りしておくことがございます。本日のこの多摩川流域市民学会ですが、この小ホールで行う全体会、そして午後から各分科会、四つの分科会に分かれて開催いたしますが、そちらのほうは、すべて記録作成のために音声と画像の録画のほうをさせていただきますいております。ですから、ビデオやカメラで皆さんのお姿、また皆さんがこちらの会場のほうで発言なさった内容等は、すべて記録させていただくことをご了承いただきたいと考えております。

もし少し写されてはまずいという方がおられましたら、われわれスタッフですね、スタッフはこちらのネームカードのほう、ブルーのラインが入ったネームカー

ドをつけておりますので、こちらのほうにお声をかけていただければ、報告書作成、または編集の際に削除させていただきたいと考えておりますので、ひとつご協力のほど、よろしく願いいたします。

それでは、まず最初に、当第1回多摩川流域市民学会の主催者であります、多摩川流域ネットワークの代表、長島保のほうから挨拶させていただきます。よろしく願いいたします。



## 主催者挨拶

**【長島】** 皆さん、おはようございます。TBネット、多摩川流域ネットワークの代表をさせていただいている、長島と申します。このTBネットというのは何だということから、ちょっとお話ししたいのですが、もう今から3年ぐらい前に、多摩川が好きでたまらないというような人たちとか、あるいはいろいろな団体にかかわっている人たちが集まりまして、お互いにやっていることを経験交流していこうではないか、そしていろいろ情報を共有していこうではないか。

その際に、多摩川といっても源流から…、源流というと山梨県ですね。山梨県の小菅村から、河口の海でも多摩川なのだから、源流から河口まで全流域にわたって、多摩川に関心を持っている人たちに呼びかけて、そのような交流組織を作ろう、交流の場を作ろうとってスタートしたのです。

それまで市民フォーラムという市民組織があったのですが、それがちょっと、機能が十分果たせなくなってきたので、それを発展・解消するというような形で、現在のより広げた形の市民ネットワーク組織ができ上がりました。そしてそこが、もう一つ国の京浜河川事務所がやっております、多摩川流域懇談会というのがありますが、その流域懇談会で多摩川水系の整備計画



をやっておりまして、そのフォローアップをします。そのために、年に3回ないし4回ぐらい、多摩川流域セミナーというのを前から続けてきたのです。

では、そのようなものを市民の目線でそれにかかわりながら、それも主催していこうというようなことで。そちらのほうは多摩川セミナー。いらっしゃった方もここにはいらっしゃると思いますが、10回ほどもうすでにやってきました。

そして、それは行政と一緒にやっていくわけですから、それに対して市民側がどのような形で多摩川を見ているのか、市民のいろいろな活動をそこへ反映させていこうではないかということで、TBネットも独自に勉強会だとか、現地見学会だとか、そのようなことをやはり10回近くやってきました。

今年度は、この最後に、では、そろそろいろいろと多摩川について、多摩川が好きだから多摩川へ行って、多摩川は楽しいとか、多摩川から面白いことを学べる、あるいは多摩川へ行けば憩いの場になると、そのような、何というのか、感性で多摩川をとらえているのではなくて、もうちょっと突っ込んで、言ってみれば、科学する目でもって多摩川を見ようではないかというような問題提起があって。特に今日実行委員長をやっている長谷川先生からそのようなことが強く求められて、それでは、一肌脱いでやると長谷川先生がおっしゃって、それで、実行委員会を組織して、今日の運営の運びになったのです。

ですから、TBネットという組織自体は実行部隊ではないのです。連絡協議の組織ですから、実際に動いているのは運営委員しかいないわけで。ですから、すべてのいろいろな活動は実行委員会方式でやってきたのです。

今回大勢の方々が実行委員会に加わっていただいて、今日の準備をしました。第1回目なのです。これが第1回目になるかどうかというのは、今日のでき次第なのです。今年で終わってしまうのか、さらに続けていくのか、それは今日お集まりの皆さんでお決めいただきたい、そのように今思っております。

そのような意味で、今日は全部で四つの分科会を準備しております、そこで生き物だとか、暮らしだとか、安全とか、学びとかというような、そのようなテーマをつけていますが、それぞれに分かれていただいて、さらに突っ込んだ議論をしていただこうという、そのような段取りになっておりますので、どうか最後までおつきあいのほどをお願いしたいと思います。では、よろしくお願いいたします。

【司会】 はい、ありがとうございました。ここで来賓のごあいさつを賜りたいと思います。私達この多摩川流域市民学会を開催するにあたり、さまざまな方々にお力になっていただいております。当然この小ホールを借りている場所、東京都福生市ですね。福生市の方々にもいろいろとお世話になっております。今日は福生市から、野澤久人市長がお見えになっておりますので、ひとつよろしく願いいたします。



#### 来賓挨拶

【野澤】 おはようございます。ようこそ福生市にお越しいただきました。しかもその第1回の市民学会の会議だそうでございます。今、先生は今日でどうするかを考えるのだというようなお話がございましたけれども、これからますます発展するだろうと。

福生というのは福が生まれると書きまして、いい名前前の町でございます。ただ、全国的にはあまり知られていないものですから、皆様方、遠くからお見えくださった方もいらっしゃると思いますけれども、ぜひよろしく願い申し上げたいと存じます。

幾つか申し上げたいことはありますけれども、一つは、実は福生市というのは非常に狭い町でございます。羽村の境と昭島の間、大体4キロくらいだということに見えていただいてよろしいのです。それから横田基地がこちら側にあります。すぐ出れば、すぐもう基地ですけれども、こちら側が多摩川で囲まれておりまして、この間が大体2キロくらいだと思ってもらえればよろしいのです。

そのくらいの8平方キロぐらいの狭いところに、もちろん横田基地の大部分というのは、三分の一は福生ですから全体面積は大きいのですけれども、そのぐらいのところには今は6万1,500人ぐらいの人が住んでいる町であります。実は平成6年の9月までは、その4キロの間というのは、冬場は死の川でした。水が全く流れない川であったのです。

これは、ご存じのように、二ヶ領の取水権がありまして、せせらぎ館がやっていたらしゃいます様に、夏場は水が流れたのです。ところが、冬場になりますと、飲み水のほうが大変だということで羽村の堰で完全にシャットダウンしまして、全部玉川上水、あるいは東村山の浄水場のほうに全部送ってしまうというやり方で、ずっときていたのです。

ところが、その所の羽村の堰からちょっと下りた所、そこに都市下水路というのが流れ込んでおりました。これは、実は西東京の工業団地がありまして、その工業団地からの排水、東芝だとか、さまざまな会社があるのですけれども、福生は少ないのですが、そこから出た水が流れ込む。それから同時に、下水が完備をしていなかったために、家庭雑排水がそこに流れ込むという形でありまして、BODでいいますと40などという時が結構ありました。

今は、実は完全に上流と全く同じ状態になっています。なぜかといいますと、平成6年の9月に、実は前の市長、石川市長といいますけれども、わたしは助役だったのですが、東京都に行きまして、さらに建設省、京浜、もちろんそのようなところにさんざんお願いをいたしまして、冬場でも2.2トンだけ、毎秒、流していただけることになったのです。その後さらに下水が非常に完備をしてまいりました。したがって、今、都市下水路は雨水しか流れておりません。

というようなことでして、多摩川がきれいになったということが一つあります。

それからもう一つは、ご報告申し上げておきたいのは、今日、後ほど小倉先生が講義をしてくださるわけですが、小倉先生は、実はうちの環境審議会の委員長をしていただいております。前々からいろいろとご指導をいただいているのですが、まちづくり市民フォーラムというのを、5年前ですか、始めまして、その中に環境部会というのがありまして、そのメンバーの人たちが環境基本計画、40数人ですけれども、一生懸命作ってくれました。素晴らしい計画ができました。それを今具体的にするためにいろいろな活動をしているわけですが、そこの人たちがそれぞれいろいろなグループに分かれて、今、市民活動としてさまざまな形の活動を展開してくださっています。市の方もそれぞれのセクションがそれに応じながら、いろいろな形で、いわゆる協働といっていますけれども、一緒に働かせていただいていると、このような状況の中にあります。

そのようなことが福生の状況としてあるわけですが

れども、ただ、今日の学会のよさはそのようなものを越えて、もっともっと広く、もちろん環境問題というのは世界的な問題ですから、そこから考えて、そして自分が何をやるかということを考えてなくてはいけない問題だというように、私は思いますけれども、そのような視点でこのような形での勉強がさらに継続し、さらに大きくなって、ここからいろいろな問題が発信されて、それで、行政のほうも一緒になってやっていくような、そのようなシステムを作っていくべきではないかと、心からそう思っております。

そのような意味で、皆様方のこれからのご活躍をご期待申し上げますとともに、この市民学会がますますご発展いたしますように、心からお祈りを申し上げまして、あいさつにさせていただきます。どうもありがとうございました。どうぞよろしくお願い申し上げます。

**【司会】** はい、ありがとうございました。改めまして、こんにちは。私、本日の司会を務めさせていただきます。多摩川流域ネットワークの安元順と申します。よろしくお願いたします。

ここで、まず最初に、皆様に本日のプログラムのほうの確認させていただきます。

まずこの後、多摩川流域市民学会へのメッセージということで、東京農工大学の小倉先生のほうからお話しいただきまして、その次に、市民活動報告という形で4人の方々に話をいただきます。この4人の方々の話は、午後の四つの分科会、それぞれにつながりを持っているものですので、午後はどこの分科会に行こうかという参考の一つにしてください。

それから、午前中の部は11時50分で一応終了となります。お昼休みは11時50分から1時間、12時50分まで。この間、ご昼食のほうを皆さん取られてください。一つここでお断りしておきますが、昼食はこちらの会場のほうでは取れないようになっておりますので、外のロビーもしくは1階のほうのロビー、そちらのほうでお願いいたします。

また午後は、12時50分から、黒坂音楽工房さんによりますコカリナのミニコンサート、こちらから始めます。こちらは12時50分からです。コンサートが終わった後に、各分科会のほうへ分かれていただいて、分科会を午後3時15分まで行います。その後、3時30分から全体会、三度こちらのホールのほうに集まっていたら、最後の全体会を行いまして、16時50分、午後4時50分にこちらのほう終了予定となっております。

ちょっと今日はいろいろとプログラムをたくさん詰め込んでおりますので、スムーズに進行ができますよう、皆さん、ひとつご協力をお願いいたします。

それでは、ここで市長がご退席になられます。どうもありがとうございます。皆さんもう一度拍手をお願いいたします。

では、早速まいりましょう。まず最初は、多摩川流域市民学会へのメッセージ。当学会の実行委員長の長谷川のほうが大変信頼を寄せております、東京農工大学の小倉先生をお願いしたいと思います。それでは、前のほうへ、よろしくをお願いいたします。こちらでお願いします。



### 多摩川流域市民学会へのメッセージ

【小倉】 おはようございます。ご紹介いただきました小倉と申します。

まず学会の発足、おめでとうございます。発足にあたりまして、いろいろご尽力いただきました、多摩川流域ネットワークならびに実行委員会の皆様に、厚く御礼申し上げます。これからもぜひ、1回で終わるのではなくて、継続することを期待しております。

今日は多摩川流域における市民活動、市民環境科学、流域市民学会へのメッセージということで、30分話をさせていただきます。

今日は、この六つの大きな項目について、一つは流域で始まった市民による水質調査のことから、それが全国に広がってきた。それで、市民環境科学の発展、それから市民によるいろいろな環境調査が行われていますので、その意義。それから長期環境モニタリングについて、その意義、それから最後に、流域市民学会への期待と、この六つのことについて話をさせていただきたいと思います。では、次をお願いします。

まず多摩川流域で始まって広がった市民活動と市民環境科学ですけれども、まず1970年に多摩川の自然を守る会の活動が始まっております。この後、柴田さ

んから37年間の環境変遷についてのお話がありますので、楽しみにしております。

それから私が直接関与しましたのは、84年に八王子の浅川地区環境を守る婦人の会とおつきあいから始まりまして、地域の小さな水質の測定のネットワークですけれども、それからいろいろ発展しまして、20年かかりました。かかって、全国の一斉調査にまでネットワークが広がってきたと、そのような経過についてまずお話ししたいと思います。では、次をお願いします。

最初のおつきあいは1984年、浅川地区の環境を守る婦人の会とおつきあいで、このような新聞記事がおつきあいのきっかけになりました。いろいろお話をしていくうちに、自分たちで実態を確かめることがいいのではないかとということで、まず水質調査。当時、簡単な水質調査のキットが発売され、測定できるようになりましたので、実態を自分たちでまず調べて解明をしよう。毎月一回1年間測定をして、汚染マップとして分かりやすい形でまとめた。

同時に、現地を歩いてアンケート調査をした結果、川の汚れは自分たちの出した生活排水が主な原因であるということが分かって、では、子供たちにきれいだっただ川をきれいにして伝えていきたいということで、何とかきれいにしたい。試行錯誤した結果、木炭による水質浄化を行って、汚れを少しでも削減しようという試みを行ったわけです。このような三つの活動は、その後、市民グループ、行政に大きな影響を与えました。次をお願いいたします。

2年後に浅川、その水質調査のネットワークは、浅川流域全体に広がってきたということです。次をお願いします。

今度はさらに、1989年、平成元年、野川、それから浅川を中心とした多摩川水系で、身近な川の一斉調査というのが6月の第一日曜日に始まりまして、現在も続いて、平成、今年は19年ですので、19回目を迎えます。

このように、身近なところで水を取って、それで、このような公民館等で水質測定をして、それを…、次をお願いいたします…。このようなマップとしてまとめるということで、多摩川水系からこのような情報が発信されるようになりました。次をお願いします。

そのように、これは荒川水系95年、それから新河岸川水系へと、次第にこのような水質測定のネットワークが広がってきました。次をお願いいたします。

2004年に身近な水環境の全国一斉調査ということで、市民グループと国土交通省が連携をして、全国に

やっと広げることができました。これは2005年の地点図と、それからちょっと見にくいですが、これはCODを測定していますので、そのマップです。第2回は北海道から沖縄まで、47都道府県で実施することが可能でして、5,000地点を上回る所で測定が行われました。3回目、それから今年も6月の3日に測定を行う予定ですので、ぜひ参加していただければと思います。

パンフレットがちょっと皆さんには行き渡らないのですけれども、持っていますので、もしご関心があれば、あとでおっしゃってください。10部ぐらいは持っておりますので、このような結果としてまとめております。次お願いいたします。

これは全国で、簡易法で一斉にやるということで、測定項目がCOD、有機物による汚れの目安と水温だけなのですけれども、精度の高い結果を得るために考慮したことについてお話ししますと、一つは統一版にある、で、詳細版と簡易版を作って、それに詳しく書いて、このとおりになれば結果が出ると、きちんとした結果が出ると。特に注意したのは小さな容器。ちょっと小道具を持っているのですけれども、このような小さな容器をメーカーのほうに開発してもらいまして、ここにスポイドで一定量の取水を入れるようにすると。大丈夫です。まずは一定量の取水を、それからパケットに入れるということを考慮しました。

それからCODは過マンガン酸カリウムによる測定ですので、これは時間とともに色が変化します。ですから、水温の測定をしてきちんと反応時間を決めると、そのようなことを心掛けました。それから同一資料について3回測定をする。慣れている人はなぜ3回かということ、随分批判もあったのですけれども、これはあえて精度の高い結果を得るために、3回測定をして、中央値を採用することによって異常値を除くことができるということで、精度のレベルを確保することができた。

このようなことをやって初めて、全国一斉にやった結果をお互いに比較できる。そのような簡易法であっても、市民が主体でやることであっても、きちんとデータが一人歩きしたときに大丈夫であるということを確認しておくということが、大変重要なことではないかと思っています。では、次お願いいたします。

このようないろいろな多くの市民グループの活動によって出てきた概念を、市民環境科学というようにまとめて整理をしてみました。これは市民が身近な環境を自ら調べて得られた結果を整理し、実態を明らかに

する。そのような活動を通して、身近な環境から地球規模の環境まで考えて、問題の解決のための実践活動に結びつけるということで、実態を把握して、問題点を考えて、問題解決のための実践活動にまで結びつける。そのような概念で整理すると、いろいろな市民活動、あるいは市民環境科学の、基本的な考え方が整理できるのではないかと思います。次お願いいたします。

この発展のためには、活動を継続する意義を理解して、科学的な視点で調査をする。それから参加者、特に若手の人たちを広げてグループリーダーを育成する。各グループごとに活動をしてもらう。それから成果をまとめて公開をしていくというようなことが、発展のために必要なことではないかと思っています。次お願いいたします。

わたし自身が実際にその発展のために心掛けたことは、新しいグループで、例えば水質測定調査を、環境調査をやりたいと。発足の際に、まず発足の前と後、活動を行った後に、勉強会を開催して、このような活動は長期間調査を継続することが大切であると、そのような意義を、その大切さを分かりやすく説明する。それで、いろいろな疑問が出てきますので、それに対して質疑応答をして、その疑問を解消する。そうすると、納得をして意義が理解できるのではないかと。

と同時に、グループリーダーをぜひ育成をするということがまず大事なことで、特に若手のリーダーということで、若手の方は非常に活動力があって、柔軟な発想を持っています。そのような方達はたくさんいるわけなのですけれども、このような活動をやっているということ自体をあまり知る機会がないので、いかにこう知らせて関心を持たせるかということをお心掛けしました。

ですけれども、どうしてもしばらくやっていると活動がマンネリ化し、参加者も高齢化する。このようなことをどう打開するかということで、一つの方法は活動を一度中止、発展的に解消して、新たな視点でまた再スタートすると、そのような事例もたくさん見えております。次お願いいたします。

このような市民による環境調査、各地でもいろいろありまして。これは三多摩問題調査研究会。これは野川、当時非常に汚れていた野川を清流にというキャッチフレーズで、湧水量調査を始めた。1972年から始まっております。これがやはり24年ほど続きまして、発展的に解散をして、私どものみずとみどり研究会だとか、みずみち研究会だとか、そのようなものに発展をして、この精神は継続されています。

それから大野の水を考える会。これは地下水を測定

して、最終的には保全条例の制定に大きな貢献をしたのですけれども、このグループも30年たちまして、これを契機に一度解散をしました。それで、新しい活動に向け、それを祈念してということで解散をしています。その他、霞ヶ浦だとか、行徳のほうでも、いろいろな独自の視点で活動が行われてきています。次お願いします。

このような市民、環境科学的な視点を持った調査がいろいろな分野で行われています。まず水量の調査ですけれども、先ほど湧水量の調査であるとか、地下水の測定という事例はたくさんありますけれども、これから非常に関心の高いことは、今各地、小金井等を中心にして、雨水浸透マスをかんに設置しています。80年代より設置が行われているのですけれども、その効果が果たしてあるのか。

効果を検証するような調査、例えば地下水、それから湧水量を、広範囲・長期間観測をする。そのための観測体制の整備するということが非常に重要なことではないか。行政、市民、事業者が一緒になって進めている事業の効果を明らかにするという意味もあって、大切なことです。例えば地下水の一斉調査だとか、湧水量の一斉調査をする。そのために市民参加によって、このマニュアルをきちんと作って、定期的にモニタリングをするということ、このようなことが非常に大切なことではないかと思います。

小金井は浸透マスの設置で世界一を誇っているのですけれども、最新のデータ、2006年、昨年12月末で52,643基。これは事業を進めている倉さんから電話で聞いて、設置率が48.9%にまで上がったということで、実際、小金井市の環境市民会議が立ち上がって、昨年からの市内の10数カ所の井戸で、水位を一斉に、年に4回測定するという試みを始めております。ですから、これを流域全体でやると地下水の流れも分かり、水の流れ、それからどのような状況にあるかも分かるので、ぜひこのような試みはやってみたいことです。次お願いします。

これは水質で先ほど述べましたが、80年代から身近な川の一斉調査が始まりました。その結果ずっと見えてきたことは、だんだん水がこのような効果によって改善をしてきた。目に見える効果が得られてきました。ただ、問題点として、河川の水量が非常に少なくなったということも、問題点として指摘することができますけれども、今度は水だけではなくて、水環境全体を保全するためのモニタリングを継続して、2004年から身近な水環境の全国一斉調査が始まってきた。

さらに、これは東アジア等へわたしたちの経験を伝えて、ネットワーク化するというのも大切だろうと思います。次お願いします。

また生き物、生態系の調査、定性生物だとか、魚類、それから水辺の植物。これは目に見える環境指標ですので、このようなものの調査をして、生息環境の保全、生物対応性の保全、それから希少種の保全、それから外来種の駆除等に結びつけることができます。次お願いします。

これは、最近、昨年10月から11月にかけて、多摩川センターの河川生態モニタリング研究会というものを作って、多摩川市民による外来植物の調査が行われました。これはアレチウリ、オオブタクサ、キクイモの3種に限っていますけれども、分布傾向と立地特性の把握をして、情報提供をして、駆除などの考え方を検討していくということで、一次報告がなされていますので、今後このような分布の拡大がどうなっているのかということについても、今後も継続すると思っています。次お願いいたします。

このように水辺、身近な水辺をいろいろな観点で調べることが、科学的に調べる水質です。それから最近では国交省等で感覚で調べるということで、新しい水質指標も提案されています。それから生き物、それから水辺のようすです。そのようなものを総合的に考えていく。さらに地域の歴史文化、さらに流域の土地利用状況を加味して、水環境、水辺環境を総合的に診断するということが望ましいのだろうと思います。

今まではこれはそれぞれバラバラに測定されていて、中々重ね合わせようと思っても重ね合わせることができない。ですから、大きなサーバーを作って、データベースを作って、GIS等の手法が今容易にできますので、お互いに重ね合わせて、ある地点でいろいろな情報が見えてくる、そのようなことを考える必要があると思います。次お願いいたします。

環境調査の市民参加による意義は、このように五つに整理をしてみました。理解と関心を高めるきっかけを作る、それから市民が連携して調査に参加をする。行政との連携ももちろんあります。それから調査をし、理解をする。それから保全と修復を考えて、実践活動を行う。重要なのは行政政策へ反映させるということも大切なことだと思います。それから調査を100年の目で継続して、次世代に引き継いでいくということが重要なかなと思います。次お願いいたします。

これは行政政策への貢献、あるいは反映した事例ですけれども、今、河川整備計画を作る際にリバーウォッ

チングをやっています。現地で、行政・市民と一緒に川を見て、問題点を指摘して、整備計画だとか、整備後の河川管理へ反映させるというような試み。それから日野市では、市民による水質調査結果が日野市の報告書に記載されている。それによって、行政と市民の連携による水質保全活動がより推進されると、このような試みがあります。次お願いいたします。

これは都の計画への反映ですけれども、東京都の水環境保全計画の中で、水を清らかにする施策体系で、市民参加によるモニタリング。それから都民とのパートナーシップ作りで、重点政策として、市民による環境科学の推進というのが計画の中に掲載されています。次お願いいたします。

先ほど100年の目で環境を見つめるということをお話ししましたが、では、なぜ長期間の環境モニタリングが大切かということですが、今問題になっています地球温暖化など、地球環境問題は水質や生態系へゆっくりと影響を与えています。こうゆっくりとした環境変動を明らかにするためには、100年単位のモニタリングを行って、現状を把握して、ふだんから把握しておく。過去から現在までの継続したモニタリングと環境の変動から、異常の早期発見だとか、将来予測、それで、早期の適切な対策につなげることが可能になります。次お願いいたします。

では、どのようにすればよいのか。長期モニタリングを継続するのか。それを次世代に環境だとか、調査の仕組みを引き継ぐ、人と仕組みが大切だろう。モニタリング体制。そのためには重点地域を、例えばモニタリングサイトへ選定をするということで、新しい視点を加えながら、100年の目で環境調査を継続することが考えられます。次お願いいたします。

では、だれがやるのか。大学研究機関ではなかなか今はやりにくい。それから行政も環境基準点で、もう71年から始めてデータが蓄積されていますけれども、経費と人が不足するというので、モニタリング方式の効率化を考えています。残るのは、やはり市民が主体となって、資金確保の課題はあるのですけれども、自主的に環境調査が行われてきている。ですから、そのために、ずっと継続させるためには調査マニュアルを整備し、間違った結果が一人歩きしないようなチェック体制を確立して、そのためには専門家が関与する必要があるということで、市民主体の長期環境モニタリングに期待しています。次お願いいたします。

100年の目で継続するというので、そのためには少なくともまずは10年ぐらいやってみる。継続する

ことの意義をみんなで考えて、さらに継続をして、新しい視点を加えて100年の目で継続を発展させていく。そのようなことを考えていく必要があると思います。次お願いします。

そのために、一つは、これはちょっと時間もあまりないので。子供たち、小学生は今総合学習だとか、水辺の学習等での体験の経験がたくさんあるのですが、だんだん大人になるに従って活動が減ってきていますので、ぜひこのような子供から大人まで、それから学校と社会をつなぐ、そのようなものが市民であり、市民活動であると。子供たちを将来にまで引っ張っていくようなことが必要だろうと思います。次お願いします。

この水辺の楽校、今、多摩川流域で16カ所ある。これは竹本さんのご努力で、多摩川流域の水辺の楽校はネットワークができています。そのような水辺の楽校地区を、上流から下流までありますので、モニタリングサイトに設定をして、子供たちと一緒にモニタリングを行うということも考えられるのではないかと思います。次お願いします。

これはわたしどもが2005年から、浅川の「潤徳水辺の楽校」で活動を始めたところです。午後の分科会でも藤森さんが発表されます。次お願いします。次お願いします。

最後に、期待を5枚ほど挙げます。一つは、人々の交流、情報の交換発信をするということ。それから新しい視点で調査研究の成果を報告する。それから長期的な視点で調査研究の報告を。普通の学会ですと多分これが主な目的なのです。だけれども、市民が関与するというので、ほかにもこのような情報交換、発信の場、あるいは長期的な視点のモニタリングの成果の報告ということもありうるだろうと思います。次お願いします。

各地で流域でのケーススタディーがありますが、これをぜひ科学的、自然科学的、社会科学的な視点で見ると、その結果を、科学的、あるいは社会的、行政的にどのような意義があるのか、その評価をし、さらに地域だけではなくて、これが地球環境問題の解決につながるのだという、そのような視点を持ちながらまとめ、整理をして、この流域から情報を全国に発信するというのを期待したい。次お願いします。

それから新しい視点、独創的、あまり、きついかもしれないのですけれども、何かこれをやる理由を明確にして、それを発表して、意見交換・情報交換をして、次のステップにつなげる。次の学会でさらにステップアップした成果を、報告することを期待しています。

次をお願いします。

今度はもう一つの視点で、長期的な視点。ロング、これを継続的に調査研究を行っていく。そのためには、先ほど言いましたように、モニタリング体制を整備し、サイト、マニュアル、人材、事務局、このようなものの整備をして、これが一つ学会として考えられる重要な機能かなということ。そのためには、市民だけではなくて、行政、企業との共同体制を作っていく。最後です。次お願いいたします。

これは1回では終わってはいけないことです。と思います。継続的に定期的な開催をする。それで、活発な意見公開、前向きな評価。あまりこの研究はくだらないということではなくて、前向きに考えていくということが大事だろう。それから参加者の数、それから子供から大人まで、参加者層を拡大するというのをこれから期待しています。第2回の流域市民学会はいつか分かりませんが、またお会いしたいと思います。

以上でございます。

**【司会】** はい、小倉先生、どうもありがとうございます。もう最後のほうは「期待、期待」という言葉がいっぱい出てきて、わたしたち市民にもものすごい期待を寄せられているということで。期待されたらやりましょうということで、皆さん、一緒に頑張ってください。はい。

では、ここから市民活動報告のほうに入りしたいと思います。今回は4人の方に報告をしていただきます。

こちらは午後から行います四つの分科会にそれぞれ関わった話ですので、皆さんの、これからお話いただく4人の皆さんのお話によって、どの会場がいっぱいになるかとか、そのようなことにかかってきます。というのは冗談ですが、そのようなことはあまり気にしないで発表なさってください。

まず最初は、多摩川の自然37年の変遷ということで、「多摩川の自然を守る会」の柴田隆行さんをお願いしたいと思います。柴田さん、よろしくをお願いします。

### 多摩川の自然 37 年の変遷

**【柴田】** おはようございます。「多摩川の自然を守る会」の柴田と申します。

最初に簡単に自己紹介といいますが、会の紹介、会の宣伝をさせてもらいたいと思いますけれども、先ほど小倉先生からお話がありまして、ちょっと触れていただきましたけれども、わたしたちの会は1970年の2



月に発足しました。今でもそのころからずっと、現在でも、会の終極的な目的は会の解散です。というのは、このような自然を守ろうなどというような運動はやりたくないのです。やりたくなくても自然を次から次と人工的に壊す人が絶えない。なので、やめられないのです。何度も何度もやめたいと思って、多摩川の自然で楽しむ会とか、遊ぶ会とか、そのようにしたいのですけれども、なかなかできないですと37年も続いてしまいました。

会の特徴としては、一言でいうと、住民運動型自然保護団体というようになるのではないかと、自分たちでかってに決めています。というのは、それまで日本自然保護協会とか、日本野鳥の会とか、その他の学者さんや、あるいは愛好家の人たちが作っている団体というのは、もう戦前からあるのですけれども、全くわたしたちの会のように、川へ行けば、例えばカモがいる、シラサギがいるというだけで、カモにもいろいろな種類があるなど知らなかったという、そのような人たちが集まって、とにかく自分たちで勉強しようということで始めた会です。

発足した最初の理由というのは、ちょうど福生市のところが秋川と多摩川の合流点なのです。その所は非常に広がってしまっていたので、野鳥がたくさんいる。そこで、その野鳥を守ろうと思ったのですけれども、そこに福生市が、まさにこれは福生市が河川敷をつぶしてグラウンドにしてしまうということで、反対運動を起こしたのですけれども、結局だめで、今陸橋の下につまらない公園があります。

それは2001年に台風でもう三分の二が壊れて、ああ、よかったと思ったのですけれども、福生市さんは一生懸命お金をつぎ込んで、また元通りつまらない公園にしました。などと言うと市長さんに失礼ですけれども、ぜひ市長さんに聞いてもらいたかったのです。

なぜつまらないかという、そこにある公園というのは別に川でなくてもいいのです。川でなくても、幾

らでも造ることができる公園なのです。しかも、あそここの公園の悪いところなどと言っていると話がそれてしまいますけれども、水辺のところには自動車道路があって、公園の奥に駐車場があるのです。だから、公園に遊びに来た子供たちも、ちょっとついでに水辺へ行って、多摩川に親しもうと思うと、そのおっかない自動車道路を通過して、通り過ぎて渡っていかなければいけない。このようなものは本当にひどい。もう駐車場をどうしても造りたかったら、公園の入り口にまず造って、あとそこから先はもう車は入ってこないという、そのようになればいいというように、1984年ぐらいに要望書を書いたり何かしたのですけれども、いまだに直っていないのです。これはちょっと余談で、そのようなことを言うつもりでここに来たのではないのですけれども。

その他、いろいろ、今野鳥のことを言いましたけれども、多摩川にはいろいろな植物や昆虫や動物たちがいて、それを守るのに今まで必死だったのです。どうしてかという、実際に運動としてやろうとすると、「ここの所はこのようなことはやめてほしい」と。「では、なぜか」という。そうすると、このような例えばカワラノギクという非常に数少ない、絶滅危ぐの植物があるからと言うと、あるいはオオタカが飛んでいるからとかと言うと、工事が止まるかもしれないのですけれども、なぜかという、ここにススキがあるからとか、オギがあるからではだめなのです。

ところが、わたしたちはずっともう70年ぐらいから言ってきたのは、それだったら、例えば山手線の中にツバメが巣を作った、ビルに。そうしたら、どうなるかという、新聞に載るわけです。だけれども、ツバメなど全国から見れば幾らでもいるわけです。だから、ツバメだけでみれば、全然貴重でも何でもない。それが山手線の、例えば銀座の何丁目か何かの、服部時計店の軒の所にツバメが巣を作ったら、これはニュースになるわけです。

つまり何が貴重かというのはその場で考えなければいけない。そのようなことで、わたしたちも、多摩川では貴重という尺度を変えていかなければいけないということを、ずっと主張してきました。

それからもう一つ、今、最初に長島先生が、今までは感性でやっていたけれども、今度は科学にしなければいけないということをちょっとおっしゃったのですけれども、わたしたちの会のモットーは感性の科学、感性を重視する。科学ということとは、科学という日本語になっているその言葉は1840年代以降にできたの

で、それまではサイエンス、スケンチア、あるいはピセンシャフトとか、そのような言葉というのはもっと広い意味を持っていて、しかもそれが分化していった、どんどん専門科学になっていったときに、それを推し進めたのは理性なのです。だから、科学というと、何かを理性的語勢で判断して、分けて、そして理性的に総合すると。これが科学なのですけれども、それによって日本の自然、あるいは多摩川というのが随分ひどい目にあってきたというのが、わたしたち市民の一般的な感覚で。

やはり、例えば戦争だってそうですね。戦争で何をやっているかという人と人を殺しているわけですからけれども、これを理性で説明しようとするとなんらでもできるのです。なぜこれは、戦争というのはひどいことだけれども、やはりやらなければいけないかということは説明できるのですけれども、感性で説明できるかというできないのではないかと。

そのようなことを、70年ごろはいろいろ、ベトナム戦争、その他、たくさんあったので、そのようなことも考えの一部に含めながら、感性ということももっと大切にしてもいいのではないかと。感性というものを、理性と比べて劣ったものとする必要はないのではないかとこのように考えたわけです。

特に、今、先ほど申しましたように、貴重ということの尺度と同じですけれども、わたしたちも感性、本当にハト、ツバメ、カモ、シラサギ、あと何だっけというような、そのような市民が集まって始めた団体なので、いよいよいろいろな問題が起きて、建設省に行くと、ここはこのようにしてほしい、あるいは東京都へ行って、このようなことが欲しいと言うと、向こうは専門家が来るわけです。そのような工学部とか、そのようなところを出た人たちが来て専門的に言う。そうすると、何だか分からないうちに、ああ、そうかというように思わされてしまうのです。それは向こうの人たちはそれで学問をして、それで給料をもらいながら仕事をしているので、何かいつもその場では言いくめられてみて、ああ、そうかなと思っているのだけれども、うちへ帰ってきてやはり変だという。多摩川へ行くともっと変だとやはり考えるわけです。

そうすると、わたしたちが、では、そのころみんなで集まって勉強会もしたのです、随分。若い人たちが集まって、みんなで一生懸命向こうに対抗するために、自分たちも勉強しなければとって勉強したのですけれども、やはり何か変なところで言いくめられてしまう。これは開き直ったほうがいいのではないかと。要



するに向こうの専門家たちと同じ立場で、こちらも専門的に研究してはいけないのではないか。

先ほど小倉先生は新しい視点、独自の視点、長期的な視点ということをおっしゃいましたけれども、それが結局武器なのです。武器とは、別に戦うためにやっているわけではないのだけれども、やはりそのような点をもっと自信を持ってみて、使ってみていいのではないかというように考えました。

能書きばかりたれていてもあれですけども、今ちょっと紙面の都合で2ページしか載せていませんけれども、この30何年間ずっと川を見てきて少し気がついたことを書きましたけれども。それをごらんになると、恐らく皆さんの半分以上のかたは、「何だ、この程度か」というように思われると思うのです。それで、別にわたしたちは何ら引け目を感じないし、そうですといたしますか、開き直すわけではないけれども、この程度なのです。

この程度なのだけれども、だれでもできて、この程度のことをしつこくやると、昔はやったインチキ弁証法の説明ではないですけども、量から質への転換というのがあるのです。つまりどこに、例えばキジバトがいた、例えばカウウが、カウウなど珍しかったのでカウウがいたというので手帳に書いておけ。今行くともうカウウなど電線のところに500羽ぐらい止まっているのですけれども、これは一体いつからかということ、今から幾らどれほど優れた学者だろうと、つかむことはできないのです。つまりタイムマシンが発見されない限りは、過去にはさかのほれないわけです。

ところが、わたしの手帳を見ると、カウウがいたなどというのが珍しいというので、ウミウとどこが違うのかなど必死に調べたりなどしたということがあって、そのようなことが書いてあるとか、あるいはそのころ、しかもわたしたちは専門家ではないので、目につく動植物しかメモしていないのです。本当の科学者だったら、本当に例えば10メートル歩いたときに、もう何百種類というのを見つけるかもしれないけれども、わたしたちは「ああ、きれいな花があった。何だろう」ぐらいなもので、「何かきれいな鳥がいる、何だろう」ぐらいにしか書いていない。

だけれども、その程度でも目についたものが記録されているというのは、やはり貴重だというようにわたしたちは思います。つまりそれだけたくさんあったということです。そのように、専門家の目で見ても、特別な仕掛けを作らなければ見つからないのではなくて、それはそれで必要だと思うのですけれども、市民の、

わたしたち住民がやるときには、本当にどこにでもいるか、ちょっと気がつけば目に入るようなものを記録する。

だから、カワラノギクなどというの、手帳を見るとあまり載っていないのですね。今は本当に絶滅危ぐ種で、本当に野生などカウントできるのですけれども、幾つかと。昔は、何といたしますか、カワラノギクの所を踏んづけて歩いて、こちらのほうがきれいだと足下に幾らでも踏んづけたという。だから、カワラノギクはあって普通だったので、いちいちカワラノギクがあったと手帳に書いていないときもあるのです。今日はカワラノギクの畑に、カワラノギクがたくさん生えている所に行ったぐらいしか書いていないのですけれども、そのようなものでもだんだん減ってくると、今から見ると、これは絶対タイムマシンが発明されるまでは、重要な貴重な資料になってくるということに、じわじわとわたしたちは気がついてきました。

これもよく言うのですけれども、何年前かに太田区の博物館に招かれて話をしたことがあります。そのときは、今日も活躍していらっしゃっている中村文明さんという、水源のほうでもう全国規模で有名なかたですけれども、その人のお話と、それから太田区なので、増田直也さんという、もう20年、30年と大田区で野鳥を観察した人と3人で話をしたのです。わたしは大田区のほうでは全く知られていないのですけれども、終わった後に、次から次とその話を聞いた人が私のところへ寄ってくるのです。あれ、自分はこれほど有名だったか、それほど話が面白かったかと思って、ちょっと人気があるなどと錯覚したのですけれども、ところが、何をしに来たのかというと、私はそのとき、あのようにした、このようにしたと、私の話を聞きに、魅力を感じて私の話を聞きに来たのはなくて、みんな私に向かって自分の体験を語りに来たのです。「先生はさっきああいうふうに言ったけど、私はこうした」という。

それで、すごくそのあとで、これはすごいことだというように逆に思ったのです。つまり私などの魅力などどうだっていいので、私の話をきっかけにして、恐らく今日いらしている皆さんもそうだと思うのだけれども、そのようなことであれば私も知っている、私はこうだった、自分のほうではこうだったという、そのようなことが続々と引き出されてくるという、これはとても貴重なことではないか、というように思いました。

先ほど小倉先生が触れてくださったことなのですけれども、西暦2000年のときに前の多摩川センター

の代表だった横山十四男さんが代表をされて、西暦2000年の多摩川を記録する運動というのを行いました。この代表の長島先生もとても協力して下さったのですけれども、そこで、多摩川の河口から一応建設省が管理している、それから交通の便、その他もありますので、青梅の、河口から62キロ地点まで1キロメートルごとに、多摩川に来る人は何をやっているかということ、ただ単純に調べる。そしてまた1キロごとにフィルムカメラといいますか、昔使い捨てカメラと一時期いわれたのですけれども、それで写真を撮る。そしてタンポポ調査をして、それからごみの調査もしました。このような記録、うっかりして2005年を過ぎてしまったのですけれども、また2010年にやりたいと思うのです。

このようなものもだれでも参加できる記録で、しかもそれは非常に、恐らく二度とだれもまねをすることができない。やることはできるけれども、2010年に別のことはできるけれども、この記録はもう二度と手に入らないというように思うのです。このようなことをずっと今までもしてきましたし、これからもしていく必要があるのではないかとこのように思います。

それで、ちょっと簡単に、せっかく書いてきたので、そのうちの一部を例としてお見せしますけれども、例えばカワウは、今言いましたように、幾らでも今はいいて、一カ所に一つの電線の上に500羽とか600羽止まっているときもありますけれども、昔、初めて見たのは1977年ごろに狛江で見ました。非常に珍しくて。最初のころは、そのころは、そのカワウは恐らく上野の不忍池の公園から飛んでくるのではないかと。そこでは人工的に飼っていましたので、それが来るのではないかと。あるいは、浜離宮のほうにいるらしいというぐらいなもので、ぼつぼついたのですけれども、それがどんどん増えてきたというのが分かる。西暦2000年のときに皆さんと一緒にカウントしましたが、そのときには大体ウは片方の岸から見たときに1,076羽とか、600羽とか、そのような記録が残っています。

それからヤマセミは、最初のころは奥多摩の溪谷のほうに行かなければ見られなかったのですけれども、そのあと下奥多摩橋、電車という東青梅ですけれども、その辺によく見られるようになりました。そのあと一番、一時期すごく有名になったのが浅川の合流点で、そこはこのような河口にも、下流のほうにもヤマセミがいるのかというぐらい、身近に見られたのですけれども、それが有名になって、望遠レンズを構えたカメラマンがもうずらっと並んで、それで、もう一般

の市民が見ようと思ってもうまく見られないといえますか。それから非常に何か緊張関係があって、ちょっとその辺、ついでに水辺で遊ぼうとすると怒られるといえますか。みんながカメラを構えてシャッターチャンスを待っている、逃がすなというようなもので、すごく何か怖い感じがあった時代がありました。

ハクセキレイというのは、今は夏でも見られるのですけれども、前は完全に冬鳥だったのです。それからカゴヌケドリ、やはり70年ごろにベニスズメとかギンバラ、キンバラ、キチョウとか、カエデチョウとか、そのようなのがごく自然に見られたのですけれども、そのようなものはやはり増えませんでした。もっとも今は大田区とか世田谷のあたりで、ワカケホウセイインコとかダルマインコが群れをなしているのが、多摩川大公園などで見られますけれども、昔ほどカゴヌケドリは見ませんでした。

カワラノギクは、先ほど申しましたように、踏んづけてもそれほど罪意識を感じないぐらいたくさんありました。特にたくさんあったのが、今、今といっても昔からずっとあるのですけれども、大多摩観光というゴルフ場があるのですが、その周辺に特にたくさんありました。

その他、一番下のほうでは、浅川の合流点にたくさんあったのですけれども、多摩市がそこに野球場を造るということで造成しようとしたので、当時の京浜工事事務所長の、今国会議員になっている岩井さんなどでも、一緒に現地に来てもらって反対運動をしました。所長も反対をしてくれたのですけれども、そのおかげで野球場建設は中止になったのですけれども、代わりに関戸橋から大栗川合流点にかけての遊歩道を造られて、結局カワラノギクは絶滅しました。

それから他にもいっぱいあるのですけれども、カワラニガナは結構条件さえよければすぐに復活することができるので、かなりもうカウントダウンのときもあったのですけれども、今は青梅市の友田のあたりに行く結構います。今一番多摩川で少ないのはカワラハハコで、今2株しか分かっていません。それからウラギクはホームレスによって、ウラギクのあった群落の所にホームレスのホームが建って、絶滅寸前になっている。

ちょっと時間がないので、少し話だけでは実感がわかないと思うので、写真をちょっと見てもらいます。今写っているのは別に自然でも何でもなくて、河口に行く飛行機も見られるという、話のイントロのために載せました。次は、これはカワラノギクですけれど

も、1987年ごろで、このような感じでカワラノギクを踏まないで、カワラノギクを見ることはできないというような状況でした。これは羽村のあたりです。

これもそうで、今見えている川原のところ、国のほうで大規模に造成して永田実験区といいますか、そのようなものを河川生態研究会とか、そのようなところを中心にしてやって、その一部分はカワラノギクを育てる活動などもしている場所です。この辺もそうです。あまり詳しいことは、貴重植物なので言えないところがつらいのですけれども、皆さんを信用していないわけではないのだけれども、このような環境でした。これは1989年頃です。ちょうど福生市の方から見たところですよ。

ここも自生地なのですから、これは、行ったことがある人はどこかとすぐに分かるのですけれども、こう見るとまだ根っこのほうに、写真が悪いので皆さんは何を見ているか分からないと思うのですけれども、下のほうに小砂利が見えると思うのです。このように小砂利や石が、まだ河川敷の上のほうまでかなりたくさんあったので、カワラノギクには非常によかったのです。

これは今、府中四谷堰のあるあたりで、その辺にも1万5,000ぐらいの株がありました。そこに府中四谷堰を造ったために1万株ぐらいを全部つぶしてしまったので、東京都に全部調査してもらって、そしてあとで、午後にも発表して下さる倉本先生の指導のもとで、府中ですけれども、向こうに見えるのは四谷小学校、中学校ですけれども、これは多摩市側です。ここにも自生の株があったので、それに混ざらないように、その近くに種まきをして、カワラノギクを増やそうとしたところですよ。

これは府中市側ですけれども、こちら側にも橋でもってなくなる寸前、橋の少し下流のところですね、そこにも種まきしました。そして見事に咲いたところですよ。これはちょっと話が違うのですけれども、これは青梅のグランドのところ、まだ圏央道の橋がありません。このような所にもカワラノギクはたくさんありました。これは陸橋の近くのカワラノギクで、これはもう絶滅しました。だから、場所を言っても平気なのです。

絶滅する理由はいろいろあるのですが、一つはやはり大水でカワラノギクはそのような水辺にあるので、大水で流れてしまうのです。これは中央線の鉄橋で、これは9.11といっても1年違うのですけれども、2001年の9月11日の光景です。これはその少し下流

の四谷本宿堰で、この時に堰は全部飛んでしまいました。この近くにもカワラノギクがあって、今、日野のほう、日野の市民の方々がそれを守り育てていて、去年もたくさん花を咲かせています。

ただ、ここにあったやつは絶滅しました。わたしたちが倉本先生のもとで一緒に植えたカワラノギクは、ちょうど今写真を撮っている、これは府中四谷橋で撮ったのですけれども、その近くにたくさん何とか、たくさんでもないけれども細々ですけれども、残っていたのですけれども、これも大水で全滅しました。

このようなのはしかたがないと思うのですけれども、実際は、先ほど言いましたように…、あ、時間だね。これはコゴメヤナギ。このようなものを保護するために、人工的に壊してしまうという、周りをつぶしてしまうという、そのようなものが次から次とあります。あとはもう時間が過ぎたので、ぱっぱといこう。このようなごみもたくさんありました。このようにゴルフ場を作られたときもありました。これで所長がとびました。

それからモトクロスで、これも調布のあたりですけれども、それから八高線の所はモトクロスの練習場になっていました。これは警視庁がモトクロスの連中を指導しているところですよ。このようなことがあっていいのかという。それからこのような巨石護岸も建設省はいっぱい造りました。これで水辺は全部つぶされました。それから岸辺の散策路など、このようなものを造って、次の年には全部洪水で流れました。今でもたくさん造っていますけれども。

これは木道ですね。このようなものが六郷のところにもありましたけれども、このようなところにウラギクがいっぱいあったのですけれども、今は絶滅寸前ですよ。その理由は、このように右のほうにグランドを造ったり、駐車場を造ったり、それから住む所がない人たちがお住まいになっていたりなどして、今は危機的状況ですよ。堤防、そのグランドも川の中ですよ。

あと一つかな。このような状況ですね。はい、ちょっと時間が過ぎましたので、これでおしまいにしたいと思います。ちょっとあれですけれども、あと詳しくは、それから今河口の干潟が大変なことになりそうなので、それについては分科会で少し触れさせていただきたいと思います。ありがとうございます。

【司会】 はい、柴田さん、どうもありがとうございます。ただ今のお話は、第1分科会の生き物と環境、こちらに関連するお話です。今いろいろお話を聞きま

して、ご質問等があるかたがおられると思いますが、午前中はちょっと時間の都合で、今お話しさせていただいているお方、4人の方々については質疑応答は行いません。

もし、質問等がございます場合は、皆さんのお手元に配布しております質問用紙、そちらのほうにご記入いただくか、もしくは午前中にお話しいただく方々は、午後の分科会のほうにもそれぞれ関わっております。第1、第2、第3、第4、そちらのほうにそれぞれご参加いただけるということなので、その場でまたご質問等をなさってください。よろしく願いいたします。

それでは、続きまして、長島保さん。先ほど最初にお話、ごあいさつをいただきましたが、今回は地域史研究者ということでお話ししていただきたいと思えます。「渡しに見る地域交流の歴史」、はい、長島さん、よろしく願いいたします。



### 渡しに見る地域交流の歴史

【長島】 こちらのパワーポイントのほうは作っておりませんので、5ページにこれからお話しする中身が箇条書きにさせていただきますので、ここで立ちながら話をさせていただきますと思います。

渡し場の問題にどうして取り組んだのかというと、実は、多摩川にはかなり面白い歴史がたくさんあるのです。これは全国どこの川でも同じなのです。ところが、その川の歴史というのは、堤防の上に立ったり、あるいは川原に立っても見えてこない。例えば、あの多摩川がかつて数十年前まではすごい洪水の暴れ川だった。もう明治のころは、それこそ2、3年おきに大変な水害を起こしていたのです。そのようなことは分からないですね。今の川は安定しています。30年ちょっと前に、狛江で堤防が切れました。あのときはすごいショックでした。19棟の家が流された。

実はあの程度の水などというのは、昔は当たり前だったのです。つまり堤防がきちんとできる前までは、川は広大な両側の氾濫源の中を自由気ままに流れ

ていたのです。だから、治水の問題をとっても、そこには川と戦ってきた人たちの歴史というのは見えてこない。直接には見えてこないのです。では、それを知るにはどうするか。それを私は言いたいのです。

つまり、かつて川にはこのような歴史があったのだということ、川に行ったら分かるようなものを何とか置いておけないかということなのです。渡し場もその一つではないかと思うのです。私は治水の問題にひかれて多摩川に近づいてきたのです。私は自然とか環境とか、そのようなので多摩川に関心を持ったのではないのです。歴史とか、多摩川の文化とか、そのようなことにひかれて多摩川がどんどん好きになっていった。

そして、今ちょっと治水の話をしましたけれども、洪水と戦ったと言いました。大正時代、川崎側で編み笠事件という、築堤を求める運動が大きく展開されるのです。そのようなことに私は興味を持ったのです。だけれども、今や、そのような事件があつて、そして大勢の人たちが堤防を造ってほしいのだということ、国や県に訴えた、そのような歴史すら、川の岸辺からは消えようとしている。歴史はどんどん消えていっているのです。そして今の川が残っている。自然は守っていけばそのまま残ります。だけれども、歴史は見えなくなっていくのです。その見えなくなってくる一つが渡し場なのです。

ちょっとそのような話をしていると時間がすぐになたってしまうので、まずレジュメを見てください。「橋の数よりも多かった渡し場」とここに書きました。今、分かっているだけで多摩川には、全体で四十数カ所の渡し場があったのです。そのうち二十カ所は、私は川崎で活動しているものですから、川崎に関わる場所だけしか調べていないのですが、川崎に関わる場所だけで二十カ所あることが分かりました。

橋がなかった時代は、人々は簡単に対岸に渡っていたから、だから、渡し場の数が多いわけです。そのような渡し場の跡が実際にはどこだったのかということすら、もう古老に聞かなければ分からなくなっている渡し場がたくさん。しかも、もうその古老がいなくなったら、もう永久に分からない。

それではまずいのではないかとということで、私たちは渡し場の跡を記録しようではないかとということで、私は多摩川エコミュージアムという、その団体の代表をやっているのですが、その中に多摩・エコPJとして、歴史文化遺産を整備するという、そのようなプロジェクトがあるのです。そのプロジェクトの仲間たちと一緒に、実はこの渡し場の調査をやっている。その

プロジェクトは、あと多摩川を取り込んだ歴史散策小道を造ろうというので、もうすでに30何コースを作りました。

そのようなことをやってきた中で、とにかく、では、渡し場も取り込んだ歴史散歩コースでも造ろうと。それには渡し場の跡を、きちんと今のうちに調べておかなければだめだろうということで取りかかったのです。そして昨年、調査報告書をまとめました。そのときに付録につけた一覧表が、6ページを開けてみてください。6ページ。川崎市域での多摩川の旧渡し場一覧とって、ずっと出ております。そしていつ頃なくなったかということが、ほとんど橋がかかることによってなくなるわけです。

ところが、いつ消えてしまったか分からない、そのようなもう渡し場が三カ所あるのです。ただし、文献には出てくるのです。江戸時代に書かれた地理の本の『新編武蔵風土紀稿』、そのようなものにあるのです。だけれども、それは一体どこからどこへ渡っていたかということが、調べても分からない所が1カ所。どうにも分からない所が1カ所あるのです。とにかく文献の上で確認できただけでも二十カ所。あともう1カ所、実は聞き取りから分かったのがある。そのようなことから考えると、二十カ所ではない。本当はもっと昔はまだあったのではないかというように思うのです。それは消えていこうとしているわけです。

そして下に、ついでですから、多摩川の架橋、人が渡れる橋を書いておきました。人が歩いて渡れる橋は現在八カ所しかない。それに対して二十カ所以上の渡し場があった。ということは、昔は川でもって地域が分断されていないのです。今は多摩川を境に、下流のほうは行政まで違う。かたや神奈川県、かたや東京都。私は東京都大田区に住んでいるのです。そして川崎で活動しているから、私は大田区に住んでいる川崎市民ですと言いながら活動をしているのですが。家にいるときには新聞を見たって川崎のことは分からないのです。川崎に来ないと、神奈川新聞などを見ないと川崎のことは分からない。もう完全に地域が川を挟んで分断されてしまっているのです。

ところが、昔は分断されていないのです。簡単に行き来していて、川の流域そのものが一つの文化圏になっているのです。ですから、そのような意味で、橋がなくなると渡船で自由に行き来をしていた。それはなぜかという、大部分が作場渡しとって、農耕のために対岸へ渡るわけです。というのは、多摩川は流路が変わりまして、飛び地がたくさんできているので

す。だから、自分の耕作地が川の向こうへ行ってしまった場合もあるわけです。そうすると、農民が、農機具を持って、お弁当を持って、渡し場、船に乗って対岸へ渡って、一日畑作業をして、田んぼの作業をしてまた帰ってくる。

そのようなことを描いた、有名な和田英作という人の「渡頭の夕暮れ」という、ここには挙げておきませんでしたけれども、そのような西洋画があるのです。それは川崎の農民が、東京の矢口の古市場、今は古市場がなくなって矢口になってしまったのか、古市場の渡しで、夕方、川崎に渡ろうとしている情景を非常にリアルに描いた作品なのです。そのようなことで、とにかく農作業で行き来するとか、私達が実は、そうですね、やはりあれは、矢口の渡しを調査していた時だ、矢口の渡しというのは戦後まで残ったものですから、川崎側で、あるお年寄りが、もうだいたいお年になって、ご健在かどうか分かりませんが、私たちが会ったときには、もう80を過ぎていたのです。その方が、お婆ちゃんが、「私は大田区から渡しに乗ってお嫁に来たよ」と言うのです。嫁入り姿で渡しに乗って、そしてこちらの川崎側に嫁に来たという話を聞いた。それと同じようなことが、もっと下流の、大師の渡し、羽田の渡し、そういったところでもいろいろ聞くことができるのです。お嫁に来たと、じかには聞きませんが、例えば大師河原の人たちは日用品を買いに川崎の町には出ないのです。船で羽田へ渡ってしまっ、そして羽田で買い物をして帰ってくるのです。ですから羽田ではやった、羽田節と呼ばれる祝い歌は、川崎の大師地域ではさかんに歌い継がれていて、結婚だとか、何かおめでたいときには羽田節が歌われる。大師のほうは、「羽田節」とは言わないで、「大師節」とか何とかと言う人もいますけれども。例の有名な佐藤惣之助、彼などは、酔っ払うと、もうすぐに羽田節を歌ったというのです。そのように、歌そのものが川を隔てて一つの文化圏を作っているわけです。先ほどの嫁入りだとか婿取りだとか、それも一つの通婚圏と、よく民俗学ではいいますね。まだその他に神社のいろいろな交換参拝などというのは、丸子ですね、中丸子と下丸子。下丸子が東京で中丸子が川崎側ですが、そこで、びしゃ行事と呼ばれる同じような祭が、ずっと江戸時代から続いていて、両方が交換参拝を、つい近年までやっていたとか、そのような話をいろいろ聞き出すことができます。

このように、昔は橋がなかっただけに、簡単に行き来して、そしていろいろな文化の交流があった。ある

いは情報の交流があったのです。そしてそのような作場渡し以外に主要な街道には、きちんとした常設の渡し場がありました。例えば、六郷の渡しというのは、あまりにも有名ですね。東海道六郷の渡し。六郷の渡しというのは、あれが最初から渡しだったのではないですよ、あれ、家康が関東に来たときに六郷大橋を、橋を架けるのです。江戸時代の最初90年間は、橋があったのです。しょっちゅう流されるから、幕府は金がかかってしょうがないから、やめてしまって渡しに替える。渡しにしたほうが金がかからないですよ。民間にみんな委託するから。今と同じです。みんな民間で安くあげようという。江戸時代からそのようなことが始まっている。とにかく、ですから渡し場は、その後180数年間続いて、明治の初めごろに早苗橋というような木造の橋ができて、終わりを告げるのです。だから多摩川に橋を架けなかったのは江戸を守るためだなどという説があるけれども、あれは、うそっぱちです。そのようなことはないです。それは橋をかけても流れてしまうからかけなかったというだけの話なのです。

そのようなことを言っていると、きりがありませんが、歴史をあれこれほじくり返していくと大変面白いことが川に関わっているいろいろあるのです。そこで私たちは、何とかこの渡し場の跡を復元したいと、ガイドパネルというものを作って、ここに渡し場があったのだというのを、兩岸にずっと作っていきたい。とりあえず川崎側に作り、さらに対岸に作り、さらには上流のほうまで作っていききたいと、何年か計画でやりたいなということを考えています。それにはお金がかかる。お金はどこかで出してもらおうではないかというようなことで、そのような調査に取りかかって、そしてただいま、では、どのような渡し場の案内文を書こうかというので、そのような作業に、これから入ろうとしています。

ただ、それだけでは、ガイドパネルを作っただけではつまらないから、どこか一カ所でも二カ所でもいいから渡し場復活して、できれば土曜日ぐらい、あるいは日曜日ぐらいどこかでやろうではないかというような話も出ていた。それはまあ、最後にやろうと言っていたら、そのうちに、いや、急を告げる話が出てきた。丸子の渡し場のところで、ポート屋さんが、「もう年取ったからポート屋をやめた、廃業する」と言うのです。ポートを11隻持っているのです。和船を3隻、持っているのです。それを誰か使ってくれないかと。これはあなた、すぐ飛びついたので。飛びついて、

「何とか私達に使わせてください」と。「じゃあ、これから使ってくれるなら譲ってもいいよ」ということになって、今押さえています。渡し場を何とか復活しようというので、去年から京浜河川事務所とか川崎市だとかにいろいろ来ていただいて、そして、私どもの団体と協議会を作りまして、どのようにしようかという話が今、進みつつあります。今年度の夏から秋にかけて、「丸子の渡し復活！第1回イベント」などというのでできるかもしれない。そこまでこぎつけたいなというように思っています。

そのような意味で、とにかく、数ある川の歴史の中で、まず渡し場の歴史をもう一度再現して、その渡し場が持っていた歴史的文化的な意味を、現代に投げかけていきたいというように思っております。

ちょうど時間がきたようですから、ここいらでやめさせていただきます。その節はどうか、よろしくご協力のほどをお願いします。

**【司会】** 長島さん、どうもありがとうございます。渡しですね。僕も今日、川崎から来たのですが、電車で多摩川をいつも渡ってくるようになるのですけれども、渡しができたら、渡しに乗って、こういったイベントにみんなで来ようなどというイベントを、またその中で作ったりしたら面白いかと思います。

それでは続きまして、今度は第3分科会、「水質・水量・流域・森とまちづくり」。こちらに関わるお話です。「多摩川を飲める水にする会」の遠藤保男さん、よろしくお願ひいたします。



#### 玉川浄水場の再開を求めて

**【遠藤】** すみません、ライトをダウンしてください。

「多摩川を飲める水にする会」の遠藤といいます。「玉川浄水場の再開を求めて」ということで話をさせていただきます。予稿集の7ページにレジメが載っていますので、後ほどご参考にしてください。

これは、アユがぴょんぴょんとはねている姿なのですね。多摩川にアユがたくさん戻っております。

玉川浄水場というのがどこにあるかということですが、多摩川べりにありまして、玉川浄水場はこの田園調布の駅から歩いて5分ぐらいのところにあります。ここの浄水場は、どこから水を取っているかといいますと、調布取水所といまして、東横線が多摩川を渡っているところのすぐ上流の左岸側、海に向かって左側にあります。ここから浄水場の原水を取り入れているところであります。ここの何が問題なのかということですが、まず玉川浄水場問題の歴史を、探してみたいと思います。

玉川浄水場そのものは、1918年に造られたところでありまして、36年に今の取水堰、あるいは調布取水場防潮堰という堰が完成していますね。現在も存在しているわけでありまして、59年頃には、そこでの水利権が2.04 m<sup>3</sup>/秒、一日約15万m<sup>3</sup>/日の水をつくることができていました。61年ごろから多摩川の水質が急激に悪化していきます。そして70年の9月28日、私どもの先輩がその取水ポンプのスイッチを切ったのですけれども、原水水質悪化により調布取水場の取水を停止したというのが、忘れてはならない日であります。

すぐに東京都は、これの対応に関してプロジェクトチームを作って検討しました。その結果として72年に美濃部都知事は、水源状況が改善されるまで玉川浄水場の運転停止を決定しております。79年に工業用水として送水を開始していますが水道用水としての運転は現在も停止していると、このような、実に情けない状況にあるということでありまして。

70年当時の調布取水場の下流側から見た図ですね。これはNHKの放送から、ちょっと取りました。あぶくですね。こちら側が当時の調布取水場の魚道の所にたまった泡です。

それからこれは、玉川浄水場に入ってくる水が入ってきたところです。そこにあぶくがものすごく立ったということでありまして。このあぶくは何かというと、合成洗剤のあぶくです。

現在は、これは同じ魚道ですけれどもずいぶんきれいになっているということでありまして。このような状況ですね。これは上流から下流を見たものです。

この30年間に、玉川浄水場を止めたままの30年間に東京都は何をしてきているかということ、いろいろなところに新たな新規の水利権を獲得しています。利根川河口堰、草木ダム、渡良瀬遊水池奈良俣ダム、埼玉

合口2期、霞ヶ浦、北千葉導水路中央、利根池中央、それから荒川調節池浦山ダムと。このように、自分のところの水源が汚れたからといって水道水を作らない、そこの浄水場では。そのかわり、このような遠くのほうに水源を求めてダム等を造っていると、このようなことでございます。

その結果どのようになっているかということ、現在東京都全域に存在している水道水源は、利根川水系が70%、多摩川水系が、玉川浄水場の部分を含みまして21%になります。地下水が、多摩地区で6%使っております、川崎から3%頂いていると。これが大体最近ですね。トータルで712万m<sup>3</sup>/日の水道水源を、東京都は有しております。ただし東京都が有している水源量、東京都は623万m<sup>3</sup>/日とっております。それは計算のしかたが、私達と違っております。

さらに東京都は、「水が足りない」と言って群馬県の長野原町にできる八ツ場(やんば)ダムも、国が造るわけですが、そこに水利権が欲しいということで、東京都は、毎秒5.22m<sup>3</sup>、大体日量にして48万m<sup>3</sup>ぐらいだと思っております。そのぐらいの水量を確保したいということでありまして。

では、ダムを造られるほうはどのようなことになるかといいますと、ここは八ツ場ダム計画の吾妻渓谷ですけれども、ここの水がなくなってしまうのですね。このようにきれいなところ。ダム計画は、どんどん地域住民を追い詰めています。地域再建ができないのです。状況が悪いということもあまして。例えば予定地の人たちの人口がどうなったかということ、ダムで水没する予定の川原畑のところは、本来は代替地を造ってそこへ移転すると。川原畑、川原湯のあたりは、ダムのできるすぐ上に代替地を造っていく予定だったので、みんないなくなってしまう。だからもう町が成り立たなくなっていく。このように地域社会を破壊したりしていくわけですね。さらに、今言いましたように、八ツ場ダムの場合にはこのようなことで、東京の水道のやり方、水道政策としては間違っていると、各地でそのようなことが問題になりまして、住民訴訟が起きているのが現状であります。

玉川浄水場の問題の概歴ですけれども、91年に東京都の都議会は、浄水場として再開する方針を明らかにしております。まず水利権確保を継続、それから、水質基準がB類型を達成すること、そして2000年度に環境の水質基準B類型を達成することを目標とする、多摩川浄水場内に再開に向けた調査実験施設を設けると、このような約束をしました。この中で現在満

たされているのは、3番と4番であります。ごめんなさい、2番3番4番が、すでに満たされております。全部満たされているわけです。

その3ですけれども、93年の都議会では次のようなことを条件にしました。これは同じで、B類型を満足すること。それから、下水混入率が高い原水に対する浄水処理方式の確立。それと、再開に対する都民からのコンセンサスです。都民の皆さんが、「これでいいよ」と言ってくれるかどうかという問題であります。これを条件にしております。

2001年に多摩川中流域の水質環境基準は、C類型からB類型に指定替えができました。それから2001年に国土交通省は、多摩川河川整備計画を策定しております。現在に至っていると、このような状況であります。

「環境基準B類型達成が第一条件だよ」と言います。環境基準B類型というのは何かということですが、人の健康の保護に関する環境基準と、それから生活環境の保全に関する環境基準の二つがありまして、その中の別表2の生活環境ですね。その中でタイプの指定がありまして、AA型からA、B、C、D、Eとランクがあります。AAのほうがいいわけですね。環境基準の中身に水素イオンとか生物学的酸素要求量、浮遊物質、溶存酸素、それから大腸菌群数というのがあります。で、「水道水としていいよ」というのは、大体Bよりも上です。「水道として使っていいよ」というのは、B類型よりも上のもの、B類型、A類型、AA類型ならばいいということになります。ちなみに、「水浴びをするのに適しているよ」というのは、B類型よりも1ランク高いA類型なのです。「水道水源として用いてもいいよ」というランクよりも、「水浴びして泳いでもいいよ」というランクのほうが高いのであります。これは当然かもしれませんね。環境基準で言いますと、生物学的酸素要求量、これはBODと申しますが、BODが3以下ならば、水道水源として使おうではないかというのが約束でした。

達成基準が今どうなっているかということですが、これは調布取水堰地点でのBODの変遷であります。BOD基準がどの程度達成されているかということですが、BODのB類型については、1996年ごろに、もう達成されております。75%達成していればいいということです。それからA基準はどうなっているかと言いますと、A基準はここですね、2000年ですね。2000年ごろにはA類型も達成されているという状況にあります。

なぜこれは、水がきれいになってきたのかということですが、まずBOD、生物学的酸素要求量は、1960年の後半あたりから測定を始めています。最近では2以下に落ちていますね。それから、合成界面活性剤、MBSと申しますが、この頃はさっきの写真みたいに2mg/Lなどというとてもない濃度でありまして、現在ほとんどありません。それからアンモニア性窒素も、この頃はすごく高かったと。最近ではぐっと減っています。

なぜかということですが、界面活性剤は分解しやすいものに替わっています。それから一番は、下水処理場がどんどん整備されてきたというのが一番大きな原因であります。

しかしながら、どのへんから水が汚れるのかということですが、例えば、硝酸性窒素という指標があります。あるいは途中で、川に入ってから浄化されない電気伝導率というのも一つの指標になります。そのようなもので、どれを見ましても、日野橋あたりから高くなっていますね。それで多摩川原橋のあたりが一番高い値になっています。この間に何かあるかと言いますと、多摩川上流処理場、北多摩2号処理場、南多摩処理場、それから北多摩1号処理場、というように東京都の大きな下水処理場からの排水が入っているということが分かります。

濃度で見たのがそうですが、では、汚濁物質の量としてみた場合はもっと明らかになりますね。これが流量です。それに対して一日何キログラム入っているかというのを見たのが、このグラフです。

泳いだりするには、やはり大腸菌群が心配ですね。大腸菌群というのは何の指標になるかということ、人間の便ですね、とりわけ、未処理のまま入っている可能性があるかどうかという指標なのです。大腸菌群そのものは大して問題はないのですが、大腸菌群が検出されるということは、人間などの、動物も含めた未処理のし尿がそこに入っている可能性があるということで問題になるわけでありまして。これも多摩川原橋・多摩水道橋のあたりが一番高い値になっております。

水道原水としての問題点はどのようなことがあるのかということですが、浄水場の通常の処理では対応が難しいというのが問題点になるわけですね。今挙げた窒素化合物の問題があります。それから有機物の問題で、浄水場に入りますと、塩素を入れます。塩素と反応して発がん性物質ができるという問題がありますね。それから、健康上の心配として微量の有機物、例えば界面活性剤とか、あるいは環境ホルモンの問



題があります。それと原生動物の問題があります。下痢をおこしてしまうのですけれども、このクリプトスポリジウムなどというものが入っていると、塩素に強いので、浄水場では、ろ過をよほど徹底しないと漏れ出す可能性があるということがあります。それに、においですね。においは、浄水場でなかなかとることができません。健康上の問題はないと思われませんが、著しく嫌われる。この大体五つの問題があるのではないかなと思います。窒素化合物の問題、このへんは難しくなるので、ちょっと割愛いたします。

それでは、水道水源としての問題で、クリプトスポリジウムというのは、顕微鏡の中で蛍光染色するとこのようにして見えますということですね。蛍光染色がこちらで、これはジアルジア、これが微分干渉でみた像であります。

玉川浄水場を再開するための三条件が、現在どうなっているか。B類型を満足することというのは、達成済みであります。それから、下水処理混入率が高い原水に対する浄水処理方式の確立、これも達成済みであります。再開に対する都民からのコンセンサス、これは手付かずの状態であります。これは、手つかずなんですけれども、もちろん、「多摩川というのは下水処理場の排出が多い」と、「そんな水、飲みたくないよ」というのが一般の考え方だと思いますね。それは私も十分理解できます。

では、水の安全性とは一体どのように法的に担保されているのかと言いますと、川や海では、公害対策基本法に基づく環境基準だとか、水質汚濁防止法に基づく排水の水質基準があります。それから、地方自治体の公害防止条例がありますね。下水道に関しては、下水道法に基づく排水の水質基準があります。水道水については、水道法に基づく水質基準がありますね。現在は増えまして、50項目ほどあります。増やせばいいという問題ではないのですけれどもね。今までは、問題が生じてから基準が設定されてきた経過があります。

安全な水道水を保証するのは、いろいろな処理のしかたがあるかもしれないけれども、やはり水源が安全でないとだめだよということでもあります。というのは問題が生じてからいろいろな基準ができて、その基準に合うように水の処理の仕方というのが変わってくるわけですね。ですから何よりも、水道水になる元の水が安全でなければだめだというのが原則であります。

玉川浄水場、再開、再開、と私どもを含めて、多摩川を飲める水にする会の皆さんは言います。なぜか。水道水源は身近なところに求めるものがないだろ

うと。どうしてかと言うと、利用者がいつも関心を持つことができるのですね。うちの水道水源、今どんな状況にあるのかなと、関心を持つことができるでしょう？、それから山間部社会を犠牲にしたダムだとか、自然を犠牲にした霞ヶ浦開発などに水源を依存するのは、都市による地域差別であって、自然破壊であって、地域社会を犠牲にする、自然を破壊するということなどは極力やめたいですね。この状態をくい止めるということがあります。三つめは、水道水源として利用したいということは、これは多摩川そのものも水質浄化の具体的な根拠、動機になります。「多摩川をきれいにしたところで、一体誰がそんなことに使うんだい？」というのが、もう一方の反論にありうと思います。だから、「多摩川をきれいにすれば水道水源としても使えるのだよ、だから水道水源にしようではないか」という言い方が、私はいいと思います。

何よりも、今ペットボトルだの何だのと、いろいろなものがありますがけれども、飲む水だけは安全なものにして、川が汚れたままでは、結局そのときだけは人間はきれいな水を飲めるかもしれないですけれども、食べるものがなくなってしまう。川も海も汚染が進行して、水産資源もなくなってしまうでしょう。

だからそのようなことがないように、ペットボトルを飲んでいけば安心だという発想は、私はやめたいと思うし、それをやめにするためには、東京で言うならば、玉川浄水場の再開、それができるように多摩川をきれいにしていきたいと思います。私達の責務であると思います。

1と2番は水源率でありまして、3と4は水循環の確率、すみません、確率の「率」が違いますね、すみません。今後の課題ですけれども、水道水源として位置づけると、川の安全性が誰にでも分かるようにしたい。例えば、おいしいアユがすむ。安心して水遊びができる。このような状態になれば、みんなが「安全だなあ」と思うでしょう？、実際に安全なのですよ。そのような川のあり方を市民が決める。そのためにはずっと奥の水源地から海に、羽田に至るまで、水系を一つのものとして考えて、みんなで多摩川に関与していく主人公になると。そのような意味で、水基本法の導入も必要ではないかなあと思います。おいしいアユがすむ、安心して水遊びができる、要するに多摩川の再生ですね。これをしっかりやっていきたいと思います。

ともに多摩川のステップアップということで、私の発表を終わりにいたします。どうもありがとうございました。

【司会】 遠藤さん、どうもありがとうございました。そうですね、おいしいアユを食べたいですね。ちょっと今の話は、皆さん、難しいところもあったと思いますが、またご質問等ありましたら、午後の分科会でも遠藤さんに出させていただきますので、そこでよろしくお願いたします。

さて、それでは午前中の部の最後のお話になりました。今度は第4分科会、「教育、遊び、情報」、こちらのほうに関わるお話です。えのきんさんは、多摩川の遊びの達人ということで、普段はフィールドで活動なされているのですが、今日はちょっと違う場所でお願いたします。それでは、えのきんさん、よろしくお願いたします。



### 多摩川で遊んでいます

【榎本】 皆さん、こんにちは。

元気がないですね。だいたい、ちらほらと寝てる人もいような気がして、そろそろお疲れのようですけれども、もう2時間たっていますから。そろそろ、大体このような時間になると子どもなどは、「おなか、すいた」と言って、プログラムにならないような状況で、大人でも一緒でしょうし、もうすぐ終わりますから。大体、大御所さんが今話してきて、最後に私が来るというのは、これは時間調整をしろということだなと、早めに終わらせますので、お昼に行けるように、さっと終わらせたいと思います。

私自身は、今、立派な何かプロフィールを（鈴木）眞智子さんが作ってくれてしましまして、プロフィールくれというから気軽に渡したら、私だけ一人、なぜプロフィールがこのように入っているのかなあという感じなのですが、難しいレジメがないので、ふだん活動しているチラシとプロフィールを入れさせてもらっていますので、参考にしてください。

そこにも書いてあるように、一応環境学習を、仕事、プロというと、いろいろ語弊もあるのですが、一応そ

れで食べています。昔は食べられなかったので、多摩川のものも食べて生きてたりとか、しょっちゅうアルバイトをして。今も冬は案外ひまなもので、環境調査を、鳥とか魚の調査などの仕事をして食べていますが、私のようなプロが出て、また私の次の世代の若い人も、最近はそのような環境学習ということで、プロとして食べている人がどんどん出てきていると思います。今後そのような形で多摩川にかかわる。今まで出てきた人はみんな、結構怖い人で、私も、柴田さんなども、結構役所の人とけんかしているシーンを見て、怖いなあ最初の印象があったりするのですが、だんだん市民と戦いの歴史があって、今の多摩川、いい多摩川ができてきて、さっき水質の変化を見せてもらって、水遊びができるのも、ここにいる皆さんのおかげだなあというように思っています。

皆さんここに来る人は市民で意識が高い人が多いのですが、私たち、これからの次世代、最近、特に小さい子が多いのですが、そのような次世代を担う人たちと、楽しく多摩川を知ってもらって伝えていきたいと活動していますので、写真の中でそのような活動を見て、このようなことをしている人もいるのだなあということ、ほんと、皆さんのおかげでこのようなことができていくのだなあということを痛切に今3人の話を聞いて感じました。

では、ざっといきましようか。暗くしてもらえますか。

はい。先頭に私がいますけれど、大体このような感じで、私がフィールドにしているのは、大体世田谷が中心です。河口に行ったり上流部に行ったりということもしていますが、さっきも出てきた第三京浜のあたりですね。結構よかったです。多摩川原橋、調布あたりが一番汚くて、結構下流は、このへんは逆にきれいなのです。昔、下河原の堰が改修されてから伏流水が、感覚的にずいぶん減った気がするのですが、みんな自然の浄化能力できれいにしてくれて、世田谷あたりは結構きれいな気がします。実際、調布と府中でも泳ぎますが、体感的に感じます。

このような感じで、青年の家が崖線のところにありますので、そこで着替えをしたりして、この格好で街中を歩いてぞろぞろと来るのですが、このような感じで川に向かっていくところなんです。

多摩川で水遊びというと、大体「ガサガサ」、中本賢さんが提唱したと言われてはいますが、このように多摩川で実際、多摩川から起こった、「ガサガサ」という言葉は、正しいと思います。昔からこのような形で、キッキングとか手網を使つての魚の捕り方とい

うのをやっているのですが、大体一人で網を持って、大人などはやるのですけれども、結構チームワークが大事なのですね。大体、ダイビングのときのパディを組むように、子どもなどは一人で、網を持って、魚のビニールも持って、というのができないですから、二人でチームを組ませて協力して、一人がガサガサして、一人が網で捕るというのをやるのです。ちょうどこのときは、見えないのですけれども、石の塊があって、ここにいっぱい魚とかヌマチチブ、ヨシノボリ、カマツカか何か、あと、シマドジョウなんかいっぱいいる場所なのですね。誰かが積んだのでしょうけれど、石がちょうど積み上がってしまっていて、これを囲むようにして、追い込むガサガサの役と、受ける子どもたちということで、協力してガサガサをしたりということもしています。

反対になっているな。順番が違いますか？ このあと、これは入っていますか？ まあいいです。これは最後のシーンなのですから、次にいってみましょうか。

このような感じで、さっきも言ったように川で泳いでいるのですが、次を出してみてください。順番がぐしゃぐしゃになってますね、これきつとね。データを読み込むときに。そうですね、もうぐしゃぐしゃですね。大体、パソコンで、私はほとんどやらない。今までもスライドで大体やってきて、ほとんどアナログ。携帯は使わない、パソコンは使わないという人間なのですが、頼んで取り込んでもらってパソコンに、今、落とすのも大変で、VAIO と相性が悪くて、順番がちょうとぐしゃぐしゃになっているので、順番は無視してやっていきたいと思えます。

これが正しいわれわれの格好といわれているのですが、見て、面白いと思いませんか？ あまりもう、疲れて笑えませんか？ これはテツという、もう今は中学になって、小5のときから一緒に泳いでいるのですけれども、手ぬぐいにライフジャケットをつけて長ズボン、靴を履いて、ということをやっているのです。彼がこう、大体手ぬぐいが合う人種と合わない人種が、大人もよく、手ぬぐいをかぶる人が、石田さんなどはそうですか？ 手ぬぐいが合う人種と合わない人種というのがいると思うのです。テツは完全に手ぬぐい派ですね。手ぬぐいがもう、身につけていますね。彼は最初寒いから手ぬぐいをかぶったらいいのですけれども、彼のこれが定番になって、いい親父になっても、ずっと手ぬぐいは手放せないなというふうに思えます。はい、次をお願いします。

このような感じで、手網を持ってもぐって魚を捕るのですけれども、彼は喜々として、もう4年目、一緒に泳いでいるので、このような感じで、一人でがががん魚を追っかけ回しています。

このような感じで、岸沿いをもぐりながら獲物を求めて歩き回るのですけれども、はい。

そうですね、このような。これはもう、彼も6年生のときからだから、今はもう5年目くらいなのですから、今はテニスの関東大会に行くようなやつで、手網を、テニスのラケットのように水中で使いますのですね。このウナギも、私と二人で追い回していたのですけれども、ぱつとこうすごい鋭い動きの、スマッシュをたたくようにナマズをキャッチして、70センチのナマズです。最近ナマズは、もぐっている感じでは増えているなあ、というように感じています。

当然われわれの主旨は、キャッチアンドイートですから、「捕ったら食べる」というのを子どもたちも言っていますし、特に外来生物はすべて、駆除したら食べなくてはいけない。単に殺す、命の教育でも、実際はあるのですけれども、捕ったら、食べる。ウナギも実は捕れたのですね。はい、次をお願いします。

このような感じで、ウナギは蒲焼きになってしまうのですけれども、年間2匹、なかなかウナギは手ごわくて、網に入ってバックして手網の中から逃げていってしまうのですね。すぐにふたしないと、おしりからあがってきますから、なかなか捕れないのですけれども、こいつちょっと弱っていたせいとか、案外簡単に捕れて、70センチぐらいあったのですけれども、見事なうな井に、このように。自分がどれを食べたいかと、大きいやつを虎視眈々とねらっているのですけれども。

これは、最初に説明しなくてはいけないのですけれども、自然クラブと、世田谷トラストまちづくりの活動で、近くの青年の家に泊りがけでやっています。なかなか単発の事業でこのようなものをやるのは難しく、ここでは一応、こだわりを持ってやろうということで、それぞれのこだわりで班を作って、これは水生物班なのですから、魚捕りを主にやっています。はい。

そうですね、これは、わかりますか？ 何かを並べたものなのですから、わかりますか？ 誰か、わかりませんか。これは、さっきのテツです。ここに並べているのですけれども、一生懸命。これも食材なのですから、誰か分かる人は、いませんか。わかりませんか？

【参加者】 うろこ。

【榎本】 そうです、うろこ。何のうろこだと思います？ うろこでも、ちゃんと商品もあるのです。では、ウナギフィギュアをあげますね。これは魚、ウナギのフィギュアが入っていますから。これは、コイのうろこなのですね。コイも当然食べる。最近ここ2年間鯉ヘルペスの影響で、役所から待たがかかっています、食べてなかったのですが、今年は再開して、ヘルペスも落ち着いただろうと。本当、一昨年ぐらいは大きい鯉が累々と死んでいるような状況だったのですけれども、ちょっと食べるのを遠慮していたのですが、今年は大きいのが釣れまして、これはコイのうろこを採って並べているのです。これを油で揚げると、とんがりコーンができるのです。くるとまわってね、とんがりコーンで、これは子どもたち大好きです。スナック菓子として。でも実際にこれを、なぜ食べる気になったかと。高級中国料理に、コイのうろこという料理があったのです。いつもは捨てていたのですけれども、「これは食べられるのではないか」ということで、コイのうろこも最近は食べています。はい、次をお願いします。

もう、すでにぐしゃぐしゃです。ほかにも植物班などは、これは、ヨモギ団子を作っているところですね。このあたりにヨモギ団子の写真が出るはずだったので、順番がぐしゃぐしゃになっておりますね。これこれ、これです。見つけていただいて、ありがとうございます。このような感じで、植物もよく食べている。今、外来生物法ができて困ってしまっているのです。移動禁止の原則というのがあります。例えばアレチウリなどすごいのですけれども、おひたしにすると、アレチウリというのはすごいおいしいのです。5種類ぐらい毎回春、おひたしを食べるのですけれども、アレチウリは、いつもベスト1でした。一番食べやすく味がおいしいと思うのです。これは私ではなくて、子どもの意見ですから、投票するとアレチウリが1位になっているのですが、ここ2年ぐらい、持ち出すのはやばいのではないかという話になって、おっぴらにはあんまりやってないのですけれども、子どもたちに駆除させながら、芽の先端だけをおひたしにして食べています。単に子どもたちに一緒に、「これは悪いから駆除するのではなくて、これはおいしいから食べようぜ」という感覚で駆除ということをしているのですが、今後何か、キクイモも指定されるという話もあって、いろいろ、確かに悪い植物なのですから

ども、我々にとっては有用でおいしい植物が、このようなものに指定されると困るなど。ヨモギは在来で、毎年春、3月4月はヨモギ団子の季節ということで団子を作っています。はい。

またこれは、いきなりまとめのところにありますが、このような感じでとりあえずまとめをするようにしているのですけれども、それぞれのこだわり班が作ってきたもの、それで、親とか地域の人を呼んで、「このようなことを今シーズン、やりましたよ」ということで発表します。最近ワークショップ形式で、それぞれがお店屋さんを出しています。手前にあるのは、これはコバネイナゴですね、イナゴの佃煮。多摩川産のコバネイナゴの佃煮。虫班がイナゴをがまん捕ってきて、食べてしまう。食べるのがはやってしまって、私のせいかもしれないのですけれども。このような感じで、まじめ。これはクイズの答えあわせをしているところかな。輪投げなのだ。はい。

あと、いきなり、このようになってはいますけれども、土手で。もう一つ砧玉（きぬたま）あそび村というプレイパークを目指していた会がありまして、今は、せたがや水辺の楽校の中で、河川敷で遊びをしていこうということで活動しているのですが、土手にブルーシートの大きいのを敷いて、ウォータースライダーをやっています。水道水を、これは流しているのですが、ウォータースライダーということで、毎年夏に、夏休み入ってすぐですね。土手でウォータースライダー。

これは差別化をはかるので、ウォーターコースターといっているのですが、これは河川敷の土手を、護岸のノリ面を利用して、工事中ポンプを借りてきて、土木から、工事中ポンプで多摩川の水をくみ上げて流して浮き輪に乗って、ウォーターコースターということでやっています。

あと、カヌーの遊びとか、どんどん行きます。木登りとか。木がなかなかなくて、今、植えてもらっています。水辺の楽校に指定したことで、ずいぶん河川整備計画のおかげでよくなったと思うのですが、距離を置けば植えていいということで、工事でだめになるクルミを移植してもらいました。ただ、かなりちょっと離れているので、だんだん寄ってきてくれないかなあというように思っているのですけれども、数少ない木が、子どもたちの絶好の遊び場になっています。はい。

草木染。これは実は、セイトカアワダチソウで染めています。これも駆除の一環で、では、駆除したものを何に使おうかということで、毎回セイトカアワダチソウを刈って、それで草木染をしています。

あとは子どもたちも、そこにも出していますけれども、土、火、水というのは大好きです。冬場はこのように火を。最近だんだん直火というのはうるさくなってきたので、ドラム缶などで火をたいて、これは竹をもらってきてバウムクーヘンを焼いているところですね。

あとは春は、順番がぐしゃぐしゃですけども、春はもう、てんぷらですね。大体10種類ぐらい。春、結構てんぷらやさんは評判がよくて、えのきん亭というレストランを春だけつくってしまっていて、てんぷらの依頼というのが結構くるのです。観察会兼てんぷらということで、大体3月の終わりから4月中は、てんぷらを毎週揚げています。はい。

それで、これは最近ちょっと増えてきていて、あんま釣りをしているところなのですけども、マルタがすごい今、復活してきてしまっていて、子どもたちは、なかなか多摩川の魚というのはすれていて釣りにくいです。日本一、すれている魚たちがいっぱいいるのですけれども、その中でも、マルタにとっては赤ちゃんですから、この春に生まれてちょうど海に下るまでの7、8センチになったやつがばんばん、100匹ぐらい、小1時間で100匹ぐらい軽く釣れるのですけれども、最初はちゃんとやっているのですけれども、だんだんだれてきて、そのへんの柳とタコ糸にハリスをつけて釣っているのです。座頭市があんまといいますか、杖をつくような格好でやるのであんま釣りと、これはちょっと用語として適切でないというような意見を言う方もいるのですが、あんま釣りをしているところです。もう一個、あんま釣りのシーンがさっきあったのですけれどもね。出ないですかね。後ろで。

これ普通にガサガサ。水辺の楽校で、砧南です。これは泥ですね。泥あそびということで、今水辺の楽校のシーンは、泥でぼこぼこですね。このあと、前は一生懸命、終わると埋め戻していたのですけれども、もういろいろギャップがあってもいいかなあという感じで、今は結構穴ぼこだらけになっていますが、それも自然の一面かなというように思っています。

穴掘るのを、子どもは好きです。ひたすら掘っています。一日掘っている子もいます。

これは近くの小学校で学習支援という形でガサガサをやったところですね、はい。

まじめな仕事もしてしまっていて、そこにもちょっと書いたのですけれども、これは学校の先生向けの研修を、今、国土交通省の小栗係長が写っていますが、学校の先生に対して多摩川のプログラム集という、遊びのプログラム集、その環境学習のプログラム集を作ってい

まして、それに伴って、先生方の研修会、そのようなもののコーディネーターも、一応務めています。

これは最後のシーンになってしまっていて、なかったものの、これはちょっとあんまり、念願がかなっての写真なのですけれども、等々力渓谷の下に矢沢川という川があるのですが、見事な三面護岸の川です。ここはなぜ、このようなギャップができているかと、この下は、唯一、世田谷区ハザードマップの中で洪水が起こるところで、思いっきり掘り下げてしまったのです。生き物にとっては完全な分断ということで、すごいスロープができてしまっていて、これは10メートル以上、ここでみると近く見えるのですが、下まで10メートル以上あって、人間の高さがこのようなもので、6メートル以上の深い高さなのですけども、いつかここを…、最初のころは、滑ってみたらおしりがむけましたね。コンクリの角が立ってて痛かったのですけれども、何年かたっていい具合にコケができて、今年ちょっと、去年か、大人何人かで滑ってみたら、おしりが真っ黒になるのです。パンツまで真っ黒になるのですけれども、いい感じで滑れるようになって、真ん中にちょっとトイがあったりで、ぶつかるところもあるのですけれども、これはできるなあということで、子どもと実験したり、安全管理も考えて、このような感じで、護岸も滑り台として、結構、ウォーターコースターとかウォータースライダーは、手間がかかるのです。これもほんとはブルーシートなど敷いて、下もちょっとクッションをおいたらいいのでしょうかけれども、気軽に、ずっとここは下りられないですから、河口からずっと1キロぐらい遡って行って、このような感じで滑っています。はい。もう一個、滑るシーンがありましたかね、このような感じですかね。

これはさっきの、ずいぶん前後してしまいましたけれど、マルタです。このような感じで30分ぐらいであつという間にこのようなものが釣れて、これがどうなるかと、次にいけますかね。

こうですね。おなかを割かれて。さっき水質がきれいになったっていても、おなかの中まで全部食べるという勇氣は、私にもありませんので、おなかはずり割いていますし、アユなどもすぐおなかを割かないと、おなかのくさが身に移ってしまうのです。だから生きていくうちに、おなかを割くぐらいの気持ちで食べると、多摩川の魚はおいしくいただけると思います。置いておいたらだめです。身にくさが移ってしましますし。

でも、そうですね、さっきの最後のシーンが出てい

たので、このような感じで、私が一緒に行って、当然この人数ぐらいで、あと一人ぐらい大人が入ったりするのですけれども、第三京浜の下から矢沢川の河口ぐらいまで、ぶかぶか流れていくのですが。次をお願いします。

これですね。さっきゴールが最初に来てしまいましたけれども、このような感じで一緒に流れていきます。陸側にも安全管理の人がいるのですけれども。さっき、これはいいのですけれどね、シュノーケルマスクなどすると、かなりやはり、これでも飲んでいますが、結構水は飲んでます。私ももう10年以上泳いでいて、でも逆に言うと、7、8年前が一番、もっと水はきれいだったかな。そのあと大水がでるようになって、水質の変化を、泳いでいて体感するのですが、くさい、帰ってきて、「あ、くさいな」と思う時もたまにあるのですが、それでも10年前は帰ってきてすぐ、ウェットスーツや水着を洗わないと、くさくてたまらなかったのですが、今はそれはずいぶんなくなりました。次をお願いします。

このような感じで、どんどん流れていくのです。一緒にね。

子どもは、幼児もやっているのですが、幼児などシュノーケルマスクすると、ストローのごくごく飲んでいますが、今のところお母さんから、おなかを壊したという苦情もないですし、今度大田区が干潟で遊ぶのに、大腸菌群の検査を毎回、海水浴と一緒に規定で調べるとか聞いていますし、さっきも見たら、第三京浜のところの大腸菌群は、ずいぶん少なかったですから、まあ飲んで大丈夫な程度できてるというのは、遠藤さんのおかげかもしれませんね。皆さんのおかげで、このように楽しいことをやっています。

このような感じで、ちょっと紹介をさせていただきました。いろいろ川で遊んでいます。私自身ではなくて、私自身がどうこうではなくて、多摩川はやはり魅力ある川です。逆に今の水量とか状況が遊びやすい川なのではないかなあというように思っていますから、その魅力を、やはり伝える役を、私はやっていきたいな、というように考えています。どうもありがとうございました。

**【司会】** えのきんさん、どうもありがとうございました。まさに多摩川で楽しく遊んで、そして考えるという、素晴らしい活動をご報告していただきました。

それでは、これで午前の部は終了いたしまして、昼食休憩に入りますが、その前に、いくつかご案内があ

ります。まず、今日は午前中のこの全体会、午後の分科会、それと同時に、ロビーのほうでポスターセッションを行っております。これはさまざまな市民活動団体や大学の方々が、その活動を紹介、そしていろいろな情報発信等のパネルを展示していただいておりますので、そちらのほうを、お昼休みまたは休憩中にご覧になってください。それと同時に、今日午後からコカリナのミニコンサートを行ってくださいます、黒坂音楽工房さんのCDやコカリナの販売もしております。こちらもちょうとご覧になってください。それからですね、もう一つは、川の日ワークショップの活動報告と、こちらのほうの書籍の販売も行っておりますので、ご覧になっていただければと思います。

あと一つ、今日は一応終了は、午後4時50分くらいを予定しておりますが、そのあとに交流会も開くことになっております。皆さんのお手元のこちらの要旨集のほうの32ページのほうに、会場のご案内がありますので、これにぜひ参加されたいという方は、今、ちょうど、この午前の部が終わりましたら、受付の方へちょっと、お名前をお知らせください。人数の把握をしたいと思っておりますので、お願いいたします。場所は、牛浜駅前の庄屋牛浜店というところになっております。

それから、その前のページには昼食のご案内がありますが、この会場は、午後からのコンサートのリハーサルのためにお昼休みは、ちょっと使用できなくなっておりますので、ご飯を食べる方は、この前のロビー、もしくは1階のロビー、それからあと、外に食べに行かれる方は、こちら31ページのほうのレストラン等のご案内を記載してありますので、こちらをご覧になってください。よろしく願いいたします。

それでは午後は12時50分から、またこちらの会場でコカリナのミニコンサート、これから始めます。では、お時間に遅れないようお願いいたします。どうぞ、よろしく願いいたします。

(会場／福生市民会館・小ホール)

## 2. 黒坂音楽工房によるコカリナ演奏



代表の黒坂黒太郎さん（コカリナ／ギター）

奥様で共演者の矢口周美さん（オートハープ／ボーカル）



昼の時間帯の45分ほどの演奏会だったが、会場の参加者を魅了した。（会場／福生市民会館・小ホール）

## 3. 分科会

### (1) 第1分科会（生きもの・環境）

#### ◇話題提供

小川 羊（奥多摩けもの道）  
粕谷和夫（多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会）  
水越正幸（NPO 法人リトルターンプロジェクト）  
吉川正人（東京農工大学農学部植生管理学研究室）  
福本 壘（浅川流域市民フォーラム）  
倉本 宣（明治大学農学部応用植物生態学研究室）

#### ◇コーディネーター（司会）

深沢篤子



#### 多摩川源流域の森と野生動物

【小川】 多摩川源流域の野生生物についてご紹介し  
ます。昨年度、ツキノワグマのことが新聞やテレビニュー  
スでさかんに報じられました。結局、4,000頭以上の  
クマが捕獲されています。そして人身事故も非常に多  
発しました。去年の特徴としては、やはり里に出没し  
ているということなのですが、原因として考えられる  
のはまずエサになる秋のドングリの不作。そしてもう  
一つの大きな要因が不耕作地の拡大です。

昔の山村は、人がちゃんと耕作をしていて、放し飼  
いのイヌもおり、雑木林もまき集めをするために手入  
れをして見通しがいい。そして、狩猟もさかに行われ  
ていて、野生動物はなかなか下りてこられないとい  
うことで、里山が緩衝地帯になっていました。ところが  
だんだん里山が変容してきて、雑木林はもう伸び放  
題です。やぶを伝って動物たちが下りてくる。そして  
里に下りればカキの実はいっぱいで、果樹もたわわに  
なっています。耕作放棄地の拡大で人の気配はなくエ  
サも豊富にあるので、野生動物がいっぱい下りてきて  
いる。これがクマによる人身事故の一つの要因になっ

ているのではないかと考えられています。

カキなどは取ればいいではないかと思われるかも知  
れませんが、山間地のカキというのは、もうこんな感  
じですから、そう簡単には取れません。ですから高齢  
化が進んでいきますと、なかなかこのカキを下ろすこ  
とも難しくなる。データの的にも、山間人口はどんど  
ん減っています。

そして耕作放棄地、これもどんどん増えています。  
野生動物問題とは密接な関係があると思われていま  
す。今、奥多摩の人口もどんどん減っています。そし  
て高齢化も進んでいます。これは奥多摩町ですけど、  
山梨県側も大体このような状況ではないかと思われま  
す。

一方で、ツキノワグマはかなりの数が捕獲されてい  
ます。この5、6年見ても、1万2,000頭以上が狩猟さ  
れました。将来、はたして日本の動物としてクマが残  
っているのだろうか、トキの運命をたどらないのかと  
危ぐされている状況です。ということもありまして今  
度2月11日に、「日本クマネットワーク」という研究  
者の連合体が主催して、シンポジウムを行います。興  
味がございましたら、ぜひおいでください。

そしてもう一つ、次の大きな問題として、奥多摩湖  
の北側の森があります。一見大きなミズナラもあつた  
りしていい森なのですが、ちょっと変だと思いません  
か。下のほうは、まるっきり緑がありません。1.5メー  
トルから下は、低い木や草が見当たりません。笹もあ  
りません。これをディアラインと呼んでいます。みな  
シカが食べてしまった結果です。南側の小菅村に行  
くと、こういった低木とか草原が残っています。昔は  
このようなスズタケという、背を越えるようなササ  
をかぶっていた場所もいっぱいありました。結局、シ  
カがどんどん食べていってしまった。そしてもう食  
物がありませんから、落ち葉を食べたり、あるいはこ  
のような樹皮を食べる。周りの樹皮を全部食べられて  
しまいますと、その木の多くは枯れていきます。

結局、奥多摩では、このようなことでシカの増え過  
ぎによって、林種が変わってきています。次の世代の  
木が育たないし、木が枯れる。そうすると、どのよう  
なことが起きるかという、急斜面では土砂が崩れ、  
2004年にはかなり大きな崩壊も起きています。これ  
は川乗山の南面左側ですが、奥多摩町では水道の出水



口がずいぶん埋まってしまいました。

では、シカはどのくらい増えているかというところの10年ちょっとの間に、6倍ちょっと増えています。かなり数字に誤差がありますが、野生動物の数を調べるというのはかなり難しいことで、どうしてもこのような誤差が出てきます。

これは、奥多摩湖を泳いで渡るシカです。何かミッキーマウスが泳いでいるような感じですが、これも北から南へと泳いでいるシカです。このようにシカは、分布エリアだけではなくて数も北海道など全国的に増えています。

では、シカはどのような動物だったかというところ、元々、江戸時代あたりは丘陵地帯にいて、森や畑と草原がパッチ状になっているような環境を好んでいたようです。将軍が狩りをした場所も、そのような所でした。シカの増加原因には、いろいろな説があります。まず一つは、元々繁殖力が非常に強い。サラ金の金利並みの増加率です。10年で6倍、年増加率で20%にもなります。奥多摩でもそのくらいで増えています。

このほか、1905年にニホンオオカミが絶滅した。ハンターが減った。暖冬など、幾つかの原因が考えられます。シカは雪に非常に弱い動物です。50センチ以上雪が降ると太い足が埋まって抜けなかったり、あるいは冬場のエサの笹が食べなくなったりして、冬場に大雪が降ると、かなりの数が自然淘汰されていました。

2005年、シカの食害被害によって自然林としての機能を果たせないということで、東京都は急遽、「東京都シカ保護管理計画」を策定しました。内容は、生息地管理で食害防除をするということと、サクで植林地を囲って保護することなどです。また目標頭数を決めて捕獲し、森林被害のあまり出ない状態を維持することなどを実施しています。

昨年度は650頭捕って、今年度も一応同じぐらいの数を捕る予定です。ただこの問題は東京都だけがやっても効果が薄く、山梨県や埼玉県とも連携してやっていく必要があります、すでに一緒に駆除対策をとるなどの動きが始まっています。

もう一つの問題として挙げられるのが植林地です。これは開伐をした跡です。開伐をした跡に植林をしない植林地が多く、この4、5年の間に二倍以上に増えています。また手入れができない植林地も増えています。本来は間伐・枝打ちというのをやらなければいけないのですが、それができない。なぜかというところ、どんどん林業をやられる方が減っている。ではどうして減っているかというところ、木材価格がどんどん下がって

いる。なぜ下がっているかというところ、どんどん安い外材が入ってくる。現在の国産率は18%です。日本の森林率は67%ですから、どのような状態かおわかりいただけだと思います。で、水道局の募集したボランティアを活用して、こういった森林整備をやっていますが、まだまだ追いつかないというのが実感です。

ここからはカモシカをご紹介します。これはニホンカモシカです。特別天然記念物になっていますが、もう珍しい動物ではありません。これは、この1月に林道を歩いていて偶然出くわしたものです。カモシカには雄も雌も角があります。こちらは親子です。珍しく4月1日に大雪が降った時のもので、母親のカモシカのあとを子どもがついて歩いています。

これは前の年の6月くらいに生まれた個体だと思えますが、イノシシです。鼻先がこうフチになっており、たぶん姉妹か母娘の関係ではないかと思えます。イノシシは、落ち葉をひっくり返して、中のドングリとか根っことか虫とかを探しながら移動します。イノシシも源流域の南部、または八王子市区でもかなり増えていると聞いています。

そしてサルです。山側の木に登っているのですけれども、これは発信器、アンテナがついています。なぜかというところ、奥多摩方式といまして、これでサルの群れが里に近づいてくると追い払うというような、そういったことをやっています。

ハクビシンです。一時ハクビシンは、SARSという急性伝染性呼吸症候群でしたか、呼吸不全症候群か、あれの原因、キャリアではないかと言われていましたが、その後の研究で実はコウモリがキャリアだということが分かって、ハクビシン説は濡れ衣だったようです。日本の本来の動物かどうかはまだはっきりしませんが、いろいろな説があって、移入種ではないかという説が有力なようです。

時間になりましたので、これで終わらせていただきます。ありがとうございました。



【司会】 貴重なお写真、それから面白いお話、どうもありがとうございました。続きまして「多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会」の粕谷和夫様に、「多摩川のツバメ集団ねぐら」についてお話を頂きます。



### 多摩川のツバメ集団ねぐら

【粕谷】 ツバメにつきましては、もう説明するまでもないと思います。渡り鳥、夏鳥ということで、今の時期は東南アジアのほうでくらししており、3月の彼岸ごろに帰ってくる渡り鳥です。

ツバメは大体4月ごろから営巣を始め、8月ぐらまでに大体二回ぐらい、1番子、2番子が巣立っていきます。八王子での調査ですと、一つの巣当たり平均で4.1羽ぐらいが巣立ちます。これが巣立ったばかりのツバメで、くちばしが黄色いのが特徴です。親のほうはこの時期、子育てをやっていますが、巣立ったツバメたちが夜どこで寝るかというのが、今日の中心の話題です。

昼間はどこに行っているか、はっきりとは分かりませんが、夜になると集団でねぐらを作るという習性があり、これを「ツバメの集団ねぐら」と言っています。ねぐらとして一番好きな場所が、このようなアシ原です。これはアシ原に入ったときの状態です。時間は夜の7時半から8時ぐらい。目が光っていますが、これはツバメが発光しているのではなく懐中電灯を当てますと、ちょうどネコの目のように目が光るのです。ホタルがいるようで非常にきれいに見えます。

これはツバメたちがねぐらに入った状態ですが、日没直前になるとあちこちから集まってきて、コウモリがちょうど飛び始めるころ、コウモリと入れ替わって一斉にこのような所に入っていきます。当然、ヨシ原ですから大きな川の河原にあります。今日はそれを多摩川で紹介させていただきます。次をお願いします。

この場所は、府中四谷橋の下流の集団ねぐらです。

多摩川にできた新しい橋ですが、四谷橋の下流側に大きなアシ原があります。暗くなるとこのような環境に集まってきます。

わたしたちは、これが何羽ぐらいいるのかということでカウントしています。なかなかカウントは難しく、一羽一羽数えるわけにいかないの、上空にある間は一つの固まりを数えて、このような固まりが幾つあるかということで推定します。それから入ったあとは、先ほど説明しました懐中電気で、あとはカウンターで数える。このような二つのやり方でツバメのねぐらに入った数を数えております。

多摩川でこのような大きな集団ねぐらは、国道16号の拝島橋とJRの8号線、ちょうどあそこの間に日野用水堰という所があり、八王子市側でいうと平橋という所で通称「平の堰」と言っております。その日野用水堰の上流の所、そこで大体2万から2万5,000羽ぐらいの集団ねぐらを7、8年前に見つけ、それをずっと数えてきました。

当初、私たち「八王子・日野カワセミ会」は、その拝島橋と8号線の間の所で調査をしていましたが、もう少し多摩川全体を調べてみようということで、2002年の12月に多摩川で集団ねぐらを調査している市民団体が集まって「多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会」というのを立ち上げました。

目的はここに書いてあるように、集団ねぐらをみんなで調査しましょうということでやっております。構成としては、私たち「八王子市のカワセミ会」や、本日の柴田さんのところの「多摩川の自然を守る会」、「府中野鳥クラブ」、それから世田谷や奥多摩の団体にも入ってもらっています。正式には2003年から多摩川全体で本格的な調査を始めました。

これが2003年の結果です。河口から青梅のこのへんまでを調査して分かったことは、集団ねぐらは全部で13箇所。規模が大きいのは、一番上流にある日野用水堰と府中四谷橋周辺で、どちらも2万5,000羽の規模でした。

ここにあるヨシ原とかヨシ原等というのは、オギ原やヤナギなども一部入っているということです。先ほどの2万羽を超える規模の場所はここですが、いつでも2万羽超になるわけではありません。季節変化がありまして、大体7月末から8月上旬ぐらいがピークになっています。

集団ねぐらに集まってくるのは全部が巣立ったばかりのヒナではありませんが、巣立ちヒナがかなりを占めています。しっぽがすごく短いですね。これが巣立

ち直後のヒナの特徴です。

規模は小さいものの二子橋の上流と世田谷と大田区の境にある二箇所も、大体2,000羽ぐらいのねぐらになっていることも分かりました。いずれも7月末から8月上旬がピークで、このあと数が減っていきませんが、これは8月のお盆ぐらいから南のほうに帰っていくからだとも推測できます。

先ほど2003年の説明をしましたが、これだけ大きなねぐらが形成されたのは、実は2003年がピークで、2004年からほとんどいなくなってしまったという非常に深刻な問題がでてきました。その原因として、一応六つばかりの原因が考えられています。

一つは、ヨシ原の不法な改変です。ラジコン発着場とかゴルフ練習場とか、いろいろなものが不法につくられたこと。それからホームレスの方が入ってきて、ツバメを追いついてしまったこと。どうもツバメのねぐらと人間のねぐらが、同じ場所になってしまったようです。それから、花火大会だとかロケットの打ち込み、これもかなり大きな影響を与えているようです。そしてヤナギの増殖や外来植物、特にオオブタクサがヨシ原の上のしかかかって、それでツバメが入れなくなるという問題が浮き出てきました。

それ以外に六番目は、これだけ大きなねぐらがあってもほとんどの人が気がついていない。いわゆる無関心ということです。われわれは知っていますが、もう少し皆さんに関心を持ってもらえばいいのではないかとということで、このような問題点が見つかりました。

2004年はさっきの府中四谷橋の所は何とかなりりましたが、拝島橋のほうは2005年にはほとんど消滅状態でした。それから2006年には、府中四谷橋の下もほとんどなくなってしまい、もはや大きなねぐらは消滅したような状態になってしまいました。

私たちが調べた範囲では一番大きな原因は、ツバメが入りやすいアシ原がなくなってしまったからではないかと考えており、今後これをどのように復活していくか、現在みんなで検討している最中です。ぜひ皆さまからもお知恵とご協力を頂きたいと願っております。以上で、ツバメの集団ねぐらについての報告を終わります。

**【司会】** どうもありがとうございました。

続きまして、リトルターン・プロジェクトの水越正幸様です。「コアジサシの屋上営巣地整備の成果と今後の課題」についてお願いいたします。よろしくお願いたします。



### 屋上営巣地整備の成果と今後の課題

**【水越】** NPO法人「リトルターン・プロジェクト」の広報部会リーダーの水越です。本来なら代表の増田直也が発表する予定だったのですが、所用がありまして本日は私が代役として発表させていただきます。

私たちがリトルターン・プロジェクトは、直接多摩川をフィールドにしているわけではありませんが、多摩川のそばの大田区で活動しています。大田区について少し説明すると、東京の一番東京湾寄りといいますか、多摩川の反対側に川崎がございます。周りを世田谷ですとか目黒、品川区に囲まれておりまして、有名どころでは羽田空港もありますし、田園調布もあります。田園調布は世田谷ではございませぬ。大田区です（笑い）。そのほか歴史的には大森貝塚などがありますし、映画ファンであれば「蒲田行進曲」で有名な撮影所があった場所でございます。

元々、海沿いに広がる大田区では昔から海苔の養殖などが盛んにおこなれていきましたが、70年代になると本格的な埋め立てが始まりました。私たちのこの「リトルターン」というのは英名で、日本では「コアジサシ」として知られていますが、実はこの埋め立ての被害を受けてきたのが、リトルターンことコアジサシなのです。

これは昭和島という島です。これも埋め立て地なのですが、ここに囲ってありますこの所が、コアジサシが営巣している場所になります。次をお願いします。

このコアジサシですが、2001年の6月10日に代表の増田直也が森ヶ崎水再生センターという、昔は下水処理場と言っていたコンクリート施設の屋上に営巣するコアジサシを発見するのがきっかけです。本来コアジサシは、砂浜や河原などの裸地で集団営巣をして繁殖しています。干潟や浅瀬のエサ場で小魚を捕食しますが、最近では数を減らし、環境省のレッドデータブックで、「絶滅危惧Ⅱ類」ということに指定されております。

さて東京湾に面した大田区は、かつてノリの漁場でした。1950年代まではですね。その前からも埋め立てはあったのですが、1970年代に入ると、このようにもう当時の面影もないような状態になってきています。

50年代、東京湾沿岸がどんなようすだったかといいますと、このように干潟や浅瀬が東京湾に広がっていたわけですが、これが70年代には東京湾が埋め立てられてしまい、浅瀬や干潟はほとんどが失われてしまいました。現在ではわずかに多摩川の川崎の干潟ですとか、木更津の干潟、三番瀬などがまだ若干残っているような状況になっています。

コアジサシの減少の要因としては、こういった干潟、浅瀬、砂浜の消失などによって、繁殖場所やエサを捕る場所が激減したことに他なりません。しかしなぜコンクリートの場所、それも人工物の上で営巣するかというと、自然の繁殖地などがなくなってしまったがために、やむなく屋上で営巣を始めたのではないかと思われるています。

この営巣地は2001年に見つかったのですが、結局115巣からたったの5羽しか巣立ちませんでした。原因としては、卵が強風に飛ばされて転がって割れてしまったり、親鳥が見失ってしまったりしたことなどです。また、これを見てください。ヒナが大きく口を開けてエサを待っています。暑くても日陰はありません。屋上ですからね。結局、外敵からも身を守れないということで、かなり死んでしまったというのがあります。

この結果、このコアジサシを守るために話し合いを持ちました。元々、下水道局の上は大田区が公園として整備する計画が以前からあったのですが、未着工のままでした。そういったこともありまして地元自治体の大田区と下水道局の担当者と私たち有志、リトルターン・プロジェクトの三者で会議が開かれました。その結果、大田区は公園計画の凍結、下水道局につきましては基盤の整備、リトルターン・プロジェクトが全体を取り仕切るというような形になり、この2ヘクタールをコアジサシの人工営巣地として実験的に整備することが決まりました。

コアジサシの営巣に必要な条件として、コアジサシの性質ですね。まず、集団営巣をする。これについては人工の対策として、広い裸地1ヘクタール以上が理想的には必要だということです。捕食者の存在もございます。これについては、人工的な日陰の設置することで解決を図ろうとしました。レンガを使った日陰ですとか、人工的なシェルターを設置する。また、この強い海風やコンクリートの面につきましては、卵が

転がらない地質の導入ということで、下水道の水を処理する際に出る汚泥を焼き固めた軽量土壌を下水道局が提供してくれまして、それで基盤を整備する。このほか大量の貝殻をまくということをしました。

これは作業状態です。こちらが貝殻を皆でまいているところです。ここでは皆で引きならしています。これはシェルターです。シェルターの下に、これはコアジサシのヒナですが上手に避難しています。これが当時の全系統です。この結果、2002年につきましては、巣立ったヒナは606羽という結果になりました。大成功ということですね。

しかし、新たな問題点も出てきました。設備の不備や想定外の捕食者などです。実は営巣地が水没しやすかったり、ノラネコが入ってきて食べてしまうとか。あと、コアジサシは裸地が好きなので、緑化された場所や草地では繁殖しないことなどです。そういったことがありまして、雑草対策というのは、これからの問題になっています。

営巣地は広いほうが良いと言いましたが、元々あった2ヘクタールが2003年に2.8ヘクタールに拡張され、2004年には全部で7ヘクタールになります。7ヘクタールといいますと、大体東京ドーム1個半ぐらいの大きさなのですけれども、ここを整備、調査等をしなければならぬということで、かなりの人が必要になってくるという問題もあります。

雑草対策ですが、もうこれははっきり言って頑張っただけじゃありません。除草剤を使う案もありましたが、これは環境に悪いということで、とにかくボランティアで抜きましょうということでやっています。最近ですが、実は雑草もあまり悪いだけではないことが分かりました。検見川浜の例ですが、このコアジサシは雑草をシェルターとして使っており、草は抜きますが、営巣が始まってからはそのままにしておこうということで、今そのような実験を兼ねてようすを見ているところです。

捕食者対策、カラスに関しましては、同じ鳥ですので網をかぶせるわけにもいきませんが、周辺にカラスが止まれないようにミズイトを張ったり、チョウゲンボウ対策として猛禽類が止まれないような形にするとか、そのほかシェルターを増設したり、デコイの設置などを試んでいます。

これは最近の映像です。4月28日にコアジサシが飛来しました。卵を発見したのが、5月20日でした。営巣の結果ですが、2006年は巣立ちヒナが20から60ということで、ちょっと幅があります。2001年から

いきますと、一回、2003年にすごく上がっているのですが、2004年は雑草が繁茂してしまい、コアジサシが営巣をやめてしまったために0でした。その後は若干回復してきています。

ただ、以前よりも減っている理由としましては、近隣にコアジサシの繁殖に適した裸地ができたことです。大きなものでは、いすゞ工場、いすゞの自動車工場の跡地ですね。そのほか羽田空港など小さな所もありますが、これらはどれも今後の存続が危うい裸地です。私たちはやはり森ヶ崎のように恒久的に確保できる場所が必要だと考えています。先ほどの、いすゞですとかにつきましても、今後、永続的にそこがあるという保証はありません。

またコアジサシというのは、実に気まぐれな鳥です。同じ箇所に何年も続けて営巣することはあまりないということが知られています。リトルターン・プロジェクトとしても繁殖場所の確保として、森ヶ崎の処理場のサンクチュアリ化ですとか、このようなネットワーク化を図っていきたくて考えています。そのためには、サポーターの育成や啓発プログラム、行政への働きかけ、基盤整備というのが課題になってきているわけです。

私たちが取り組む除草による裸地の確保は、コアジサシだけでなく、コチドリやシロチドリの繁殖にも役立っており、実は産卵確認もされています。裸地を守るということは、そういった野鳥すべてを守っていくことに繋がるのではないかと思います。

で、多摩川とどう関係があるかと言いますと、コアジサシは多摩川のほうまで魚を捕りに行っています。多摩川にいいエサ場がないと、わたしたちの活動もすべて無に帰してしまうことがあります。今後も多摩川で活動されている皆さまとは積極的な交流を図り、ネットワークを広げていきたくて思っていますので、宜しくお申し上げます。これで発表を終わります。ありがとうございました。

【司会】画面のほうがちよっと見にくくて申し訳ありませんでした。続きましては、東京農工大学農学部植生管理学研究室の吉川正人さんによる「河川敷における停滞水域の形成と植物」をお願いいたします。

### 河川敷における停滞水域の形成と植物

【吉川】こんにちは。府中にあります東京農工大というところから来ました、吉川と申します。多摩川の河川敷には、時折このような、本流とは切り離されて



ほとんど流れがなくなったような停滞水域が見られます。今日はこういった停滞水域と植物との関係についてお話ししたいと思います。次をお願いします。

これは、この近くの多摩大橋付近の空中写真です。ここに多摩川が流れておりまして、白く見える所が河原の低水敷、緑色に見える所が主にオギが繁茂している高水敷で、多少の増水では水をかぶらない所です。

そういった高水敷の中に、白丸で囲んである池のような水域が本流から切り離されて見られます。わたしたちは、こういった河川敷の停滞水域のことを、「河」の「跡」の「池」と書いて、「河跡池」というように呼んでおります。この河跡池が植物の生育場所としてどのような機能を持っているかということ調べました。

河跡池の特徴としては、河川の本流から隔離していることにより、まず増水によるかく乱を受けにくいということがあります。本流の水際はちょっとした季節的な増水で流されてしまったりするのですけれども、このような河跡池周辺の水辺は、普通、数年間は安定した状態が続くという環境です。それから河跡池では多くの場合、伏流水、河川の水が伏流したものが流れ込んでいたり、あるいは河川の外から入ってくる地下水が出ていたりしまして、本流とはかなり水質が異なります。それから三番目として、流れが停滞していますので、本流の水際が、かなり砂れき質なのに比べると、細粒の土砂が堆積しやすい環境にあります。こうした環境の違いによって、本流とはかなり異なる植物群落が成立しています。

これは、空中写真等を使って調べた河跡池の分布、2001年現在のものですが、この黒い点が河跡池で、福生のあたりから調布のあたりを中心に、全部で70箇所程度の河跡池が確認されました。

こうした河跡池が、どのような履歴を持ってできてきたのかということを知るために、空中写真を古いものから新しいものに並べて、形成の由来を確認してみました。左上が1974年、これは調布で堤防が決壊して

家が流された、あの大きな洪水の直後です。そこから右下が1999年で、このように左上から右下に新しくなっているのですけれども、こうして見てみると、これは先ほどの写真にあった多摩大橋付近なのですから、74年の時点で、すでに現在の河跡池の原型となるものがありまして、それは、この影がかかっていない所ですね。低水敷に沿ってある。つまり洪水のときに水が流れた跡にできた水たまりであるということが分かります。それが次第に、周辺が高水敷化してもそのまま残って、現在では断片化しながらも、その一部が残っているという形になっています。

このだんだん小さくなっていく…、ように各区の空中写真を見ると、元々流路であった所に由来しているということが分かります。だんだん小さくなっていく原因としては、一つには、植物がだんだん繁茂して水面を覆っていくということと、もう一つはこの本流の河道自体が、深掘れして水位が下がっていくので、それと連動して高水敷の地下水も下がって行って水が抜けていってしまうという二点が主に考えられます。

これは、拝島橋の近くののですけれども、ここでもやはり74年の直後は白抜きになっている低水敷が広くて、川が網目状の流路を持って流れており、その一部が本流と切り離されて河跡池になり、また、つながって再び切り離されたということ、この流路に沿った部分で繰り返しています。この部分とこの部分では、特に90年代になってからですね、流路が本流と切り離されて河跡池になっているということが分かります。

こうした河跡池の履歴を、全部空中写真で確認して、どの池が何年にあったかということを集計して整理してみますと、1970年代にできたものが20個ありました。80年代にできたのが11個、90年代にできたのが22個でした。そのうち90年代にできた割と新しいものは、2000年に比較的大きな増水があったのですけれども、そのときに22個のうち7個は、また消失してしまいました。

ここから何が分かるかということ、新しい河跡池というのは先ほどの図でもお見せしたように低水敷にありますので、また増水が起こると消失しやすい条件にあります。その結果、古いのだけが残って新しいのがどんどん更新していきますので、年代としては古い河跡池と新しい河跡池に二極化している傾向が見られます。次をお願いします。

やっと植物の話に入ります。このような河跡池の周りに特徴的に出てくる植物群落として、幾つか挙げておきました。これはオオカワジシャという植物ですが、



伏流した水がわき出して、冬でも水が凍らないような所によく見られます。クレソンでおなじみのオランダガラシなども同じような環境に生えています。オオカワジシャとかオランダガラシは外来植物なので、あまりふさわしい例ではないかもしれませんが、在来種だと、例えばミズハコベというような水草などがこういった環境に見られます。

それからヤマアゼスゲというスゲ、またはアゼナルコというようなスゲの仲間、大きな株を作るスゲの仲間も河跡池の周辺に見られます。時々、このような株の中にカルガモが巣を作っているのを見ることがあります。あとはウキヤガラですとかミクリといった水の中から茎を立たせる植物、抽水植物といわれる本流には珍しい植物がこの河跡池周辺に偏って見られます。このように伏流水の存在ですとか泥質な湿地ができる、あるいは水が停滞するといった環境を好む植物群落が、河跡池の周辺に形成されるということが分かります。次をお願いします。

幾つか実際の池の周りでの植物群落の分布を調べた図をお見せします。この色が塗ってない所が水面です。これは1970年代からあるもので、長さ50メートルぐらいの小さいものですが、周りは茶色のオギの群落とか緑色のヤナギの群落、高水敷の群落で囲まれています。池の水際の所が、この紫系の色で示しましたヒメガマだとかウキヤガラ、あるいはヤマアゲスギといった先ほど写真でお見せしたような植物群落が見られます。それからヤナギタデ群落、これは1年生の草本群落ですが、こういった群落の中には絶滅危く種のタコノアシの生育なども確認にすることができました。

これも同じようなもので、1980年ごろに形成された新しいものです。やはり、青っぽい色で示したヒメガマの群落とか、このへんにコガマとかサンカクイとか抽水植物の群落が見られます。

これはもう、水面に抽水植物がだんだん広がってき

て、水面が埋まりつつある段階のもので、例えばここだと、この紫色のヒメガマですとか、黄色系の色で見えるミクリの群落が広がって、次第に水面が消失しています。

これは、個々の河跡池に出てくる植物群落の組み合わせをある計算をして、似ているものが近くなる、また似ていないものが遠くなるように平面上に並べたものです。この×印一個一個が、一つの河跡池を表しています。大体、大まかに三つぐらいのグループに分けられまして、まずこのへんに位置しているグループ1の中敷きは、ゆう水地によく出てくるオランダガラシの群落や砂れき地に出てくるイヌドクサとかイタドリ等の群落が特徴的です。このグループ2に入っている河跡池では、泥質地に出るものヤナギタデ、ケイヌビ、カワジシャとかアゼナルコといった、主に泥っぽい所を好むような一年草のものが多く、三年草のものもありますが、そのような植物群落が特徴的です。このグループ3になると、ヨシとかヒメガマとかミクリとか、水中から茎を立てるタイプの抽水植物の群落が特徴的です。

河跡池の中でも、このように群落の構成に多少違いがあります。それが少しずつ変わりながら変化しているということが分かると思います。このような違いがなぜ起こるかというのを、次のスライドで。

今と同じ図に、この池ができた年代と高水敷か低水敷かという位置を重ねたものです。ちょっと記号が化けてしまって見づらいですが、このあたりがグループ1に相当する新しいあたり、こちらのグループ3に相当するほうは古い河跡池。つまり1、2、3の順で新しいのから古いのにかけて、群落の構成が変わっている。位置のほうを見ると新しいものは主に低水敷、本流の近くであって、古いものは本流から切り離されて高水敷の中に取り残されたような形になっています。つまり、年代の経過によって低水敷から高水敷に取り残されていく課程を経て安定化することにより、その水域の周りが出てくる植物群落がだんだん変わっていくということがいえます。

多摩川の河跡池についてまとめますと、この河跡池というのは、旧河道が取り残されてできるものである。経過年数に応じて、その周辺に生育する植物群落が変化してくる。特に本流の水際に生育しにくいもの、ゆう水地を好む群落ですとか泥質地の群落、あるいは水中から茎を立てるような植物群落、こういったものの生育場所を提供している。このような河跡池があることによって、河川敷全体の植物群落の多様性を高める

という機能を持っていると考えられます。

多摩川というのは、かなり人為的に改編が進んだ河川なので、ちょっと今の状況というのは自然ではないかもしれないですね。それで、よく似た川で、栃木から茨城にかけて南北に流れている鬼怒川を対象としまして、多摩川とどのように河跡池のでき方が違うかということと比較しました。これは鬼怒川にできている河跡池ですね。

比較の対象としたのは、多摩川で調査した区間と同じぐらいの河床こう配を持つ所です。ただし河床の幅を見ますと、多摩川よりも鬼怒川のほうがうんと広がっています。河床幅が広いと、このように流路が非常に網目状に乱入しています。これは、鬼怒川の宇都宮付近の空中写真なのですが、このような所に河跡池が見えます。多摩川の河跡池と比べると非常に形が規則的で、細長くて上流が細い、下流がちょっと太いような形をしています。これはなぜかということ、かなり元の川の形を維持しているということが分かりました。

この部分を見ていただきたいのですが、より自然性の高い鬼怒川のような川では、瀬があってそれに続く平瀬があって、さらに淵があって、また次の瀬で次の区間に接続するというような単位性を持った、単位の組み合わせによる河道ができています。これをわれわれは、河道ユニットとっていますが、この河道ユニットの形状を、非常によく残したまま河跡池になっているというのが、この自然性の高い、れき床河川の特徴だと考えています。

実際に、今の河跡池の縦横比と河道ユニットの縦横比の頻度を比べてみますと、白いほうが河道ユニットで、この黒いほうが河跡池なのですが、多摩川では河道ユニットの縦横比に比べると、かなり細切れになって断片化しているのがよく分かります。それに対して鬼怒川では、この河道ユニットのピークと河跡池の形状のピークが同じで、ほとんどその河道の元々の形が保存されたような状態で河跡池が残っていることが分かります。

つまり今の多摩川は、鬼怒川に比べると本来の扇状地河川の河跡池のでき方がやや失われている状態にあるということが分かります。以上で私の発表を終わります。

【司会】 どうもありがとうございました。続きまして「浅川流域市民フォーラム」の福本壘さん、「民・官・学が協力した水環境保全活動～浅川萩原橋ワンドの事例～」について、お願いいたします。



### 民―官―学が協力した水環境保全活動

【福本】 皆さんこんにちは。ただいまご紹介いただきました浅川流域市民フォーラムの福本壘です。今日は「民・官・学が協力した水環境保全活動」というタイトルで発表しようと思います。とくに3年間の活動を通して人を育てるという視点で、こちらの市民活動といえますか調査活動をご報告しますが、実際には、今日は、「浅川萩原橋のワンドの調査」ということで発表させていただきたいと思います。

まず最初に、なぜ「民・官・学」というタイトルにつけたかという、僕はこの3年間の活動を通して、何も知らなかった大学の学部生から、興味を持って勉強し、今は大学院に進学しています。その中で一番重要だと思ったのが、社会的な利害関係者として、大きく民・官・学というのが挙げられ、そのうちの水環境の保全というゴールに向かってそれぞれの役割をもって、自分にできることをきちんと認識して活動していくことが重要だと思いました。市民団体は、地元に着した継続的な調査ができる。それから行政というのは、実際の工事計画や政策等に反映させることができる。学術というのは、心ある市民活動とか、そのような調査に学術的な精度を与えることができる。この3者が協力することによって、各役割を担う、それぞれの民・官・学にもメリットがあるということ、一番強く感じました。

実際に調査報告の前に、背景説明として、なぜここに興味を持って活動しているかをお話しします。実際の対象地は八王子市の浅川ですけど、八王子市というのは扇状地に位置する都市であり、河川提外地には多くのゆう水が見られ、生物等が豊かな水環境を形成し、市民に親しまれていました。しかし昭和40年以降の急激な都市化により、多くの水環境が消失してしまいました。これは都市化に伴う河川改修、治水事業がさかんになって、多くの水循環が途絶した結果、消失していったということです。

市街地の主要部を占める国土交通省直轄区間においては、提外地にワンドを形成するほどの水量を持ったゆう水というのは、二箇所しかありません。僕がこの市民活動で調査している、萩原橋上流側ワンドというのは、そのうちの一箇所になります。

護岸が古くなって、将来的に水当たりになるという理由から、特殊防護区間という指定をされ、護岸改修の計画が現在立てられています。当然、改修をすれば萩原橋上流側ワンドというのは、ゆう水が護岸の割れ目から出ているものですので、水循環は途絶し、消失する可能性が懸念されています。しかし、こういった改修というのは地域住民の生命と財産を守るためには行わなければならないといえます。

僕たち市民活動は、最終的には保全ということが大きな目的ですが、まずこのワンドについて調査をし、より良い保全策というのを模索するための基礎的な知見を得るために調査をしています。

ワンドとは、先ほどの吉川さんの発表でも河跡池というようなお話がありました。扇状地河川というのは出水時に流路が変わりやすいという特性があり、浅川もその扇状地河川の一つです。先ほどの吉川さんのお話ですと、ある種、河川のダイナミズムによって取り残された停滞地域という意味での河跡池だったのですが、こちらのほうはもう一つの意味である静的なワンドというか、河川の流路からも伏流して水が多少入っているのかもしれませんが、主に違う川、実際には南浅川という支流から伏流してきた水でできているワンドになります。

萩原橋のワンドの絵です。このように河川流路と異なる場所にできた水たまりになっています。浅川のワンドは、ゆう水で作られているものしか残っていないために水が透明で水温が安定しているといった特徴があります。これがその位置図ですが、多摩川があって、2番めに大きい支流の浅川の市街地の中流部にあるのが萩原橋です。

五つの定点というのを設定しまして、実際には、この護岸から出ている湧水がこのワンドの水量を保持していることが分かってきました。ここから湧いているもの、それからもうちょっと下流部で湧いているもの、それから池の、これはちょっと中央部にいってしまっていますが実は最下流部のほうで取っています。それからあとは浅川の本流、というように五つの定点を設定して調査を行いました。

2004年の4月1日から30日まで、ちょうど大学4年生で卒論を書かなくてはならなかったのですが、単



位は取り終えていましたので、大学ではなくこちらに毎日通って、同じ時間に水温・気温を測りました。その結果、気温と本川の水温はかなり相関があることが見えてきました。それに比べて湧水は、ひと月を通してほぼ安定しているといったような結果が現れました。

実際にワンドの池のほうも、これに近い形で水温が保持されていることから、湧水によって水温が保たれているのではないかとという仮説が立ちました。

長く水温を測定した結果、大きくいうと、その気温に相関があるものがまず一番、浅川の本流の河川になります。それに伴って池も多少気温に相関があるような形になりました。それぞれに出ている湧水は、変曲線自体は似たようなところに、ちょっと遅れて出るような形ですが、変動幅というのはいずれも浅川の本流に比べると少なくなっているのが分かります。

簡単にまとめてみると、ワンドの水温変動幅というのはとても小さくて、生物にとって快適な環境であるということが分かりました。

電気伝導度というものを使って、7月と8月、毎日のように測りに行きましたが、実際には水が透明な状態の中で溶けている無機イオンの総量というものを示す指標で、河川では大体180から250とか、300いかないぐらいの電気伝導度を示すと言われていました。実際に測ってみたところ、浅川本流ではたくさん変動するという仮説が出ていまして、これは主に降水に伴って変動しているのではないかと思っていました。そのほかのワンドのほうに関しては、すごく安定しているというのが分かります。

こちらは2004年の9月、10月にすごい大雨があったのを覚えていらっしゃる方も多いかと思いますが、大雨に対応して浅川の本流というのは、ものすごい希釈をした波形を示しました。ワンドのほうに関しては、降雨に伴って濃度が上がるといったような現象が起きました。通常値が、浅川本流のほうは180から230ぐらいで、ワンドのほうは140から170、降水時に本流というのは希釈されるのに対して、ワンドのほうに関しては著しく増加したデータが取れました。これによって、河川本流とワンドの水質というのが異なっているというのが明らかになりました。

次は、魚類調査結果になります。湧水で、水温が安定して流速が遅い水域になりますので、遊泳力の乏しい小さな稚魚とかでも結構快適に住める環境になっているということが挙げられます。主に、アブラハヤが多かったのですが、ホトケドジョウもすごくたくさんいまして、成魚から稚魚までいろいろ多数発見された

ことから、このワンドの水域では安定した再生産が行われているのではないかと考えることができます。

こちらが考察成果のまとめです。すでに国土交通省直轄区間の浅川では安定した生息域というのは失われつつある状態だそうですが、このような生息地が残っているということは都内でも希少な水域であるということが判明いたしました。あと、ジュズカケハゼという魚が見つかったのですが、淡水魚に詳しい君塚先生のお話ですと、標本に基づく確実な採取記録がないので、これが浅川産のジュズカケハゼとは断定できないし、放流した可能性も強いということでした。

植生調査結果は、農工大の星野先生により調査していただきました。僕が勉強がてら記録をさせていただきました。105種確認されて、在来種と帰化種の比率というのは7対3ぐらいでした。準絶滅危ぐ種として、カワヂシャを確認できました。ジャケツイバラやドジョウツナギ等も確認できました。こういったのは、河川ではかなり珍しいというお話を頂きました。土手側、護岸のほうはほとんど外来種というのが分かりました。

図鑑片手に、僕が悪戦苦闘しながらでも94種ぐらいの確認ができましたので、専門の方にこのような土台を作ってもらって、それを市民が継続していくといったようなシステムが、長期間継続できる仕組みの一つかなと思っています。

あと、グンテン調査というものをしてみたところ、南浅川から浅川にかけて、流路変更したという仮説が見つかりました。1600年代に、大久保長安という人が、増水時の度重なる浅川のはん濫で旧甲州街道の貿易路が甚大な被害を受けるということで、現在流れている流路に変更する大がかりな工事を行ったと考えられています。それから、あとは「八王子昔話」という本に南浅川についての言い伝えが載っていまして、水無瀬橋という橋があるのですが、昔から、濁水期が近づくと川に水がなくなってしまったとあります。当時の人々からすれば奇妙な光景だったと思うのですが、これは自然の機能としては、いたって普通のことなのかなというように思います。このように浅川は、歴史的にも興味深い場所であると強く感じ入っています。これで僕の発表を終わります。

【司会】 ありがとうございます。続きまして、最後になりますが、明治大学農学部応用植物生態学研究室の倉本宣さんをお願いいたします。よろしく願いいたします。



### 保全のための研究と市民による植物の取扱い

【倉本】 こんにちは、倉本です。私と共同発表者の岡田は、大学でカワラノギクを研究しています。同時に、市民の皆さんと一緒に永田地区のカワラノギクを中心とした植生の復元活動を行っています。私は代表の一人、岡田は事務局を務めています。

カワラノギクは、左上のような大輪のノギクです。多摩川、それから相模川、鬼怒川に生育しています。カワラノギクは多摩川でも、それから相模川でも鬼怒川でも、絶滅寸前の状態にあります。

多摩川のカワラノギクにつきましては、これまで多くの市民、それから研究者の関心を集めてきました。80年ごろの市が作った植物のガイドブックは、大半がカワラノギクが表紙を飾っています。それから、多摩川でカワラノギクの研究をしてきた研究者も10人余りいます。それから今、多摩川でカワラノギクの復元活動を行っていると思われる場所は、11箇所把握しています。そのように、多摩川ではカワラノギクの復元、保全生物学的な研究や活動、復元活動は、日本の植物の中では最も多く行われているものの一つだと考えています。きょうは、この絶滅についてたくさんの注目と関心を集めている植物について、その取り扱いをどうしたらいいかについて意見を述べさせていただきます。

これまでたくさんの研究が行われているから、もう探究することは残っていないかと言えば、そうではなくて、まだまだ研究しなければいけない課題がたくさん残っています。例えばカワラノギクはコアジサシと同じように、植物に覆われていない砂れき地に生きている植物なので、そのような場所がどのくらいの距離にあったら、うまく種が飛んでいって新しい個体群ができるかということを考えるうえで重要です。ですが、そのようなこともごく最近まではちゃんと分かっていませんでした。

それから、カワラノギクの種子が風で飛ぶときに、

何センチぐらいの高さを飛んでいるかということについても分かっていませんでした。実際にはかなり低いところを飛んでいたりと、それから一度飛んでは河原に落ちて、また飛び上がったたりということが分かりました。つまり背の高い植物に覆われた場所や背の高い草原があると、カワラノギクの種子はそれを飛び越えられないということです。このようなことも最近になって分かってきたことで、カワラノギクの個体群を復元するときはどうしたらいいか、どのようなことを明らかにしたらいいかということについては、まだまだこれから研究が必要なことがたくさん残っていると考えています。

これは復元された個体群で、花壇のようなタイプのもので、このように柵で囲まれている場合もあるし、それからここでは石で縁取りをしてあり、人間が植栽したということがすぐ分かります。

これは野生のように見えるタイプで、例えばこの左下は永田地区のA工区ですが、これは野生にしては多過ぎますが、植栽した個体群から種子が飛んで増えたものなので、野生とっていいのか、それとも植栽とった方が適しているのか判断に迷うところなんです。ここにもカワラノギクが生えていますが、これも野生なのか植栽なのか分からなくて、1年ぐらい時間をかけてこの植物の酵素を使って遺伝子を調べました。鬼怒川のものとは遺伝子の組成がだいぶ違うので、鬼怒川のものではないことがわかりました。その後、種をまいて植栽した方の情報があって人為的に植えたのだということが判明しましたが、余分な調査に時間をかけるのは、こちらとしても無駄なような気がしました。

私ども研究者の立場から言うと、保全のための研究には、実際に復元するという活動と調整が必要です。でないと人工的に作られた個体群を、今申し上げたように1年もかかって多摩川のものかどうかを調べるといようなことをしなければなりません。そして、そうしたからといって、それが植栽でないということを確かめたわけではないわけですね。ですから人工的に作られた個体群を誤って野生の個体群として調査してしまうと、実際調査をしても成果が得られないことも多くなります。

それから下に書いたのは、保全活動を実際に行っている市民が、別の市民が作った個体群を野生のものだと認識して管理といいますか、大事にするということも起きています。この二つのことから、人工的に作られた個体群についての情報を共有化することが必要になると思います。

最後です。多摩川におけるカワラノギクの保全活動を行っている人たちというのは、少なめに見ても10団体ぐらいはあると思います。そのような多摩川でカワラノギクの保全活動をしている市民と研究者が、それぞれの働きかけについての情報をお互いに共有化するための仕組みを持っていないと、とても無駄なことが多いと思います。ほかの絶滅危ぐ植物についても、将来的には同じような問題が起こりえるのではないかと予想でき、今後は河川敷に生育していて保全活動の対象になっているすべての種に拡大する必要があるように思います。

基本的な考え方として、みんなが無秩序に研究や保全活動をするとう駄や問題が生じやすいので、情報を共有できる仕組みなり、ネットワークなりが必要ではないかということです。ただ情報の共有化も、保全活動をする段階でいいのか、それとも、したあとでいいのかというような問題もあり、それを含めた情報交流の場が望まれるところだと思います。ご清聴、ありがとうございました。



**【司会】** ありがとうございました。それでは時間も押していますので、質問に関しては質問カードにご記入いただき、全体会のほうで質疑応答を行いたいと思います。ではこれで第1分科会の発表を終了いたします。長時間、ありがとうございました。

(会場／福生市民会館・第5集会室)

## (2) 第2分科会 (生活・文化・歴史)

### ◇話題提供

亀田多喜 (多摩川の詩人)  
中山博夫 (NPO 法人多摩川エコミュージアム)  
長島 保 (地域史研究家)

### ◇コーディネーター (司会)

石田幸彦 (浅川流域市民フォーラム)



### 多摩川の詩 5 編

【亀田】 紹介にあずかりました、亀田と申します。川崎に来て 50 年になるのですけれども、多摩川は自宅から近いものでよく散歩に行きます。そうすると必然的に多摩川を文章にまとめたいたいという気持ちが湧き立ちましてね。そのうちの、わたしの一番好きな詩なのですけれども、『多摩川を詩に』というタイトルで詩集が出ているのです。その中の、水辺の公園を散歩したときの歌に、多摩川 106 です。

足に釣糸からませたまま  
水温む浅瀬で癒しているのでしょう  
動こうとしない鴨のカップル  
近づく人気を知ってか  
中洲へと急いで泳ぐ  
見るに耐えられず  
渡しの船頭さんに相談して数日後  
船頭さんは釣糸つけた鴨を探しあて  
釣糸はずしてくれたとか  
その時 鴨の嘴で  
噛まれた傷あと 今も痛むとか  
その時の鴨が今も北国へ立たずに  
多摩川の夏を満喫してか  
釣糸はずしてくれた恩返しに  
朝な夕な船頭さんの回りを鴨のカップル  
飛んできてくれるとの話

次に、これは同人誌に入っておりますね、わたしも毎月、何編か発表して、同人誌に『風』という、詩の雑誌があるのです。そこに発表してあります、「多摩川を詩に 279」、『風』の 73 号ですね。いつも散歩しておりますので、たまたま、このエコ多摩川という会に入会させていただきました。

引き潮から  
満ち潮に変わる頃  
流れは緩やかになり  
そっと流れをのぞけば  
川底まで透きとおっていた  
冬の流れは水鏡だ  
白雲を映してはその向こうに  
夢まで映しては消し  
消してはまた映し出す夢  
水鏡に顔をすり寄せて  
のぞき込む  
流れの匂いは  
全く無臭だった  
三寸流れれば水晶の水に  
変わる冬の多摩川

(風 77 号)

引き潮の流れる水音に  
耳をすますと素早い水切り音たてて泳ぐは  
遡上してくる鮎の群れだった  
河面を鮎はピョンピョン跳ねて叩いて  
難関のダムを飛び泳ぎしてダムを越えた鮎  
あの激流に何度も失敗してた鮎  
失敗組には満ち潮にのれますよと励まし  
魚道で待ち伏せしてた  
白鷺の餌食にならずダムを越えた鮎  
川岸で釣り糸垂らしてた  
しかめ面の叔父さんに尻尾を振った  
鮎の後を追い駆けても追い付けなかった  
次のダムを無事にと声をかけた

これは最近の詩『風』78号です。

サイクリングコースは土手の上の小道  
多摩川の女神ネムノキは河川敷  
住居跡が語っていた物置と古井戸

荒草と雑草の道なき道をぬけて  
石ころころ小砂利の向こうは白い水  
中州の水辺から大白鷺が飛んでいけば  
後から河鵜の群れが飛んできた  
とぎれとぎれの護岸工事済みの岸辺は安心道  
あつ飲めそうな湧き水かと近づけば  
浄化清水の透明度にわくわく  
せせらぎ親子の水辺で水飲む雉  
ゴルフ場の渡しに原風景が偲べた  
右に左に上がったたり下がったり行きすぎて戻ったり

直行なら五キロが十キロ三時間半の先に  
待っていたいつもの味より美味しかった豚汁  
ボートに乗ってカイを漕げば  
水上散歩気分を満喫した  
数々の教えと数々の発見に忘れられない  
多摩川ウォーク日和だった

これで詩の朗読を終わります。どうも、つたない詩で、ありがとうございました。

【司会】 亀田多喜さんは、今ご紹介していただきましたけれども、230クラブというところから、『多摩川を詩に』という201編の詩集を出されています。『風』という同人誌が、平成4年から平成13年までの、何かいろいろ発表をされている中の詩なのです。その時々歌われたものが、やはり結構、いろいろな話題に当時なつた話だとか、ここにちょっと年号が書いていないのでちょっと言えませんが、ずいぶんいろいろ話題がある話なのかなというように思われそうですね。

【亀田】 NHKでも、ちょっと朗読しました。

【司会】 そうですか。例えば一番最初にお読みいただいた、「足に釣糸からませたまま」などという。今ちょっと、あそこにはカモが、多摩川からいなくなってきたという粕谷さんのお話もありますけれども、ちょうどバードウォッチングをしている方達と釣り人の間に、非常に、釣りのテグスをかかってに河原に捨てていってしまうというような話から、そのようなことも題材に入っているのかなどというの思われたいですね。あるいは、多摩川はモデル河川として魚道を全部つなげるのだなどということ、堰の話であるとか、そのところどころに、いろいろかいま見えるようなお話が書いてあるなというように思われますけれども。続いて

中山さん、よろしいでしょうか？



### 河原から姿を消した村

【中山】 はい。では、私から。この場所で、すみません、中山博夫といます。私は多摩川の中流域と下流域のちょうど合わさる所、調布の堰。ちょうど汽水域ですね、多摩川の。その汽水域の近くに、もう40年以上住んでいる者なのです。今日は皆さん、大勢いらっしゃっておりますけれども、多摩川に何かと関係のある方だと思います。東京都の方だとみんな思うのですが、東京都以外の方は、いらっしゃいますか？ はい。どちらですか？

【参加者 A】 ○○です。

【中山】 はい、ありがとうございます。それで今日は、私は多摩川学会でありますけれども、私のいつも活動しているところは、大体中流域から下流域なのです。ですから、そこの話をいたしますので、ちょっと聞いていただきたいと思います。

多摩川については皆さん、もう相当いろいろと知っている方もいらっしやるし、このことについては俺に任せろと言う人もいらっしやると思いますが、つたない話になりますがちょっと話を聞いていただきたいと思います。

ここにも「多摩川の歴史」ということで書いてございますが、「河原から姿を消した村」ということで題を取らせていただきました。多摩川の上流のほうにダムがございますね。そのダムを造るために大きな部落がどんどんなくなっていって、本に書かれたり歌になつたりするところはあるんですが、その河川敷の中にも、そのような本にもならない、歌にもならない部落が幾つかあるのです。その一つをお話をしたいと思ひまして、それで今日は伺いました。

まず、このレジメにも書いてありますように、当

時の時代背景というのは、非常に洪水が多くて、自然堤防のために、多摩川が自由にこの流域を流れていた。全く川崎も同じでもって、川崎市内を自由に、わがもの顔に流れていたのです。要は、水は高い所から低い所へ流れる。そうすると、低い所がどこでもあればそこへ行ってしまうというようなことでもって、ここにもいろいろ書いてございますけれども、「兩岸地域の地形を大きく変化させた」ということが書いてあります。その変化させたもとは何かというと、よく皆さんが多摩川の話をするのには、「暴れ川多摩川だ」というのが代名詞なのですね。暴れ川だということ。これはもう、どこへ行ってもそのような話をされると思います。

そのために、ここにも書いてありますが、これは実は川崎の下の方なのです。上のほうはちょっとまだ、わたしは勉強していないので、下のほうを書いています。こうやって多摩川は、自由に流れていた。流れていたために飛地はあちらこちらにあった。それはここにも書いてございます。飛び地がたくさんあった。だから、飛地は同じ地名がたくさんあった。例えば下のほうへ行けば、等々力とか宇奈根とか諏訪とか、それから二子とか、そのような名前がたくさんあったのです。それは全部ここに書いてございますけれども。

そうすると、例えば川崎のこちら側に東京都の飛地があったとします。そうすると、大きな洪水などがあった場合に非常に不都合があった。というのは、こちらの和泉の人たち、あるいは瀬田がこちら、川崎のほうに、右岸にあっても、実は東京府、こちらは。こちらは川崎ですから、神奈川県ですから、手の出しようがなかったということが書かれています。そのために、「堤防を早く造ってください」と、府県、「東京府と神奈川県の境を早く決めてくださいよ」ということで、「早くしてください」と何回も県へお願いをしても、なかなか決まらなかった。

最終的に、ここにも時代がずっと書いてございますが、明治の44年に決まって、45年の4月1日にはもう、これが完全に府県の境がこうだということで公布をされた。ただし飛地は、地名はそのまま残しておけということで、真ん中に東京府と神奈川県が決まったわけです、境が。流れている中央をとりました。そのために今まで、例えば、すみません、お二人が私と一緒にいたのです。町や村が同じだったのですが、その間を多摩川が流れたからお互いに分かれてしまったと、飛地になってしまったというのがたくさん、あちらこちらあった。

不都合は、さっきの大水が出たときに、どちらがやったらいいかということだけではなくても、いろいろな不都合があったのです。そのためにいろいろと県にお願いをしたり、大水があった直後、そこにも書いてあります、これは長島先生が一生懸命長い間やっておられますアミガサ事件という事件もあったし。それから川崎の下のほうはもう全部水没してしまって、そこにも書いてあります、もう見る目がなかったくらい、全部埋まってしまったということで、最終的に決まったのが明治45年。それからまた大きな水害が何回もあって、やっとな方を始めたのが、大正7年から昭和8年までの15年間かけて建設省、当時の内務省の直轄工事で河口から22キロメートル、約、久地のあたりまで全部工事が直轄工事であったのです。それで自然堤防から普通の大きな堤防に変わった。幅が約6メートル、高さが2メートルぐらいだそうです。ですからそれまでは、今まではちょっと…。今まではこうやってですね、これは今これから話す、河原の中から消えた部落の話ですね。そのような時代背景があって初めて、「堤防を造ってください」ということで、この堤防ができ上がったわけです、

これが大正7年から昭和8年まで、約14年かけて、堤防の大工事をやった。そのときに、この、皆さんご存じだと思いますが、丸子橋がありますね、丸子橋の下、あそこは今はグラウンドになったり。サッカーをやったり野球をやったり、日本ハムの練習場があったり、ちょうどこの反対側のここは、亀の子山があって、巨人軍の練習場があるところなのです、こちら側は。その中一帯が全部、そこに書いてありますように、青木根部落、松原部落、あとちょっと山谷部落が、このへんにあったのです。それでこれが堤防ができた、今の新しい堤防です。それまでは、こちらと高さは同じですね。堤防を造るために、こちらは大体2メートルくらい掘り下げられているのです。

その土地はどこへ持っていったかということ、SLの機関車でもって、線路を引いて、トロッコ20両か30両をつないで、それで川崎のほうまで運んだ。こうやって運んでいるのです、トロッコでもって。それを河川敷の中をずっと持って行って。川崎の、現在の駅の周り、そのへんが非常に湿地帯であったのですね、そこへ持って行って、そのへんを造成したということがいわれています。その当時の、そこにも書いてありますが、赤字で書いてあるのが、こうやって赤で書いてあるのが、ここの町の上丸子天神町というところへ移っているのです。約13軒ぐらいありますかね。

当時、田んぼであって畑であったのですが、その中へ…、どこにいった…。

これは昔の町内の地図ですので、この青く塗ったところに、皆さんは知っているうちがあれば、その知っているところへ行ってお願いして、地主さんのところへ行ってお願いしたりいろいろして、それでここへみんな移っているのです、こちらに。この赤でもって四角に書いてあるのが、丸子通二丁目という所です。こちらへ移っているのです。それで、青く囲ってあるところが丸子通一丁目に移っている。このようなことがあったわけなのです。

移りについてはこのへんの人たちは…。一つ、このへんに住んでいる人たちのために話をしますが、河原の中に、河川敷にあったそのような昔のイメージをする部落ではないのです。昔から、6世紀ぐらいから青木根という部落がここにあったのです。一番古い部落なのです。この丸子地区の中には、東京から見るとこのぐらいしか住居がなかったのです、6世紀ぐらいには。そのような古い地名の所ですので、これが今、東横線が走っているところなのです。当時2メートル掘り下げますので、なかなか移ることができなかった。坪1円ぐらいで内務省がお買い上げくださったというようなことを、みんなその人たちは言っている。高かったか安かったか、ちょっと分かりませんが、とにかく安かったと思います。

それで、これからこちらへ移るのに、今お仕事でなさっている人はいないと思うのですが、「ころ」、ころを下に引いてぐうっと引っ張ってくる。引き屋さんというのがありますね。それからもう一つは、解体をして持ってくる。少しお金のある人は、こちらへ来たら新しく造る。ただしここには全部、先祖伝来の土地がありますから、お墓もあるのです。そうするとそこのお墓、自分の住んでいる土と一緒に持ってきて、借りた自分の敷地の中に土も一緒に置いて、それでこちらへ移ってきた。ひどいのになると、うちが1軒残って周り2メートルぐらい全部掘られてしまって、うちだけが残ってしまう。そのようなことをやって、皆さんこちらに移ってきているのです。

現在の、これが道路で、ここは中原街道がずっとこちらから来まして、上の方のかたはご存じないと思いますが、西明寺というお寺さんのところでクランクして、ずっと来て、この丸子の渡しまでまっすぐ来ているのです。だからもちろん今、ここに堤防がありますから、この中は何もうちはありませんね。ここに、3軒めのここには、「干鰯屋(ホシカヤ)」といひましてね、

野村文左衛門さんが長州街道、今の、そうですね、中原街道をずっと、伊勢原あたりまで当時ある物を売っていたのです、このかたが。それで土橋や木橋が多かったので石橋にしたという話。あるいは、この渡しの権利を持っている大貫さん、ちょうちん屋さんですね。このかたのうちがここにもあった。これが今でいう河川敷の中に、このようなのがあったのです。

この土がどうして川崎へ持っていかれたというのは、東海道五十三次の中で一番最後に宿場になったのが川崎宿なのです。そのために、川崎のあのへんはジメジメジメジメして、中原街道が、当時こちらの平塚からずっと来る最後ぐらいには、みんなこの道を通っていたのです。それでやっと1623年ぐらいに川崎の宿ができた。東海道五十三次の中では、一番最後の宿場なのです。そのためにこのへんの土は全部持っていったということで、河川敷を造る、あるいは河川敷の中に堤防を造るために、この部落が全部こちらに移ってきたという話ですね。

それはどうかというと、ここに今、天神町には改築記念碑というのがあるのです。これは拓本ですが、わたしが採ったもの。「昭和4年10月」、建てる前になっていますね。ちょうど昭和の初年に、ある本を読むと、昭和の初年になっています。移ってきて、移ってこられたかたも、それからそこにおいて、土地を提供して、天神様を祭るために土地をみんな提供した人たちがいます。その人たちが、裏には全部名前が、こうやって全部書いてあるのです。青木根部落というだけあって、青木、青木、青木、青木、青木、青木、青木、青木、青木なのです。青木がたくさん今、あるのです。よく今、小学校に行きましても、「どうして天神町は青木が多いんですか」などという話を聞くのです。そうすると、この話をしてやるとある程度子どもたちには納得していただきます。

これは拓本ですから、この大きさのままです。面白いことにも、そこにも書いてありますが、この天神様が当時あったのは、この天神様なのです。かやぶきの河川敷の中にあったのです。これを、当時はまだ土地がなかった、天神町になかったために、日枝神社に持っていったのです。そしたら天神町に、昭和の初年に、なかなか疫病がはやって治らなかった。だから古老たちが、「天神様を持ってこべえじゃねえか」という、地方の言葉で言って、みんなそのような話をしたそうです。それで天神様の土地を確保してこれを持ってきて、やっと疫病が治ったというような話も聞きます。

これは、多摩川がどのように流れるか。堤防がまだ

ないころ、こうやって蛇行していたのです。これは上のほうことは、上流のほうのことはちょっとまだ勉強不足で分からないのですが、これが等々力のミュージアムのあるところ、川崎の。今話をした渡しは、これなのです。これが西明寺でクランクしているところで、これがずっと…。丸子橋は今、ここを通らないで、このへんを通って行きます。これが昔の、明治14年の、初めてのこのようなスタイルになった地図なのです。

絵地図から正式な地図になったのは、この大日本帝国参謀本部陸軍の測量局などというのがここに書いてあります。このようなところで作ったのがあります。通常、地図をなさっている方であれば、迅速図というしております。これが迅速図なのです。当時このへんの現在の姿はこのようになっています。これはもちろんきれいな、青木根の部落というのは、これでいいますと、大体このへんの部落、このへんなのです。このへんになるのです。その中にあったのが全部移っているということで、非常に悲しい出来事があった。

ここでもって、トロッコがずっとあります。そうすると子どもたちはトロッコで遊んでいるのです。それを親たちが、自分の祖先からもらった先祖伝来の土地を離れてこちらへ来なければいけない、そのような思いであった。でも子どもたちは楽しく遊んでいる。親の気持ちはどのようだったのかなということ。これはわたしが、『川崎農協30周年誌』というところから読ませてもらったのが今の基本になっております。それから近くの小学校の先生たち、校長先生とか近くの人たちがこのようなのを作った下地がありますので、それを利用してもらって、このように作りました。これが、「河原から姿を消した村」ということです。

### 多摩川的环境

もう一つは、あと環境、調布の堰について。皆さんはタマちゃんがずっと多摩川を上がってきて、最初にポンッと顔を出した所がどこだか、お分かりになりますか。汽水域なのです。それが、調布堰の、高い堰があるその下なのです。堰があるからタマちゃんはその上には来れなかった。たまたまそれを撮ったカメラマンがそこにおりまして、きれいに撮ったのが二ヶ領せせらぎ館にあります。とても頭などがきれいで、皆さんが見たタマちゃんというのは、汚いタマちゃんかもしれない。最初はまだ「タマちゃん」と名前のついていないころのタマちゃんの写真があります。もし、せせらぎ館に来られたら見てください。

それで、調布の堰の調布というのは、なぜ、丸子の



このような所にあつて調布かといいますと、上のほうへ行くと調布市がありますね。それからもっと上へ行くと青梅に調布という町があるのです。青梅の方は、いらっしゃいますかね？ 青梅に調布という町があるようなのです。多摩川そのものが、「多摩川にさらす手作りさらさらに何ぞ」という歌がございますね、万葉集の中に。多摩川で織った布を献上するために、多摩川のことを全部調布という名前で、一時呼んだ昔があったのです。そのころここは、上沼部・下沼部・峯町・調布鵜の木町の四つが一緒になって、調布村になったのです。それから、この調布の堰ができたので、調布の堰と、下の方でありながら、調布の堰という名前がついているのです。

その調布の堰で、今日は環境の話ですので、泡がいっぱい出たのは、皆さん知っていると思います。新聞に出たりテレビに出たり、いろいろ出ていますね。泡がいっぱい出て、その泡が、このようなところについていたりします。電車は当時、まだ冷房がついていなかったから、窓を開けて皆さん、東横線を渡ったのです、多摩川を。そうすると窓に入ってくる。決してつけば、悪くはないのですが、非常に不愉快だという人もおられたようです。私は近くに住んでいますので分かるのですが。

それで、なぜその泡が出たかといいますと、ちょっとまた説明をしますね。洗濯機の中に洗濯の粉をたくさん入れて、水をどんどん流してください。そうするとどうですか？ 泡がいっぱい出ますね。あれと全く同じなのです。多摩川の流域に高度成長でうちがどんどんできた。そうすると、工場もたくさんできた、人も増えた。そうすると流すものは全部流してしまっている。そうすると、調布の堰に来てせきの水が落ちるときに、あれが全部泡になって出た。ちょうどオリンピックの時代、39年ですね。30年代の後半から40年にかけては、そのようなことがありました。

それではいけないということでもって、これはいい



か悪いか分からないのですが、多摩川は全国で一番早く、悪くなったのです。でも結論からいうと、一番早くきれいになったのです。そのようなことなのですね。調布堰の悪化、白い泡が舞っていた。これは30年代後半から40年代にかけて、そのようなことがありました。もしかするとカシバック病などということがあって、実際はそうではなかったらしいのですけれども、取水を中止したのです。

今日は水質のことでは第1のほうの分科会で、たくさんの方が先生として来られておりますけれども、私は、要は歴史が好きで、そのようなことをやっているだけで、データのどのようだという事は、ちょっと分かりません。いずれにしても、取水を中止した。

それだけ悪かったのが復活をした要因は何かといいますと、まず国交省でもって、河川のほうでもって、いち早く河川環境課というのを設置した。これは全国に先駆けて設置したようです。これは、ちょっとはつきり分かりませんが。その次に、排水規制等の法律を変えた、法律を作った。一番その中で、たくさんある中で、昭和45年に水質汚濁防止法というのができた。これは、「各工場でもって使っている水は、そのまま多摩川に流してはいけません」、多摩川だけでなく、違う河川も全部そうですね、「流してはいけません」ということでこの法律ができた。昭和45年です。法律が、下水道法、河川法、公害対策基本法、東京都公害防止条例、あと神奈川県公害防止条例、そのようなのがたくさん出ました。

国はこのようなこともして、なおかつ。二子橋を皆さん、ご存じだと思いますが、二子橋を渡るときに、川崎側のほうに、下にグラウンドがたくさんありますね。緑のグラウンドがあります。そのグラウンドの下は全部このような設備になっているのです。このような石が全部入っています。このような石が入っている。学校のグラウンドよりも二倍ぐらい大きいのが、全部で六つ、ドーンドーンと入って、その中にこのような石が、リヤカーのようなものに乗せられて、そこに全部置いてあるのです。川の水というのは、このような石の間を通ることによって、バクテリアが、その水の悪いのを全部食べてくれるということが、水がきれいになるということのようですね。

もしかすると昔のかたは、「水は何尺流れればきれいになる」などという話を聞いたことがあると思いますが、大体、ほんのわずか流れただけでも、水は、きれいな水であれば、とてもきれいになっていく。二子橋のこの下は、1、2、ここに全部これだけの施設があ

るのです。これが全部多摩川に、一箇所、二箇所、三箇所、流れるようになっていまして、平瀬川の水がきれいになって多摩川に流れる。その反対側に、この野川も、やはりそのような設備があります。それから上のほうに来て、あと四箇所ですね、根川と、もう一つ谷地川というのですか、これが、そのような設備があります。だから国では法律をともかく設けて、「きれいにしなさい」と、多摩川に入るのもきれいにしなさい」と、「そのまま流してはいけませんよ」ということを言っているのです。

それで今度は、では、県・市ではどうしたかといいますと、皆さんは大体、もう下水処理場はご存じだと思いますけれども、多摩川の水は、極端なことを言う上でのほうで、羽村と小作のところでもって、東京都の約20%は、向こうへ持って行ってしまっているのです。残りが、もちろん落ちてきますけれども、みんな、ところどころに必要なものを分けながら、あとは入ってくるのは、汚水が入ってくるのです。東京都の左岸、それから多摩川の左岸と右岸でもって、約七箇所ぐらいの汚水処理場があるのです。そこで全部きれいになったのが、この多摩川に流れてくるのです。

ですから多摩川の、今の汚水の普及率というのが約、そこに書いておいたのですが、川崎でいけば98%ぐらい。東京都府23区内であれば100%、全部汚水式になっています。ただ多摩川で見ますと、例えばまだ山梨県もあります、東京都の村もありますね。なっていないところもありますので、約90%ぐらいが今、多摩川水系全体の汚水の普及率なのです。ですから調布の取水堰に来ますと、その水の多いとき少ないときによって違うのですが、水が少ないときは87%が、実は悪い水なのです。汚水の水だということです。

ただ、今の汚水というのはとてもきれいですね。ただ飲めない、水泳ができないというのは、人間の体に入ってはいけないうる素とリン系、それが、今の下水処理場で高度熱処理をしても、どうも取れないらしいのです。だからある程度、泳ぎはしている人もいますけれども、実際飲み水として利用しているのは、下流、中流ではありません。上流の羽村と小作でもって東京都に20%持って行っていただけなのです。あとは、ないのです。

そうやって、一番心配なのは大水が、雨がたくさん降ったとき。そのときは、もしかすると少し下水処理場にあったのが、そのまま流れてくるのではないかと、そのようなこともいわれております。だから、早く泳げる川になればいいなということ。ですから、国では

そのようなことをやった、各市町村ではどのようなことをやった。

では各家庭では何をやったかといいますと、そこにも書いてあります。台所・洗濯場・洗面所・ふろ場では、例えば昔であればお姉さんが朝シャンを、毎朝していましたね。その朝シャンというのは、今もうなくなりました。それから洗濯場でせっけんを使っても、昔のようにたくさん使わなくなりました。整髪料も、たくさん使わなくなりました。天ぶらを揚げたら、天ぶらの油はそのまま流さなくなりました。固形にするとか、今いろいろな方法でもって、天ぶら油がそのまま流れなくてもよくなりましたね。そうやって各家庭家庭で、小さな環境なのですが、それを皆さんがやってきた。だから今のようなきれいな川になってきた。

その結果、国ではこうやった、市町村でも、こうやった、各家庭でも、こうやったから、多摩川の調布の堰で泡がなくなって、アユが100万尾も、一年に遡上するまでになった。アユというのは清流の女王といわれていますね。だからきれいな川でなければ育たない、いないということです、やはりそこで、きれいになってきたと思います。大体私の話は以上です。

【司会】 はい、ありがとうございます。

【中山】 はい、どうも。

【司会】 中山さんからは、小河内ダムで『日蔭の村』という小説がありましたけれども、それ以外にも、いろいろな河原で、そういった、多摩川が暴れ川だったということに起因してなくなった村の、部落の話と、それから多摩川的环境ということで、先ほど、ちょっと全体会のときにお話いただいた話と重なる部分がありますけれども、ちょうど昭和39年の東京オリンピックのころ泡立っていた川が、ずいぶん変わってきたのだというようなお話をいただきました。



続いて、長島さんから話題提供をしていただきたいと思います。先ほども言うていただきましたけれども、長島さんはリバーシビックマネージャーでもあり、多摩川エコミュージアムの推進委員会の代表世話人でもあるようです。あとね、高校の歴史の先生ですね？

【長島】 では、自己紹介からやりますか。

【司会】 はい。

### 多摩川の歴史

【長島】 長いこと、神奈川県立高校の教員をやっています、私はがきのころから多摩川流域に住んでいたものですから、「退職したら余生を多摩川にかけろぞ」などと、あることないこと言ってしまって、とうとう多摩川にはまり込んでしまいました。でも、好きなことですから、それで忙しくなる分には別に。とにかく退職してから猛烈に忙しくなった。いかに怠け者の教師だったかというのが分かるわけです。

教師時代から、実は多摩川の歴史にすごく関心を持ちましてね、将来、流域の社会史だとか生活史を書きたいなというようなことを。でも、まだ書いていないのですが、ちょこちょこした論文はあちこち書いています。本も書いておりますけれども、まだ自分がまとめるようなものは、いまだに書けないでいて、多摩川兩岸を飛び回っている。

私は、川というものは兩岸から見ないと、本当の姿は分からない。片側からだけでは、川は分からないのです。だって、川自体がそうなのですからね。その片側だけで成り立っているわけではないのですから。幸いわたしは大田区に住み、勤めが川崎だったもので、しょっちゅう下流のほうで六郷橋を越えて川崎に行き、また帰ってくるという暮らしをしていましたから、毎日のように多摩川を車窓から見ていたのです。そして、時には自転車で多摩川を下って行けば、あちらこちらを見ていた。見て回るといっても、川の中よりも、やはり歴史にすごく関心を持ってしまっているのです。

そのようなことで、先ほど中山さんが、暴れ川だという話をしました。実は日本の川は全部暴れ川です。どこの川も。荒川へ行けば、「荒川は暴れ川だよ」と、こう言っているのです。どこへ行っても川の流域の人たちは、「母なるふるさと」「ふるさとの川」「母なる川」、荒川だってそのように言っているのです、流域の人は。多摩川も同じ。流域の人は、「母なる川だ」などと、こう言っているのです。ですから、日本全国共通なの

です、とにかくはらん河川だった、日本の川は。それは山からすぐ平地に出てくるという、もう構造的な、地形的な特性から、そうなるわけです。

そうすると、あのような形で飛地をたくさん作っている。ところが面白いことには、ほとんど東京側の村落が本村なのです。川崎側は、ほとんど飛地です。それはなぜかといいますと、一つの村が、流れが変わって真ん中をどーんとするとか、ちょっと片側がどーんと流れが変わるから、だから、飛地ができるわけですね。そのような具合に多摩川はしょっちゅう流れを変えていた。

そして今、地名を、本当にきちんと昔の地名を残してくれると一番いいのですが、奇妙なことに、例えば、川崎に今、「下沼部」というちゃんとした町名があるのです。それは下沼部の村の飛び地だったのです。本村は大田区側にある。大田区には下沼部というのは電車の駅にしかない、しかも「下」を取って「沼部」という電車の駅にしかないのです。あそこが本村なのです。名前は何かといいますか、「田園調布本町」、大田区はことごとく、そのような。区役所ができたからと、「大田区中央」などと、昔の名前をやめてしまったら、困るのですね。区役所が蒲田へ引っ越してしまったらどうするのですか、中央ではなくなってしまった場合は？ そのように、だから、やたらに地名を変えると困るのですね。

ですから大田区側に残っていた本村の地名は、かなりなくなっている。それが川崎側の飛地に、ちゃんと残っている。だからそのような点では、川崎は地名を大事にして町の編成をやったのですね。古市場などというのは飛地でありながら今、古市場、東古市場などとちゃんと古市場ですね。宇奈根とか宇奈根山野、山野と書いて「ざんや」と呼ばれた飛地だったのですね。そのように、地名一つとっても、川がそうやって昔は流れを変えていて洪水を、大水を出して、川筋が変わるほどの、そのような歴史を繰り返してきたのだということですね。それが分かるのです。そのような点でまず、川の歴史に近づくには、兩岸の地名を注意してくださいということなのです。

その他にあと、私はさっき、午前中ですね、渡し場の場所がどこにあったか、だんだん分からなくなってしまふ。幸いなことに、ちゃんとした渡し場の跡だよという碑を建ててある所が何箇所かあります。それは割合、東京側に多いのですね。行政が変わると、こうも違うのですね、川崎側はないのです。六郷の渡しは、ここは、明治天皇が東京へ遷都をしたときの明治天皇

渡し御碑というのが今ありますね。だけれども、六郷の渡し跡だという標識は、ちゃんとしたのはないのです。渡し御碑。そしてあと、さっき話題に出た丸子橋のところには、ちゃんと、「丸子の渡し」と川崎側にありますね。その二つかな。あとはきちんとした渡しは、川崎側にはない。

大田区側へ行きますと、羽田の渡しというのが碑が、堤防の上にあります、記念碑が。ただしそれは渡し場の跡ではないのです。やや上流です、そこからもう100メートルくらい離れた所。本当はそのようなものは、かつての渡し場の跡に建ててほしいのです。そこは歴史の改ざんがなされている。それではだめなのです。ちゃんと渡し場の跡が、建てようと思えば、そこに建てられる場所があるのですから建ててほしい。いづれそこいらあたりは、また何かしないとイケないなとは思っています。

あと、ずっと来ますと、二子の渡しかな、には、二子玉川ね、説明板はないのです。ただ丸い、「二子の渡し跡」という標柱が立っている。だから是政のが割合にしゃれた、渡しのあれがありますね。ちょっとまだいろいろ幾つか挙げれば、日野の渡しも、きちんとしたのがありますね。ただ上流のほうは、私もよく調べていないので分かりませんが、そのような形でね、とにかく、せめて昔、さかんにあちらこちらを行き来した、そのような渡し場の跡ぐらい、ここにあったのだと言える標識がほしい。

多摩川の土手を歩いていると、「海から何キロメートル」というキロポストがあるでしょう？ 海からね、あれはでたらめなのです。海からではないのです、あれは。戦前、0キロメートルというように決めた、その標識から何キロね。「0キロメートル」というプレートが両岸にはめ込まれている。川崎側は、工場の中だから入れない。大田区側は、入れるのです、羽田飛行場の…。本当は入ってはいけないのだけれども、でも、入れるのです、大丈夫なのです。だれも見えていないから入って行って、それから堤防、コンクリートの堤防に、0キロメートルの、このような円形の標識があります。大田区側にあります。

その0キロメートルから、138キロなのです、海から何キロというのはね。1キロごとに立っているでしょう？、キロポスト。そして水干まで138というけれども、あの138も、おかしいのです。だから言うのだったら、多摩川、約138キロと、「約」をつけるとわたしは言っているのです。なぜそのようなことを今言い出したかといいますと、0よりも地形が変わっ

てしまっているのです。

川崎が、埋立地がずっと、浮島の埋立地までずーっと沖合に出してしまうのです。ですから、羽田は沖合展開として、ぐーっと出ている。だから実際の河口は2キロメートル先に立っている。では、国交省の管理区間はどうかといたら、0キロではないのですね。そこからちょっと先まで行ったところに管理区間の、何か境界があるらしいですね。

管理事務所は、しょうがない、0を動かすわけにはいかないから、-1.5メートル、マイナスでやっている。そして青梅の万年橋までは、きちんと測ってあるようですね。万年橋から先は、今度は各自治体のデータを基にしている。そうすると、自治体の出した川の長さ、国交省が測った長さを足してごらん下さい。合わない、138キロになりませんから。やってみてください。何でもね、常識だと思うのをいったん疑ってかかるとね、そのようなことはかなり多い。今日は国交省はいないから…。

そのように、一つものを取っても歴史的にいろいろほじくり返していくと面白いものです。では0キロメートルはいつ決めたのかと国交省に問い合わせると、「昔は内務省だったから、もう分からない」「行政文書、あるだろう？」と言ったら、「そんなもの何にもない」と言う。どうも、今の堤防ができたときにね、昭和11年だったかな、10年か、報告書が出ているのですね、河川改修工事の報告書が。そこに地図がついている。その地図に0キロメートルの点が打っているのです。それは今のあれとほぼ、地形からいうと、だから、戦前のさっき中山さんが何回も言った、大正の7年度から始まった、あの河川改修のときに決めた堤防の先端なのです。そこが0キロメートル。だからその後ずっと、川の状況は変わっているのですね。

それから、川の状況が変わっているといえば、先ほど中山さんが、中心線でもって府県境界を決めたと言ったのですね。ところが中心線は、あれは川の流れの、川芯の中心線なのです。ところがその後、堤防と堤防の中で、川は動いているのです。動いているから、今の地図を見てください。うちへ帰って見てください。中心線がずいぶんずれています。もう中心ではなくなくなってしまっている。羽田のほうは、ずっと羽田のほうへこのように変わっているのかな。それから、そうですね、川崎の久地というあたりは、川崎のほうから、ずっと東京の河川敷のほうへ張り出している。それと反対のことも、またいえるのですね。

そのように川自体、川そのものの歴史がすごく変動

しているという。だから川はいつも同じ状況ではない。先ほども、いろいろ川は変化したと、柴田さんが、三十数年やってきた。河原の中のいろいろな植物等がずいぶん変わってしまったという話をしていましたね。大水が出るわけですが、何回も。そのときはバーツと根こそぎ、河原の植物などは、みんな持っていかれてしまうわけですね。そのようなことがしょっちゅう、川というのは起きているわけですね。

そして、そのように自然が川を変えただけではなくて、ここが大事なのです。これからが大事、歴史が一番かわるのは。人間が川を変えてきた。そのような歴史がある。もちろん、治水ということをして第一にして強固な堤防を造りました。ところが今スーパー堤防も造るといって、すごい堤防を、高規格堤防の、堤防の幅が100メートルとか150メートルという堤防があちこちに徐々にでき始めて、10%になろうかなるまいかとなっていますね。「おー、すごいな」。ではその上、緑豊かな堤防になるかといいますと、そうではない。川崎のほうへ行ってごらん下さい。高層マンションが次から次へと建ってしまって、そのようなマンションの壁のようなものがずらっと、はたしてそれが多摩川の景観なのだろうか。

それは高層マンションに住んだ人は、高い所から眺めて、「おー、多摩川は雄大ですね」などと思うのだけれども、そうではなくて、あちらに（不明）いいのかしら。だけれども、そのようなのが都市の中の、川の景観だというように慣らされてしまうと、人間の価値観が変わってしまうのです。ですからそのように今は、人間が川を、景観も含めて変えつつあるのです。

だから、そのような意味で、やはり流域の人たちが川とかかわって、どうやって川を変えてきたのか、歴史というものをもっともっとよみがえらせていかないと、本当に川を守っていこう…。ただ、「川の中は、こんなに豊かな自然があるのだ、それを大事にした」と言っているだけではなくて、そうやって人間がかかわってきた、人間の歴史的な行為が妥当であったのか、なかったのか。そこまでめぐり出して追及していくことが、私は必要だし、せめて「市民学会」という名前をつけてやっていこうというのですから、そのあたりで一つ。あまりこのようなことをやると、ずっとしゃべっていますから。いいですか（?）、あと5分ほどでちょっと。

さっき中山さんが言っていて、ちょっと説明しておいたほうがいいのかと思ったので。「干鰯屋さん」という

のが出てきたね、「干」した「鰯」と書いて。昔は大量に九十九里浜で捕れて、イワシを浜辺で干して何するか。煮干しにするのではないです、あれは。あれはすべて肥料にしてしまうのです。干鰯という高級肥料です。そして、それを扱っていたのが野村文左衛門とあって、その人が、すごくもうけたわけです。

ところが偉いですね、彼は。もうけたお金を社会還元する。二ヶ領用水という、用水をつくり、土橋だったところを、石橋に変えるのです。石橋に変えて、地元では、「すごいよ、あの人は石橋を1,000個造るのを目標に、808まで造った」という伝説がある。本人は808などと言っていないです。幾つ造ったかといったら、本人は、「50個造った」と言った。50個造ったのが、とうとう808橋になって、やはり彼のそのような社会還元した善行をたたえて、土地の人たちは大げさに言ったのでしょうか。とにかく、あちこち石橋を50個造って、というような、そのような話があるのです。

また、そのような面白い歴史的な話は、多摩川にたくさんあるのです。そのような歴史に、もっともっと大勢の人たちが気づいてきてくれて、多摩川は、自然豊かな多摩川、いやしの多摩川。同時に、歴史の面白い、文化の面白い、そのような多摩川。先ほど、オカリナの先生が、「多摩川の歌があるといいですね」。いや、「多摩川音頭」というのがあるのです。北原白秋が、31連に、長いのです。彼は、「あの詞は、ちゃっきり節よりも、自分は優れていると思う」と太鼓判を押している。ところが、なかなかはやらなかった。曲までつけて、踊りまでできるようになっているのですね。それで、われわれはいこうと思っているのですが、「普及しようよ」と言っているのですがなかなか広まらないのですね。でも地元で何箇所かで、盆踊りでやっています。「多摩川音頭」、北原白秋作、あるのですね。

多摩川と文人との関係は、これは言いたしたらきりがありません。ずっとしゃべっている。田山花袋から国木田独步から柳田邦男、いろいろ、文学者がいろいろ出てきて。というのは、多摩川は下流域から中流にかけて、江戸時代ぐらいから行楽地なのです、レクリエーション。いろいろな文人たちが来て、歌に詠み、詩に書き。さっきどなたか詩を歌った中に、水晶のどうのこうのという、あれは岡本かの子が言ったのです。

岡本かの子、「多摩川の水は水晶のように」。つまり、ずっと川は、水晶から流れ出てきたきれいな水がずーっと続いているのだというように、子どものときにそう思ったのですね。そのような水晶のような川遊

びで10年間少女時代を過ごしたのが、彼女に大きな影響を与えて、亀井勝一郎に言わせれば「カセイの、川の精の文学だ」と言って、「いろいろな作品の中では、川を見事に歌い上げた、そのようなものが文学だ」。彼女は、でも、たった数年間でいろいろな、『生々流転』をはじめ一連の、『かの子繚乱』か、あのような、『かの子繚乱』は、あれは違った、あれは寂聴さんが書いたのだった。何とかりょう乱というのがある。そのように10作近いあれを、わずか数年で一気にかき上げて、そしてあの世へ行ってしまった。50歳になったかならないかで亡くなってしまいますね。

その前は仏教研究。仏教の研究書といえますか解説書を、数冊書いているのですね。それから、ずっと続いてから歌人、与謝野晶子に師事して、与謝野晶子流の歌を。だから多摩川に、何だっけ、「清き冷たく何とか」という、有名な短歌がありますね。川崎にあるせせらぎの親子広場というところに碑が、それがはめ込んで建っていますけれども、そのような、かの子はまさに、多摩川が生んだ文学者。

さらに、さらに多摩川が生んだ文学者、しかも地元川崎などで活躍した文学者に、佐藤惣之助がいるのです。佐藤惣之助といったら、「赤城の子守唄」だとか「青い背広で」だとか、そのようなので、何か流行歌の歌詞…。

【参加者B】 「丘を越えて」は…。

【長島】 「丘を越えて」は…。

【参加者B】 あれは違う。

【長島】 あと、阪神タイガースの「六甲おろし」を書いていきますね。彼は、確かに700から800ぐらいの、そのような作品を（不明）。純文学では食えなかったからアルバイトでやった。だからさかんに学校の校歌から会社の社史まで、みんな、頼まれればいいよといって書いた。川崎市から頼まれて、川崎音頭だとか川崎小唄などというのも作っているのです、ちゃんと。戦後の川崎市は全然、それを宣伝しないけれども。

とにかくそのような、佐藤惣之助というのは、戦前川崎が生んだ唯一の、川崎で活動した唯一の、わたしは文学者だと思う。ちゃんと詩人なので、詩はすごいです。17冊の詩集を出しています。素晴らしい詩を出していますね。だけれど、「赤城の子守唄」で、あれは日本コロムビアというのが川崎にできるから、あ

そこに専属したアルバイトで詞を書いていた。

そのような話をしていたらきりがないね。そのようなことで、またあとで。皆さんもしゃべりたい人がいっぱいいるから。いいですか、このようなところで。

【司会】 はい、ありがとうございます。多摩川にちなんだ歴史の話というよりも、いろいろなエピソードは、それぞれ中山さんもお話しいただきましたし、長島さんからもお話しいただいたのですけれども、皆さんの中で、このようにこじんまりしていますので、どなたか、まずご質問をお二人に、何かあれば、お聞きしたいなというように思うのですが。

【参加者 C】 いいですか。

【司会】 はい、どうぞ。

【小池】 わたしは川崎高津区から来たのですけれども、多摩川とのかかわり合いは、正直言って。多摩川というのは、昔は泳げたのですね。僕の旧友が泳いでいるときに、ある中学校の学生で、死んだ経緯がありまして、そのような意味では、えらい憎らしい川だなという、そのような残像があることも事実なのですけれども、今先生がおっしゃったように川というのはやはり、いろいろな側面から見ないと分からないですね。えらく共鳴したところなのです。

質問なのですけれども、多摩川というのは二子玉川と多摩川と、同じ「たまがわ」で、二つある、何かあるのですか。

【長島】 二子というのは、川崎側に二子村という村があるのです。その二子なのです。それで東京側の玉川は「玉（ぎょく）川」ですね。その「玉川」というのは、川全体を、江戸時代は玉川と書いて、今の多摩川は使っていない。それで、下流のほうが多摩川、中流域が「玉川」と「たまがわ」。そしてしかも、明治 22 年、東京側が、玉川村という村がある。そのときに玉川を使った。その名残があります。それと二子がくっついて二子玉川、二子橋という橋に絡んで、二子玉川と言います。

ただ二子玉川という地名は、確かないと思いますね。あそこは村としては諏訪河原村とか瀬田村などという、ちょっと地名の関係というのはいろいろ。

それからさっき、さかんに中原街道などというのが、あれは、中原街道の中原村というのは近代になってで

きるのですが、あれは、江戸時代には中原村というのがあるのです。どこにあるかという、平塚にある。平塚で中原街道は東海道にぶつかるわけですね。そうすると、平塚の東海道の中原へ行くのだよというので、それで中原街道というのです。それで中原街道とあっていて、その周りに、今度は明治 22 年に、広域の村を作ろうよといったときに、中原村とつけられたのですね。だから明治 22 年以降です、中原村は。それで中原区。

【司会】 すみません、ご質問をしていただいたのは、お名前は？

【小池】 小池と申します。

【司会】 そうですか。

【長島】 そのような意味で、地名はいろいろとこの周辺の地名をいうのは。そのような地名のいきさつを調べたければ、いい本が最近出ているのですね。川崎(不明)、地名研究所の、『川崎の町名』という本があります。あれに、それから世田谷区が、やはり、そのような一連の地名の本を上下 2 冊 (不明)。大田区が一番後れている。わたしの住んでいる大田区は、だめなのです。大田区は地名の、そのようなものはないのです。

【司会】 では、よろしいでしょうか？ はい。

【小川】 立川の砂川というところから来た、小川でございます。わたしのすぐ近くを玉川上水が流れている。確か、羽村の堰から、玉川上水というのは今の多摩川から分かれて流れてきているはずだと思うのですね。それでちょっと質問なのですけれども、玉川上水というのは、玉川兄弟が二人で掘って、43 キロ、四谷の岐路まで掘ったというのですが、その前はやはり、この多摩川だったのですか？

【長島】 あの場合は、玉川でしょう？ 玉川上水は、玉川です。

【小川】 そのようなことですね、はい、分かりました。

【司会】 はい、どうぞ。

【参加者 D】 ちょっと話が反れてあれなのですが、午

前中、渡し話をされて、中流域以降の研究はされているけれども、上流域についてはまだまだ…。

【中山】 これから、やりたいと思っています。

【参加者 D】 これからという話なのですがけれども、私は日野に住んでいまして、今多摩川というよりも、むしろ浅川を中心にやっておりますけれども、多摩川に面した昔、日野の場合には、日野の渡しというのがありまして、甲州街道などは…。

【長島】 そうです、甲州街道の渡しなのですね。

【参加者 D】 甲州街道では、橋ではなくて渡しで渡つてというようなことなので、そのときそのときの流れでもって、渡しが変わっているというような話は聞いているのですけれども、上流域は、そういった意味で歴史的に残るのは何箇所ぐらいあるのでしょうか？

【長島】 いや、全体的に上流のほうは調べていないから、何とも言えない。

【参加者 D】 どなたか調べていらっしゃる方はいらっしゃるのでか？

【長島】 いると思いますね、地域には。絶対にいるはずですね。これだけの人数が住んでいるのですからね、必ずどこかにいる。そのような人を見つけて交流したいですね。それがこのような学会の場になればいい。必ずいます。

【司会】 碑が残っているところはね、幾つか。まずは日野橋の、ちょっと上流の左岸のところに残っていたり、それから平といいますかね、昭島渡しだね、こちらでいうとね。昭島側にも残っていますね。

【長島】 そうですね、幾つかあるのだね。

【司会】 幾つかありますね。

【中山】 いつの時代にどのくらいあったかというのは非常に、文献がないから出ないらしいのです。ただその地方その地方に行って、「ここにありましたよ」「ここにありましたよ」「ありましたよ」を全部足してみると、時代は違うけれども、40以上あるということ



のようなのです。それまでぐらいしか分からないのです、今のところは。

【長島】 だってね、国土交通省が作った、『多摩川史』という膨大な本があるのです。あの中には全部で38ぐらいしか載っていなかった。

【中山】 ええ、そうです。はい、あります。

【司会】 そうですね。あれに出てきます。

【参加者 D】 そうなのですか。

【長島】 あのようなものではないです。わたしが調べたら、45ぐらいありました。ですからまだまだこれから。もし、そのようなのに興味を持って、いろいろ何かやっておられる、そのような方のおうちへ訪ねて話をうかがうといいように、わたしは思いますね。ぜひまた、よろしくお願いします。

【参加者 E】 ここで渡しというのは…。

【司会】 はい、どうぞ。

【参加者 E】 舟で渡るのですか？

【長島】 そうです。

【参加者 E】 歩いて渡るのではなくて、舟で渡ることを言っているのですか？

【長島】 舟で渡るのです。舟で渡っていたところを、冬の渇水期になると土橋を架けるのです。

【参加者 E】 砂橋というのがありますね。

【長島】 そうです、土橋ね。

【参加者 E】 土橋ですか。

【中山】 もっと浅くなると、徒歩(かち)渡し。

【参加者 E】 羽村などだと、何箇所かあると思うのですが。

【長島】 そうです。上流になると、そのような土橋とか徒歩渡しがありますね。歩いて渡す。

【司会】 「かちわたし」は、どのような字を書くのですか？

【中山】 それは、歩いてしまうのです。

【司会】 歩くの、「徒歩」で。なるほど。

【中山】 そうです、あれは。

【司会】 歩行と書いて、「かち」。

【中山】 徒歩渡しになってしまいます。だから、それはやはり上流だから、すべて徒歩だというわけではないのですね。やはりその時期に応じて渡しというのは、今、多摩川でいけば、東急のゴルフ場のあそこに渡し一つあるのです、宇奈根にあるのです。あれは昔の宇奈根の、宮内の渡しの跡ではないかと言うかたもいらっしゃるのですが、実はしょっちゅう動いているのです。というのは大水が出ると、少しまた遠くなってしまいます。すると、また近くなる。するとどこか近いところを見つけてやりますから、おそらくこの範囲だなということは分かるのです。例えば今の日野の渡しもそうなのですが、この範囲だろうなということは分かるのです、でも、ここからはそんなに遠くはいかない。大雨が降ると州が変わってしまうので、その時々近いところへ持っていくというようなことがあったようです。

それは、時代時代の、昔の古文書を見たり地図を見ますと、場所が変わっているのです。ということはやはり、その時代時代に応じて、その近いところへ置いたという感じだと思います。ただ、丸子の渡しをうんと上に持ってくると、うんと下に持ってくるとはしないのですね。やはり中原街道というのは、そ

こにあるわけですから、そこからあまり遠くはいかない範囲内でもって設けられたというように考えていいと思います。

【長島】 そうですね。いわゆる主要な街道の渡しは、大体ご承知の通りですね。村の作場あたりは、結構動いているのです。大体それは村でもって、船頭を雇いきれない渡し場だってあるわけです。舟だけあって、向こうに、たまたま人がいたら、「おーい」と呼んで、舟をこっちへ呼んで渡るとか。大体、だって、多摩川の川というのは、中流域はそんなに広くはないでしょう、河川敷ではない、川そのものはね。河川敷は広いけれどね。そうすると水際はもう声をかけて、「おーい」とどなるのです。そうすると向こうから来る人が、向かってこちらに舟を出す。人が現れるのを待っているのです。だからそれは…。

【司会】 先ほど、中山さんが明治の、陸軍の地図の話をしていましたけれども、その前の絵図という、まさに明治初年にできた、基礎改正のときにできた絵図などを見ると、大きな通り、例えば9尺などでできているものは、どちら側にもあるから、「あ、こちらへんに渡しがあったのだらうな」というのは見えますね。

【長島】 そこから推測できるしね。

【中山】 ただ面白いのは、渡しの名前として残っているのは川崎側、要するに多摩川の左岸ですね。左岸のほうの名前が残っているというようなことが、ちょっと書いてありました、ある本には。そうすると、ああ、そうか、一個ずつやってくると必ず右岸にはその名前があるなということがあります。

【参加者 E】 ということは、人が右岸のほうに住んでいる率は多かったということですか。

【中山】 いえ、それは…。

【長島】 住んでいたのではなくて、行く方向。

【参加者 E】 行く方向が。

【中山】 はい。

【長島】 だから、向こうへ渡る。渡る先のほうでつけ



た、イシの渡し。

【参加者 E】 ああ、先ほどと同じですか…。

【司会】 さっきの街道の話と、同じですね。中原街道とか鎌倉道も同じですね。鎌倉へ行く道だから、いっぱいあるわけです。

【長島】 例えばね、川崎の人は府中街道、府中県道などと言っているでしょう？ 府中の人は川崎街道というのです。それですぐ分かる。道というのは、大体行く方向の名前。

【参加者 E】 これは先ほどの午前中の話で、この20箇所の川崎市内にある渡し、びっくりしたのですけれども、これは同時期にあったのですか。これはだいたい読むと、明治の初めごろだと、これは全部存在する。

【長島】 そうですね、ある時期には重なっていますね。明治の初期には、重なっていますね。

【参加者 E】 そうすると、これは何キロくらいあるのですかね？ 5キロくらいになる？

【中山】 ここに渡しがあって、またここに渡し、渡しとの距離ですか。どうですかね。

【参加者 E】 10キロは、ないですね。

【中山】 ええ。

【長島】 いわゆる、10キロはないですね。

【中山】 ないです。

【長島】 もっとね、狭いですね。大体、東海道の宿駅がね、大体2キロ半ですから。

【参加者 E】 そうすると、5キロだとすると、20だったら250メートルに一箇所あることになるのです。

【中山】 例えばですね、このようなことがあるのです。菅(すげ)の渡しというのがあるのですが…。

【長島】 菅の渡し、下の渡し。

【中山】 これが上流だと思ってください。菅があって、上菅があって、下菅、三つあるのです、菅が。同時に三つあるのではないです。これがまずあって、これが、それで最後に菅の渡しが残っているのです。上菅があって下菅があって、それで菅になった。だから、いつの時代に幾つあったかということは、なかなか難しいのですが、そこにもあったよということは今の時代だと書けるのですね。今だと、ワープロで書く、あるいはパソコンで打っておけば、どこかのこのへんの会館でも何でも、会館がどのような名前でもできたかというのはわかりますね。ところがこの時代は、人と話を聞くしかないのですね。書いたものが、あまりないので。

だから結局は、これは距離はとても短いのです。これは今、ここに競輪場がありますから、これを渡らないで、皆さんは、これを渡っているのです。それで上菅も下菅もなくなった。日野もそうですね、甲州街道には三つ、甲州街道が三つありましたね。川の水の多いときと少ないときと、いろいろある。そのつど、全部違うのですね。石田の渡しもそうですね、あれもそうですね。だからそのような形であるので、場合によっては、近いものもあるかもしれませんね、本当に近いものが。でも、それは違う。

【司会】 暴れ川なのですね。

【中山】 ええ、そうです、はい。だから一番そのときの、一番州ができて、州ができて近いところに持っていくということかと思います。

【司会】 何か、話題が渡しに集中しているのですが…。

【中山】 ではもう一つ、ここで。さっき話した、丸子のこのへんは高台だったのです。高台ですから、水が出てきても、ここは石があって竹やぶがたくさんあって、なかなか崩れなかったのですね。それで徐々に水が上がってくるのです。今の壁というのは、この壁もそうですが、たたけばコンコンと音がしますね。

昔は違いますね。竹ひごで全部やっていますね。水が上がってくると、「上がってきたぞ」と言って、みんな何をするかと言いますと、壁を落とすのです。トントン、トントン。これはわたしがここで聞いた話なのですが、壁を落として、水が上がってくると水がそのまま竹ひごの間を通過して、みんな流れていっ

てしまう。家財道具はそのまま残るのです。

で、土壁。土壁というのは、ご存じですね、皆さん。竹ひごでもって、ひごをこうやって、十字に編んで、土でもって、こうやりますね。それを全部落とすのです。だから、水が上がってきても、徐々に上がってくるから。そうやって、みんな流れることがなかったという話を聞きました。これはここに住んでいる人たちの知恵からきた。

このある日、位牌が流れてしまって、下平間あたりまで行って。でも、この名前を見たら、どうもこの人ではないかといって戻ってきた位はいが、あれは、ちょっと忘れました。江戸後期の時代の物なのです。それがやはり、高橋さんのうちに戻ってきた。そのように言っていました。

だから場所によっては、急激にダーッと来るものもあるけれども、徐々に上がってくるところもあったということだと思います。

**【参加者 F】** すみません、川と地震についてなのですけども。川と地震というのはあまり…。地震が、例えば関東大地震が起きたときなどに、立川は、立川断層というのがあって、砂川三丁目などというのは地震のあれがあるのですけれども、川と地震との災害などというのは、あまりないですか。

**【長島】** 川自体は。聞いたことがないですが、ちょうど関東大震災のときは多摩川の下流域は築堤工事の真っ最中だった。

**【参加者 F】** 工事の？

**【長島】** 工事の。それで、さっき中山さんが、15年から14年かかったと言った、あれはもっと早く終わる予定だったのが延びるのですね。それは、やはり築いた土が崩れ落ちたり割れ目ができたりはしました。ただね、川には。

**【参加者 F】** 川自身は？

**【長島】** 川自身が変わったというのは、ちょっと今までいろいろな文献を読んでいて、聞かないです。

**【参加者 F】** 聞かないですね。はい、分かりました。

**【中山】** ただ、関東大震災で皆さんが逃げるときに、

ある渡しがあって、だいたいそれを使ったという話は聞いております。

**【参加者 F】** ああ、かえってよかったわけですね。

**【中山】** よかったという。宮内の渡しは、そうなのです。

**【参加者 F】** なるほど。

**【長島】** だから渡し場が復活して、では、緊急時の連絡にだってできるではないかということをやりたい文句にしよう。経費を、国のほうからお金出させるためにね。

それからもう一つはボートも抱え込んでいるから、要するにボートだとか和船だとかを総動員して舟遊びを、川で舟遊びをする。昔は屋形舟でもって、各料亭が屋形舟をやって、天ぶらを揚げて食わせたりなどしたではない。だから、和船で少し多摩川を周遊するようなこともやったらどうかしらと。それには、漕げるやつを養成しなければいけないとか。丸子の渡しの場合は、さおなのです。さおは難しいのだそうです。櫓のほうが易しい。

それからもう一つは、やはり長距離やるから、船外機。船外機をやるには、免許を取らないとダメなのです。だからそのような、漕ぎ手の養成もしなければいけないとかいろいろな問題があるのです。そのような点で、まだボート屋さんが元気なうちは、まだ引退しないでと、われわれがいろいろイベントをやっておけば、「お願いします。いろいろ指導してください」と言って、こうしてあるのです。だからそのような点で、単なる渡し場の復活だけではなくて川遊び、舟遊びというようなことをねらってやりたいな。

だからそのような意味で多摩川にもっと近づいて、そして、できれば大田区側から川崎側、ちょうど両側に、また名所があるのです。大田区側には多摩川台公園といって、古墳公園があるのです。あそこの高台から見た多摩川の光景は、多摩川八景の一つに入っているのです。それで渡って、今度はこちらへ来ると、川崎側には魚卵川などで水辺の楽校になっていて。そしてこれは、土手の内側へ行きますと、等々力緑地で、あそこはまた素晴らしい環境のところで、いろいろなミュージアムがありアリーナがあり、いろいろな施設がある。

だから、そのような観光スポットを結びつけて散歩コースで渡し場を。だから、東京でやっている矢切の

渡しね、向こうは「寅さん」と「野菊」の観光スポットを結びつけてやっているでしょう(？)、あれを向こうを張って。向こうが東か、こちらが西側。それこそ、丸子の渡しといって細川たかしばりに、「丸子の渡し」などというのを、だれか川崎出身の歌手か何かに歌ってもらって。

【参加者 F】 お金がないのでは。

【長島】 「丸子の渡し」などというのをやりたいな、そのような夢を持っているのです。

【参加者 F】 あれは、急流下りは、ちょっと無理かな。ちょっと、流れがね。

【司会】 いや、そのようなことはないです。わたしなど下って出たことがありますから。

【長島】 下れますけれどもね。ただ、下流のほうは干満の影響があるのです。

【司会】 そうです、潮が大変です。

【長島】 潮が上がってくるときに、下ったらえらい時間がね。

【司会】 漕ぐのが大変です。

【長島】 そのかわり引いているときが速いのです、ダーッと。そのような話があります。

【司会】 アイデアですね。それでは何か、ちょうど時間になってしましまして、今日は渡しの話が結構、「渡し」といっても、私の話ではないのですが。いろいろ、お三方から話題提供をしていただきました。要するに歴史を振り返ってみると、いろいろな見方があるような、あるいは先ほど長島さんから、「兩岸から見てみる必要がある」とかですね、見方を変えると、要するに、景観だとかを含めて、「人間の価値観も変わるのだ」というお話も出ました。確かに、温故知新という言葉がありますけれども、古いものはどうあったのか、どのようにできたの、それはどうしてそうなったのだろうという検証が、まず必要なのだということが。

要するに、僕らが今後生きていくとか、あるいは、

川をいやしの川だとかと言っているけれども、そこに振り返ってくるためには、どのようなところを始点にした方がいいのか。そのようなことを振り返るためにも、これはちょっと、やはり渡しだとか、あるいは多摩川沿線にはいろいろなお祭りもあったりですね、神社仏閣、それぞれ、先ほどいわれなども、中山さんのほうからお話が出ていましたけれども、かなりいろいろな話もありますので、それがどのようなことであったのかとか、その地域をどのようにして守ったのか。今、水守の話みたいに聞こえましたけれども、消防団ではない、水防団の復活のようなところまでつなげていかれると、とてもいいことが、今後、夢みられるのではないかなということで。第2分科会は、ちょうど時間が過ぎましたので終わらせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

(会場/福生市民会館・第1、第2集会室)

### (3) 第3分科会（水質・水量・流域・森とまちづくり）

#### ◇話題提供

渡辺 勇（霞川くらしの楽校代表）

和波一夫（多摩川を飲める水にする会）

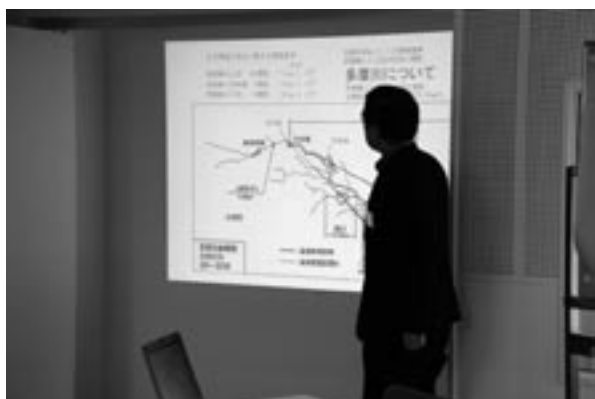
贄川由美子（多摩川を飲める水にする会）

鈴木信夫（千葉大学大学院医学研究院環境影響生化学）

山根総一郎（株式会社JFE）

#### ◇コーディネーター（司会）

遠藤保男（多摩川を飲める水にする会）



#### 多摩川の水質に関する研究

【渡辺】 東京都は久米川と荒川、それから多摩川です。この水を利用してということです。東京都以外から75%の水を利用しているということです。

多摩川、現在はほとんど二割ぐらい。水道としてはですね、水道として使われているのは二割ぐらい。ただ、多摩川・荒川の水は、水道として入ってきますから、それを下水処理場で処理をいたしまして、そして多摩川に入ってくると、そのようなことになります。一部入ってきます。そのようなことになります。ですから、荒川・利根川も多摩川に入ってくるというように考えてよろしいというように思います。

それから、雨です。東京都内に雨が降るわけですけども、全雨量の大体、東京で使う水というのは6割ぐらいなのです。ですから、東京都に降ってくる雨を全部利用すれば、大体水は間に合うのです。ですが、全部を利用するということは、ほとんどできませんので、現在は、東京都以外から75%の水を引いてくるということです。

これは水道局の写真なのですが、多摩川の上流ですね。笠取山が源流でということです。それで東京湾に入ってくるということですね。

それから、これは遠藤さんのほうからもお話がありましたように、多摩川はずっと、こちらに入ってきま

す。その間に、水質の生活環境保全に対する環境基準が、和田橋というのがここにあるのですが、その和田橋、青梅市に入ります。この和田橋から上流がA A類型です。それから和田橋から拝島橋。この間がA類型。それから、この下流がB類型。先ほど遠藤さんのほうからB類型という話がありました。BODが、ここに示した値。

ただし、昨年から、生態系保全としての環境基準が昨年から入りました。それは万年橋ですね。あ、拝島橋ですね。拝島橋から上流が、生物のA。それから拝島から下流が、生物B。このように決まっています。そういった生態系保全ための環境規律というのは、初めて日本に入ってきたということです。多摩川では、その保全についてということです。

それから、この万年橋から多摩川の常磐まで。それが国交省の管轄。国交省の。その上は東京都。それから、浅川のこの部分と落合の部分は、東京都の管轄というように分かれています。これは先ほど、遠藤さんのほうから話がありましたから、これは…。

昨年から進められました、生態系保全のための環境基準ですね。これが今、生物A、生物B。生物Aというのは、イワナ、サケ、マスなど、比較的、低温で棲息しているものを生物A。これらの魚が生息する地域。で、全亜鉛0.03ミリグラムというような感じ。この亜鉛というのは、違った角度で、このような生物に対して影響があるということで、基準値に入ってきます。

排水基準ですね。排水で、工場での排水基準も、今まで5ミリだったのでしょ。5mg/Lから2ミリに下げられた。普通ならば10分の1となるのですが、なかなか亜鉛というのはいろいろなところで使っていて、そう簡単には下げられないということで、5mg/Lから2mg/Lというように、排水基準です。環境基準は、罰則規定がないのです。環境基準は、これを超えるとピンチです。排水する場合には、2mg/L以下にしないとイケないということになる。環境基準は、「守りましょう」と言っているのですから。ただ、一応、このような目標が見えるということです。

それで、水の収支といいますか、ここの、小作浄水場。小作取水堰です。小作取水堰で、一日20万m<sup>3</sup>/日が取水されている。それから、羽村取水場。ここで約58万m<sup>3</sup>/日が取水されているということです。それから1年間平均で、一日の到達流量は150万m<sup>3</sup>/日、

1年間を通してです。そうしますと、単純計算でいって、72 (= 150 - 20 - 58) 万 m<sup>3</sup>/日、この下流域に流れているということになります。

このあと、ちょっと説明を加えますけれど、実はこの16年には、10月は台風が来まして、大量に流下してきているのです。平均すると一日の到達流量は150万 m<sup>3</sup>/日なのですが、普通は大体、80万 m<sup>3</sup>/日から70万 m<sup>3</sup>/日ぐらい。普段はほとんどすべてが取水されています。(不明)。

そうしますと、今度は下流のほうでの水が全くなくなるという観点から、ここの羽村の取水堰では、一番少ないときでも17万 m<sup>3</sup>/日を流すようにしている。一番少ない時で、17万 m<sup>3</sup>/日ということになります。

このあと、6箇所の下水処理場から71万 m<sup>3</sup>/日の排水がくるということです。羽村堰上流からは17万 m<sup>3</sup>/日というのですから、71万 m<sup>3</sup>/日。大変に、下水が大部分だということになります。ただし秋川、それから、このような川の流入、今言った、荒川のようにはならないと思うのですけれど、もっと多くなったと思います。そのような、大まかな水収支になるということです。

それで、この小作取水堰から、この小作を通して、村山貯水地のところに行くのです。山口を通して、村山貯水地。そしてこの、村山浄水場に戻ってくる。それから羽村のほうは、玉川上水ですね。ただし、これは小平監視場からさらに、村山浄水場です。それから、ここの多摩湖にも行っているということです。

この小平監視場から下流はもう、きれいな水が行っていることになります。これは、このあと説明する多摩川上流水再生センターの処理水が入ってきます。つまり、青梅、福生、羽村と、この一帯の下水処理というのを高度処理した水を、この下流に流すということなのです。

それから、利根川、荒川ですね。これは、この秋ヶ瀬取水堰から東村山貯水場へ。そして利根川と多摩川の水をブレンドして、村山浄水場では、水道水を作る。その割合はどのくらいかと聞きましたら、水質においては、多摩川を優先。だから一概には何%というようには決めてないと思うのです。特に、多摩川というのは非常に水がきれいなのです。ですから汚い川、汚いという語へんがあるのですが、荒川系の水。汚い場合には、多摩川をたくさん入れる。きれいな場合は、こちらをこうする。そのようなやり方なのです。

現在、東村山浄水場は、水を高度処理するために、活性炭処理、ご存じでしょう(?)。金町浄水場と同

じシステムを、今、工事をやって5年後に完成。そうしますと、非常にきれいな水が完全にできます。ただし、小作浄水場は多摩川よりきれいですから、将来ともオゾン処理や活性炭処理はしないという方向。いかにこちらのほうは、非常に流路が長いのですから、いろいろなものが入ってくる。どうしても高度処理しなくてはならないということです。

これが、羽村の取水堰ですね。一日に58万 m<sup>3</sup>/日。ただし、水量が少ない場合は当然減らすわけですね。ことらの写真、仮に71万 m<sup>3</sup>/日ということです。

これは、小平監視所ですね。ここまでは、多摩川の水を、羽村の堰から入っているのですけれど、ここから多摩湖のですね、東村山浄水場の水。ここ(小平監視所の玉川上水放流口)から今の多摩川上流水再生センターから下水処理水を高度処理したものを流す、いかにも玉川上水につながっているかのように見えるのです。多少、においがあります。活性炭処理までやればにおいは取れますけれど、かすかににおいがする。

これは、水道局が出しています、水、水道ですね。水がどのようにして配水されているのか。これ(三鷹市と武蔵野市が一元化されていない水道として扱われている図)はちょっと古いやつで現在では武蔵野市だけ。あとは、このようなところの水道。ここは地下水ですね。それから昭島、羽村、地下水100%。それ以外はほとんど、水道局水の水を飲んでいる。当然、このへんの家で使われた水は、利根川水系。でも、すべて排水となって多摩川に入ってくるということになるのです。

それから、これが多摩川の羽村取水堰について、2005年です。この10月10日というのは、台風か何かが非常に多いころなのですね。先ほどの、一般的には、もう普通は80から90ぐらいの感じですね。ですから、そこで七十幾つを取ってしまうと、(下流へ流す)水が不足するという。一般的には、平均でいくと、このような数値になります。ただし、どうしても水が少ない場合には、下流にこの、17万 m<sup>3</sup>/日を入れるのです。それから、多摩川上流水再生センターなどの下水処理水がやはり71万 m<sup>3</sup>/日。下水処理場放流水71万 m<sup>3</sup>/日、これは常に平均で出てくると思う。各家庭で、大体使う水の量は一定ですから、これは天気に左右されずに、一日71万 m<sup>3</sup>/日が流入している。

ただし秋川です。そして浅川の水が入ってきますので、左側のところ。です。

これが多摩川の上流水再生センター。44万8,000人

の生下水を処理しているということです。

これは、六箇所の下水処理水の水質ですね。平均水温は23度。下水処理水から水が出るのが、23度なのです。ですから、この下水処理水の入っている川のところは、冬でもおそらく温度が高いということです。玉川上水も、そうなのです。玉川上水も、大体冬でも17度から15度。それから、BODが4ぐらいで流します。これは水が希釈されますから、2ぐらいに下がるのだらうと思いますね。それから、窒素分は非常に高い。飲料水は、これは基準が10ですので、飲んではいけないという窒素分ですね。

それから、今、玉川上水に流している水です。これは高度処理。オゾン処理して、パック=ポリ塩化アルミニウムでリンを取っているのです。消毒して流します。大体、そうですね、1㎡あたり23円かかります。そうすると、玉川上水道、野火止用水だけで、高度処理だけで2億円かかります。高度処理で2億円。水をきれいにすることに、いかにお金をかけるかということを感じていただくといいと思います。

これが、野火止用水です。今、高度処理した水の分析結果です。これは、わたしも学生にやらせたのですが、1998年です。電気伝導度は、542マイクロジーメンス毎センチ。多摩川は100マイクロジーメンス。それからナトリウムや塩素という、いかにイオンが多いかということがわかります。

それから、BODが1.1mg/Lです。今ちょっと時間になってしまいましたから、はしょります。

とにかくナトリウムです。それから、われわれ生活で食べている塩類。これは下水処理をやっても取れません。落ちません。

そのような意味で、魚はオイカワ、カワムツ、コイです。それから、グッピーがいる。冬でも十分生息可能、グッピーがいつているということです。

これが多摩川のBODです。BODが、冬に非常に大きくなっていますね。これは排水処理の、下水処理がガキを握っているということを感じている。

時間が来ましたので、今まとめて言うのも変ですけど…。

【司会】 どうもありがとうございました。質問のほうはあとでということで、続きまして、和波さんですね。

### 多摩川の水質経年変化と今後の課題

【和波】 はい。よろしくお願ひします。東京都の環境科学研究所というところに勤務してまして、今日は、



「多摩川を飲める水にする会」ということで報告いたします。内容的には全部分、公的なデータに基づいて発表しております。

ということで、レジュメのほうは、パワーポイントをこのままですね、使って、レジュメのほうも、後ろの2ページ目のところ。今日の全体会議で使われた、22ページですか、これの。これが唯一です。先ほどの渡辺さんの話とかありますけれども、わたしのほうはどちらかというと、「経年変化と今後の課題」ということで、話を進めたいと思います。

これは、今日の午前中、遠藤さんのほうからもちょっと伺ったのですが、これは1943年ですから、いわゆる15年戦争、大東亜戦争とか、太平洋戦争とか、第二次世界大戦ごろですね。そういったような時代ですから、そのように非常に古いデータがついています。これは水道局のデータです。今日の午前中、小倉先生のほうからもお話があったと思うのですが、データの蓄積がないと、このような歴史を語れないのです。これを見ていただくと分かるように、今からもう60年以上も前のデータなのですが、これは水道局に行ったら、アンモニア測定値というのがあるのです。

これを見ると、歴然と分かるのですが、要は、縦軸・濃度が高いですから、一般的に汚いんですけども、ここを見ると、アンモニア性窒素は、1940年代50年代には、全くもう0に近い値なのです。ところが、1960年代ぐらいから、ずっと上がりまして、このように、1960年代から70年代ぐらいには非常に高いのです。非常に問題になります。ところが、公害国会が開かれたのは1970年でして、それからいろいろ法律が整備されて規制強化されたということがありまして、だんだん水質がよくなりました。

一方、下水も、下水量も、公共下水道が普及して、能力が、どんどんどんどん普及していったということで、これ（下水処理能力の変遷と汚濁物質濃度の変遷）がクロスしているのです。アンモニアの濃度が、どん

どんどん下がっている。現在は、大昔ほどといえますか、60年70年ほど前ではないですけど、非常にアンモニア性窒素の濃度がだいぶ少なくなってきた。この時代というのは、60年から70年、あるいは80年ぐらい区切って、だんだんだんだん今、現在は、2000年ごろにはよくなったというのが、実態です。

BODという、代表的な、窒素物については、だいぶ前の、昔のデータはないですけど、これを見ると、やはり1970年代ぐらいが一つのピークだということに分かるといえます。それからBODの数字でいうと、ここは10という数字だから、これはもう、悪臭を放つほどのレベルの水質なのです。これはもう、飲むとか、そのようなレベルではないのです。水が非常に臭かった時代です。

これは歴史的に見ると、どんどん濃度が下がって、現在、環境基準は、この3という数字が比較的いいのですけれども、これも、もう、下回ってきているというレベルなのです。これは一つの経年変化の大きな流れなのですけれども、特に注目してもらいたいのは、まずこの部分なのですけれどもね。アンモニアがぐっと減ったということなのですけれども。

これが、アンモニアがもうちょっと、近年の、1989年から2004年までの最近のデータを、もうちょっと詳しく見ていくと、ぐーっと、さっきのように下がったのだけれども、さらに20年弱ぐらい詳細に見るとどうなるかということですね。最初のほうに、高いレベルではないのですけれども、やはり20年ほどは、まだこのようなレベルなのです。これが1996年とか、このへんを境にして、ガクッと下がっています。これは非常に、人為的なものを感じまして、自然だともうちょっと、緩やかに変化します。これはがくと下がっています。

これはなぜかという、下水道局の流域下水道本部のほうで、アンモニア性窒素をもっと下げろという指示を、各処理場に出していたのです。それはいろいろやり方があって、今は、専門的にはアンモニア性窒素を硝化して、もっと別の形態の窒素に変えるということなのですが、それが非常に効果的にいけたのが、この96年と97年ですね。それ以降は、ですからアンモニア性窒素は、非常に低い値になっています。

あとはBOD的な負荷量ですね。今度は、濃度ではなくて量でいうと、やはり経年的に、どんどんと下がっている。それから、多摩川の水質というのは、歴史的に今よくなっているのです。ということは、いずれよくなれば、今日、午前中にもあったよう

に、子どもたちが川に入るという機会も増えてくるのです。1970年代のBODが、9mg/Lから11mg/Lぐらいでは、遠藤さんのほうのスライドにもあったように、泡だらけの川ですから、とても入る気持ちになれないのが、現状は、そうではなくなったということです。

もう一度、これを整理すると、多摩川の、特に代表的なBODですけれども、これの排水源ですね。これは、下水の普及が、やはり第一だったのです。下水道の、公共下水道の普及です。それから最近では、アンモニア性窒素の濃度が改善されたということが非常に効果的だったということです。それに伴って、アンモニアが下がれば、続いてもう、これは分析上の結果なのですけれども、BODも下がります。

BODというのは、真ん中のOというのは、酸素のOなのですけれども、酸素の消費が、有機物だけでなく、このようにアンモニア性窒素も酸素を作る物質なので、それが下がれば、BODも当然下がってくるのです。結論から言うと、要するに下水道が非常に河川水質に影響を与えるということが、アンモニアだとかBODの結果で出てきているわけです。

そのことなのですけれども、先ほどの渡辺さんのお話にもあったように、窒素全体としては、問題はまだ残ってしまっていて、先ほどアンモニアは前より下がったと話したのですが、窒素全体というのは、要するにアンモニア性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素と、そのような全部を足したものなのですけれども、このようなものを全部足すと、残念ながら窒素全体としては、あまり大きく変化していない。

ちょっとこれを細かく見ますと赤紫が全窒素なのですけれども、この全窒素は89年ですから、18年ぐらい前、9mg/Lですね、約20年ぐらい前ですと、6から8ぐらいを大体前後して、高いときもありますけれども、あまり変化していないです。先ほど見たのは、アンモニアです。ここちょっと拡大しまして、もうちょっと極端に傾向が出てきてしまっていて、ここでぐっと下がっているのです。BODのところ、ここでぐっと下がっているのです。ところが、全窒素だけは、あまり大きな変化がないのです。

それをもうちょっと、下水の影響かも（不明）、どのようなことかということなのですけれども、これは横軸が上流、こちらが上流で、これは青梅のほうです。拝島橋。それから調布市の多摩川原橋です。それから大田区のほうの田園調布。それから、もっと一番下流、海に近い大師橋、これもきれいですね。上のほうは、それなりにきれいなのですけれども、ここで極端に高

くなることが分かると思います。多摩川というのは、府中と調布の間で依然と高くなっていることが、横軸が、この基点ですから、縦軸の濃度を見ると、ここでごっと上がることが分かると思うのです。

これはなぜかという、こここの間に、下水処理場で一番大きな北多摩1号、今、水再生センターといっていますけれども、下水の処理場の水が、ここに一日約17万 $\text{m}^3$ /日ぐらい入ります。

この、下水道の現状なのですけれども、現在は90%、もう95%ぐらいになっていると思いますけれども、非常に下水道が普及しています。先ほどの渡辺さんのおはなしより、もうちょっと多めで、それ以外に、市の下水処理場も、八王子だとか、市の管轄だと、もう一つは立川市、三鷹市というのがありますから、それを全部足すと、田園調布駅の upstream には、九つの下水処理場がある。さらに、その調布の駅下に、川崎市の下処理場の放流水が流れていますから、全体としては10個なのですけれども、通常の源流部にかかわる、普通に流れているところは九つということですね。ですから、六と三つがあるということですね。

これらが、例えば量が、特に多摩川上流水再生センターと北多摩1号は、14万 $\text{m}^3$ /日、20万 $\text{m}^3$ /日という数字だったのです。処理場のこれを全部合わせると、先ほど71という数字で、渡辺先生、大体70万 $\text{m}^3$ /日ぐらいが、下水処理場から出てくる水なのです。下水場の水が、川の量に占める割合、計算でいろいろあつて難しいのですけれども、おおよそ50%。その差が、もうちょっとその差が、レジユメの22ページの真ん中辺に、3番ということで、多摩川と下水処理場の量の関係で、低水流量、ちょっと専門的ですが、低水流量というので14.7 $\text{m}^3$ /秒の数字を出しています。

川の量というものは、季節によったり、雨が降ったり、あるいは先ほどの台風のような話で全量が違ってくるので、そのへんは、どれを取るかというのは難しいのですけれども、比較的平均的な量でいうと、大体50%ぐらいが下水処理場の放流水で占められている、これは最終的には、田園調布堰での話ですけれども。ということで、半分が下水処理場の水。

下水処理場の水質で問題なのは、いろいろ、先ほど言ったBODとか測っているのですけれども、BODは把握できないのです。問題なのは、栄養塩、先ほど言った、窒素などが問題です。

それから、今日ちょっとあまり時間的には触れる時間がないのですけれども、雨天時越流水。これ今まで晴れた日の状態のときの話なのですけれども、雨が降った

ときの水質と、全く違うのです。ところが、残念ながら雨のときの水質というのは、水道局は測っていると思いますけれど、環境サイドでは測ってないのです。

どうして計ってないかという、それは国の環境庁、昔は環境、今は環境省ですけれども、安定したときに水質を測れというような通達がありますので、雨の日は測ってないのです。

そのようだと、どのようになるかという、このように、雨天時の汚い越流水、汚水と雨水が混ざったのが川にどんどん入ってきます。これは合流式下水道の問題です。あとで、パネルディスカッションで少し触れたいと思います。これが非常に大きな負荷がありまして、多摩川の場合は、雨天のBOD負荷率は、約6割ということ。非雨天時の負荷量は、利根川のほうにも流れていますけれども、これが雨天の場合は、野川で9割ということで、非常に下水の、合流式下水道の雨天時の未処理放流水の影響が、非常に大きいということが分かった。これはわたしが仕事としてやった話なのですけれども。

ということで、晴天時だけの話を、前半にしたのですけれども、裏の雨天時の話もこれからちょっとしなければいけないということです。ただ、これはちょっと時間がないのではしよりますけれども、下水の処理水が流入する地点より上流は、きれいな生物がおる。きれいな水の指標生物がおる。ところが、流入後は、汚れた水の指標が多くなります。

例えば、拝島橋のほうは、このような、これは入る前に、処理場の水が入っていないような所は、このような生物でございます。ところが、下のほうになると、このようなイトミミズとかサカマキガイもいます。アユも、昔はあまり戻っていなかったのに、最近いれるようになったという話です。これはやはり、水質とか環境が変わりましたということだと思います。

ということで、問題は、今までは、いろいろなところから川に汚染物質が入ったのですけれども、だんだんこども、下水道の処理場から川に入ってくる汚染が、非常に増えたということです。

これはちょっとはしよって、またあとで別のかたが、多摩川と利根川の比較をしますけれども、水質的にはまだ、多摩川については、この赤いほうのラインが多摩川ですけれども、水を取っている江戸川に比べると、まだちょっと水質的には劣るかなという話です。

ということで、ちょっとまとめますと、下水の普及によって多摩川というのは、非常に改善した。これは事実です。特に、アンモニア性窒素ですね…。非常に



改善して、BODがよくなりました。その結果、基準が見直され、より厳しい基準もOKだということになります。ただ、雨天時の問題は、さっきちょっと触れましたけれども、まだ大きく課題として残っている。ですから、合流式下水道の、雨天時の越流水問題が、どう、これから対策が立てられるか、ということが重要な課題です。

水生生物に対する影響は、やはり、現状の水質でも大きいということです。これはやはり高度処理が、生物学的な観点からも必要なのではないかと思います。アユの話も、また出てくると思いますけれども、付着藻類を食べていますから、藻類の種類も変われば、アユの味も変わってくるのではないかと思います。

以上まとめましたけれども、重要なのは、課題としてはこのへんが今後の課題になってくるのかなということで、話題提供ということで、報告を終わります。

**【司会】** どうも、ありがとうございます。次は、贄川さんのほうから、東京都の水道局あるいは下水道局で、実際に仕事をされている立場のかたがたのほうからの報告と問題提起ということで、お願いします。下水道等の話も、ある程度、あります。

### 多摩川の中流域を飲用水にするには

**【贄川】** どうも、「多摩川を飲める水にする会」の報告を行います。

わたしは仕事が、東京都水道局に勤めていまして、玉川浄水場というところにも、在籍経験があります。1年前までは、そこの水質係ということで勤務しておりました。現在、ちょっと、労働組合の本部のほうに行っていますので、水質の仕事は1年ぐらい離れているのですけれども、半年ぐらしか玉川浄水場では仕事をしませんでした。その間、毎日水質検査をしていまして、さっき和波さんが言われましたように、水質が本当によくなったというのは、実感をしてきたところではございます。ただ、それを飲用水にするところでは、まださまざまな問題がありますということ…。

そのへんを、水道局の方で、午前中の遠藤さんのほうのお話にもありましたように、高度処理実験施設というのをやって、そこで、さまざまな実験をしています。そのデータをいただきまして、それと、それから水道にとっての、ほかの浄水場と比較しながらの要求水準のようなところ。それから、そこの実験の

データというようなところで、今どこまで、いわゆる技術的には可能であり、しかし、問題がどこまで、どのように残っているかということをお話させていただきたいというように思います。

先ほど1ページ目は遠藤さんの写真、もう泡が立って、とてもではない。でも、現在はだいぶ改良されました。どのようなことが、でも改良されて問題になっているのかという、つまり、言ってみれば、汚れ、窒素分、それから有機物リン。そのようなものが多い。窒素分というのは、乾燥して硝酸になりますけれども、胃の中に入ると亜硝酸にすぐになるということで、重大だということで、規制が入っています。

有機物については、皆さんご存じだと思いますけれども、塩素と反応してできる、トリハロメタンのような発がん物質ですね。それから、多摩川の場合は規制の対象ではないのですが臭素が問題です。オゾンと反応しまして、臭素酸という有害物になります。オゾンはどうしても、玉川浄水場の原水から水道水にするには非常に大事な処理工程になりますので、そのようなところで臭素酸ができてしまうのはこまりますね。

それから、言ってみれば、におい匂いですね、おいしい水というところで、飲むということについて言えば、においがあると、やはりだめです。

そのほか、さまざまな、微生物というのが、どうなっているのか。それから、陰イオン界面活性剤、あるいは非イオン界面活性剤の問題ですね。それから、環境ホルモンというものもどうなのでしょうということが、言われています。

いわゆる、今、水道局の上流の非常にきれいなところ以外は、高度処理浄水場ということになっています。オゾンで処理をして、生物活性炭で吸着をして、そして、ろ過して流す。これが、そのような意味では、江戸川系の金町浄水場、利根川系の朝霞浄水場、今年三園浄水場も、全量が高度処理というようなことになっています。そのようなことが一般的になっているということでございます。

そういうところと比べて、では、どのようになっているか、一つ、和波さんがさっきおっしゃいましたように、窒素の問題ですね。トータルの窒素でいうと、先ほども言いましたように、利根川系の朝霞浄水場、江戸川系の金町浄水場がこのレベル（約3mg/L）に対して、多摩川がこのレベル（約6mg/L）だということは問題です。

それから、有機炭素。これは、全有機炭素です。朝霞浄水場はちょっと高いときが見えますけれども、や

はり全体を通して見ると玉川浄水場はこのような高いレベルだというように言えます。

そうして、もっとそこの問題を、ちょっと絞ってみますと、「トリハロメタンが、ではどれぐらいできるの、この原水で」、というふうになりますと、やはり、このようにはっきり、差が出ます。もう、倍ぐらいのレベルになっていますね。

先ほど言いましたように、臭素イオンが非常に高いという、このような問題もご置きます。臭素イオンが高いので、トリハロメタンの中でも特に、いわゆるブロム系、臭素系のトリハロメタンが高いというようにいわれている。これは実は、臭素系のトリハロメタンというのは、先ほど言いました高度処理、オゾンと、生物活性炭の処理の副生物で、非常に取れにくい部分です。あるいは、このあと、もっと生成がまだまだ進んでしまうという、このような特徴を持っているのです。非常に厄介なものです。

臭化物イオンというのは、どこか、先ほどちょっと見ましたけれども、工場排水が原因です。先ほど言いましたように、臭素は規制されていないので工場は排水処理をしないのです。荒川系でも、実は高いときがあります。それは某試薬工場でした。例えば、金魚をおやりになる方はご存じだとおもうのですが、ブロムチモルブルー、金魚の皮膚病に非常にいいと思うのですね。

多摩川系はですね、試薬工場でなくて、フィルム工場だというようにいわれています。

臭素イオンそのものは、有害性ではございません。別に、通常処理をしているときには有害ではないのですけれども、オゾンと反応するため臭素酸をつくるということでこれが問題になります。

これは遠藤さんの写真。蛍光写真で、クリプトスポリジウムですね。非常に小さい原虫で、塩素に強いというようにいわれている。今は、紫外線には弱いということが知られています。これはどれぐらいあるのか。あまりデータが少ないですけれども、多摩川では、実はあまりやっていないのです。でも、調布堰で、例えば都衛研でやったデータが、「2001年11月に10リッターあたり115個もありました」ということが、あったのです。データが少ないので、あまりはっきりしたことは言えないのです。

では、調布の原水の中に、陰イオン表面活性剤というのは、かなり多かったのですけれども、今は問題ない。それから環境ホルモンについては、言ってみれば、ほかのものというより、人間の廃物由来のホルモンが

多いというように言われていまして、このようなところは、レベル的にどのようなのかということは、今のところまだ、出していません。非イオン界面活性剤の問題は、あまりデータがないのですけれども、0ということになっています。実は、定量下限が違うので、0といているのですけれども、このデータしかございませんけれども、玉川浄水場原水は朝霞浄水場原水とそれほどは変わらないというぐらいの濃度になっています。

窒素分の除去することに関して、そのへんはご説明していますけれども、このような窒素分をどのように除去するか、です。一口で言うと、結論から言うと、非常に実用化は難しいのです。実は、アンモニアの場合は、生物接触ろ過処理というのもご置きますが、硝酸の形、硝酸性窒素になってしまいます。

それで、いわゆる、生物膜法ですけれども、水素供給源としてエタノールを使うのです。そうすると、有機物の濃度が上昇してしまいます。

それから、電気透析法ということがあるのですけれども、これは、三郷浄水場・朝霞浄水場の浄水と同じレベルまで制限することは可能なのですけれども、膜の目詰まりが非常に早くて、言ってみれば、入れた水の70%、それぐらいしか処理しない。つまり、あとはそのまま捨ててしまわなければいけない。

**【司会】** 浄水場だと、余計に難しいということですね？ 浄水場の技術としては。

**【贅川】** 浄水場の技術を今話しています。有機物の除去ということと言いますと、オゾン生物活性炭処理と、膜処理ということに。結論から言いますと、これまでの高度処理よりも、まだ高いということと、さっきも言ったように、多摩川の場合、臭素酸ができてしまうということがあります。

で、いろいろな方式に変えたらどうかということがあるのです…。

下降管方式でやりますと、かなり反応性が高く有機物を軽減します。でも、やはり、朝霞浄水場比べると、まだまだ高い。数値でいいますと、それはだいたいオゾン、生物活性炭でよくなりました。

多摩川中流域の原水、小作浄水場の原水。それを、通常処理した水。それに広げて、オゾン活性炭処理した水、で匂いの比較試験をしました。オゾン活性炭処理した水はほとんど上流域の水と変わらない、このような結果になりました。

オゾン活性炭処理した水の有機炭素については、やったデータが、これなのですけれども、なかなかオゾンの単独では、臭素酸が出てしまいます。これは何とか、促進酸化という方法で、臭素酸の生成を抑制しながらいかないかということで、国のほうも実験をしています。抑制をするときもありますけれども、なかなか、いわゆるコントロールが難しい、しにくいのです。トリハロメタン生成能について、調べていますが、やはり、利根川系レベルには達しません。

膜ろ過というものが非常に注目されています。クリプトスポリジウムのような微小生物、濁質、有機物、窒素化合物、と除去する目的（除去するもの）に応じて膜を選ぶことができます。目の大きい方から、大口徑MF膜NF、MF膜、NF膜となります。NF 150というのは有機物の大きいものを取り除くのですけれども、窒素とかというのは、まだです。NF 65は窒素化合物や有機物を除去しますが、炭酸カルシウムとかも除去してしまいますので、問題が起きます。回収率は75%と低いというように問題があります。

総じて言いますと、高度処理では、さまざまな改良をしても、今の多摩川の流水として、利根川のレベルにするには、NF膜の処理が必要ですが、そうなってしまうと、言ってみれば、蒸留水を作っているようなものですので、さっき言った、NF 150とNF 65の間の膜、あるいは、何か手を打って、両方の中間というようなことで、今、さかんに検討しているところです。

私の、ここの考え方として言うと、今の多摩川浄水の、その水質でいろいろやろうとしても、やはり無理がある。もっと、例えば、水質規制はないかもしれないけれども、その排出規制というのは、できないのか。工場排水規制ですね。それから下水の処理等も、窒素分の半減ができないか。有機炭素等の半減ができないか。という、半減すれば、問題がなくなるでしょう。

もう一つの問題は、都民のコンセンサスを得ることです。下水の処理水が半分を占めていることは、都民はどうか。多摩川の水の処理で、下水道料金もしくは税金が多額になるということはどうか。でも、比較をしたら、ダムにもっと多額のお金が使われているようなので、それよりはいいのではないかなどか。という問題があると思います。

つまり、濃度排出も、高いところで処理するのが効果的ですので、できれば、下水処理場において、浄水場で窒素除去のような技術を高度化するということは、ちょっと今日言ってみましたけれども、限界が

あります。

下水のほうでどのように処理をしているかということですが、下水の高度処理が取り組まれています。これは非常に、ちょっと非常にコントロールが難しいやり方だそうで、先に下水道局のかたは、手を打ってやられている。

それから、現在の下水道局の見解ということですが、法的な限界ということと、財政的な限界。改善は進めていて、それなりに、その措置等も講じているようですけれども、一方で財政問題で経費削減というようなこともあって、非常に難しいところはある。ちょっと長くなりました。

【司会】 ありがとうございます。では、続きまして、鈴木信夫さんのほうから、お願いいたします。

#### 多摩川流域他日本全国の湧水に関する水質生命科学検査

【鈴木】 私は、冒頭紹介されました演題とは違います。この予稿集の最初の目次で、24ページに、湧き水のことをタイトルに書いてあるのですけれども、ちょっと色々なきさつがあって、こちらと調整、プログラム委員会と調整して、結局24ページの発表のレジメに書いてある、多摩川の小作取水場近くと江戸川の金町取水場近くの、供給源の「源」が、ちょっと、サンズイがないのですけれども、間違っていますけれども、その、水道水供給源流域の水質についてです。いわゆる成分を調べるのではなくて、今、化学物質は何十万種類、もう膨大な数ですので、いちいちいち、成分を調べるのではなくて、一体、わたしたちの体にとってどのような作用があるのかという観点から検査をしています。したがって、「生命科学検査」と称しております。

実際には、われわれの血液の細胞を取って調べるのが一番いいのですけれども、また、それも大変なので、現在は、人工的に培養できるヒトの細胞を使いまして、さらに改良して、今日お話ししますが、環境ホルモンなどに非常に高感度に応答して、細胞が死んだり遺伝子の変異が起きたりというような細胞を開発しましたので、その細胞を使いまして、結果をご報告します。

また、これ市民学会ということだったので、実は、このようなデータは、中国から来ている留学生のかたが主にやっただけなので、今日は中国の留学生のかたの紀さんが、ちょっと棒読みになるかもしれませんが、スライド途中から大部分を発表して

もらうということにしますので、お許してください。発表の練習も兼ねまして。次をお願いします。

それで今言ったようなことで、とにかく「生物活性」といっても、われわれの、ヒトにとってどうなのだというのをなんとかしてみたいという視点から調査しているわけです。では、紀さん、お願いします。次のスライドから。

**【紀】** まず、わたしたちの検査法で分かった、一つの例を示します。ヒトの細胞の存在する水道水について、活性炭を利用し、処理すると、阻害が見られるということがないことを確認しています。

このような、阻害を示す水道水について、水道法に基づく水質検査を行いました。すべての検査の項目で、基準値より高い値を示すものはありませんでした。したがって、ヒトの細胞の増殖を抑制する因子の存在は、現在の水道法に基づく検査法では推測されず、わたしたちの検査方法が必要です。

では、わたしたちの検査方法を説明します。大きく、二つの方法に分けられます。まず、水を1万倍に濃縮して、水の中に溶けているものを集めます。次に、その濃縮サンプルで細胞を処理して、細胞の生存率をMTT実験法で測定します。

濃縮の方法を詳しく示したのが、このスライドです。要件のみ、説明します。水の中に溶けている物質を吸着させるカラムを使い、その吸着したものをメタノールではがして回収します。

濃縮用の器械です。左にある三角フラスコに水サンプルを入れて、サンプルを、右にあるカラムに入れていきます。このカラムで、有害化学物質を吸着させ、吸着しないものは右にある三角フラスコの中に入れます。

このスライドで、カラムについて、まず具体的に説明をします。物質の分類・生成をするカラムには3種類あります。ゲルろ過法、イオン交換法、親和性カラムを使う方法です。わたしたちの試験では、親和性カラムの方法で、分類・生成しています。それが使っているもの、OASISのHLBカラムの写真です。

それでは、濃縮した水サンプルによる細胞の増殖阻害をお見せします。このスライドでは、培養ヒト細胞を用いた細胞征服作用の解析結果です。培養した遺伝子を投入した細胞を使用しています。右側の図のように、通常の細胞で抑えられない条件でも、その細胞の増殖は抑えられることが分かります。

細胞の生存率を数字で示す必要があります。細胞の生存率を、前の細胞のように顕微鏡で見るのではなく、

細胞の中の酵素を活性して見るようにして定量化しています。MTT法を用いています。

このMTT法では、最後に紫色になりますが、その色の効果と、生きている細胞の数が、ほぼ比率関係にある。破壊によって、生きている細胞の数を二乗とします。

このスライドが、MTT法の一回の手順を示してくれます。ヒト細胞を入れてある、処理槽に濃縮した水サンプルを入れて48時間、細胞を培養したあと、MTTを入れて測定します。

環境ホルモンであるビスフェノールAを検討すると、約2かける10のマイナス4乗から、5かける10のマイナス4乗モルまでの範囲で、細菌が殺されることが見られる方法です。この方法を用いて、多摩川と江戸川の水道水を供給するところの水を検査しました。毎月、多摩川の大田区と、金町の江戸川で取りました。

多摩川では、7月と8月に生存率が低いことが示唆されました。江戸川では、5月、8月、10月に低いことが示唆されました。マイクを、鈴木先生に戻します。

**【鈴木】** まだ、時間はあるのですね。われわれが調査した限り、この90から110の範囲内が、許せる、非常にいい水質だと考えられます。というのは、大体わたしが船橋に住んでいるのですけれども、千葉の水は大体89%です、水道水が。その水道水を家庭用の浄水器でろ過しますと、大体100%になります。ということは、そのろ過器に何らかの吸着されてしまう、水道法に基づかない、何らかの因子があるのではないかと考えております。

そういう調査を、実は冒頭に示した、家庭用の水道水と浄水器を使ったデータのように、今、東京都内、あるいは横浜等を調べているのですけれども、全家庭水、ほとんどの家庭水がみんな、アウトです。90%以下。浄水器を使うと100%近くになるということで、あるメーカーと協力して、一体、何が吸着されているのかというのが、今後の課題だと考えております。

問題は、もう一つ。先ほど、環境ホルモン。あれは、ものすごく濃いです。通常環境ホルモン、生殖作用を起こす濃度は、もっと低いはずなのです。なのに、このような濃い環境ホルモンでも引っかかってしまうような、このような検査法で、われわれの水道水を含めて引っかかっているのです、今。

その供給源である水が、一体どうなのかということ調べたのがこの結果で、幸いなことに、冬春は、ど

うも多摩川の小作の地域は大体よさそうです。ところが、今回、毎月調べると、夏がやはり悪そうですね。この原因が何なのか、ちょっとまだ分かりませんけれども。

それから江戸川は、見た目でも、金町浄水場の近くの、取水近くの水はもう、見た目でも明らかに悪い。それでも、やはり頻度が高いです。しかしながら、かといって、7月はいい値を示しています。ですから、見た目だけでは判断しがたい。そのような検査データを示しています。

それから、ここでは示していませんけれども、レジユメの要旨集の30ページをごらんください。これは、中国の川と多摩川の、小作より上のほうの結果を、後ろのポスターで発表していますので、もしご興味あるかたがいましたら、終わったあとでも見てください。

そうすると、残念ながら小菅川と多摩川も、やはり悪い値です。われわれが調べている限りでは、多摩湖で1度、いろいろな湧き水が入って、それで少しきれいになって、JR奥多摩駅の近くの日原川と合流する地点でも調査しているのですけれども、大部分は合格です。90%から80%ぐらいなののですけれども、時期によっては、悪い値を示すので、どうやら多摩湖で1度、少しはきれいになって、だんだん小作に近づいたがって夏の時期は悪くなるのかなというように、今のところは考えておる次第です。

ということで、どうも、江戸川とも多摩川とも、水道水供給源の水質が、夏の時期に悪くなるのではないかと、ということで、では、この水道水源から供給されている水道水はどうかということ、先ほど示した、口頭で言いましたような調査をしているということです。以上です。

【司会】 どうも、ありがとうございました。

水質関係のお話は、以上です。これからは、ちょっとお待ちください。降った雨がどうやって、どの程度の流れになってくるのかということの予測のシステムの話、山根さんにさせていただきます。では、山根さん、お願いします。

### 人工知能技術による河川水位予測

【山根】 JFE技研の山根と申します。JFEというのは、鉄鋼会社として有名なところなののですけれども、わたしのおりますところは、JFEというグループの中の研究部門。それだけで成り立っている会社です。

今日発表いたしますのは、私は、専門は流体力学と、

もう一つ、二足のわらじを履いておりまして、人工知能のほうにも、研究しております。今日発表させていただきますのは、わたしのほうで研究しているような人工知能技術というものを使って、何か面白いことができないかということで、発表させていただきたいと思えます。

実は私は、このような河川の、はん濫というのは水文水理学というような名前で行われているらしいのです。このようなところからすると、実はわたしは素人です。ただ、人工知能という観点から、このような川に適應してみると、いろいろ面白いことができたので、それをちょっと発表させていただきます。

河川の水位予測の背景なのですからけれども、皆様のご存じのように、全国各地で集中豪雨がここ2、3年、多発しております。国土交通省のほうで、中小河川まで含めて、総合的な治水対策を推進しております。

ところが、水位を予測するという観点においては、大河川のほうでは、いろいろな数字的なモデル、数式を作っているいろいろな予測がされているのですけれども、中小河川のほうでは、ちょっと手薄かなというように。

それから、いろいろな学者さんが、そういった数式を作って、水位を予測するような数式を作っているのですけれども、モデルといいますけれども、それが合っているのかということになると、なかなか難しい面もあるというようなことです。

そこで、われわれちょっとこれ、mu Seというように開発コードネームをつけているのですけれども、人工知能、ソフトウェアですね。このソフトウェア、これは実は、われわれの鉄鋼の話でありまして、エンジニアリングの話ですが、そのようなところに設計ツールとして作っているのですけれども、そういった設計ツールを河川に適用すると面白いことが分かった。

予測をするというようなソフトウェアをご紹介しますのですが、実は、予測は本当にできるのだろうかということで、ちょっとここからはしばらく、わたしの私見を述べさせていただきますと思います。

何でもそうなのですが、わたしの私見によりますと、予測などというものは本質的にはできるわけではないのだというように考えております。といいますのは、これ都市伝説でもありますように、東京データバコを吸うと、1年後ニューヨークに雨が降るとというような伝説があります。これ、伝説というよりは、科学的にも非常に真理をついていることだと思っております。

あるいは、1週間後に、正午の降雨量を完ぺきに合

わせることなどできるのだろうか。また、あるいは3か月後の、ある銘柄の株価などというのも予測できるのだろうか。それを予測しようとすると、途方に暮れます。できる人は、多分いないと思います。

なぜ予測ができないのかということで、三つの観点から、ちょっと見ますと、世界はカオスである。カオスというのは日本語でいいますと、「混沌」です。科学用語でも、カオスという言葉は使われますけれども、科学的に言いますと、最初のちょっとしたずれが、未来に大きな差異をもたらす。

先ほどの例で言いますと、東京データバコを1本吸ったら、1年後にはニューヨークのほうで雨が降ってしまう。最初のずれが、未来に大きな差異をもたらすということです。

もう一つは、確率的な要素が、あまりにも多い。例えば、ある駅の7時から8時までの駅の利用者数を完ぺきに予測しようとします。ところが、そうした日にかぎって寝坊した人がいたりとか、あとは急な出張が入った人が出たりとかします。そうすると、完ぺきに合わせることは、ほとんど不可能に近い。

あるいは、予測の条件が複雑すぎてそろえきれない。先ほどもちょっと例を出しましたが、株価予測は、今までのトレンドと、それから、さまざまな買い手の状態でありますとか、さまざまな国々の政治・社会情勢でありますとか、そのようなものが複雑に絡まりあって、そしてその株価というのが決まる。だから、ほとんど予測というものは、完璧に合わすことはできないのです。

でも、われわれ技術者といたしましては、少しでも予測の制度を、今までの予測の精度は（誤差が）20%だったら10%にするのです。あるいは、そこそこ1日ぐらいだったら予測できるものを、今後は2日にするとか3日にするのだとか、そういったものを努力しているというのが現状であります。

ちょっとここ観点を変えまして、私はソフトウェアを開発していると言いましたが、ソフトウェアを開発する業務に携わっている中で最近感じていますのは、実は人間が最も優秀な予測マシンではないかというように考えています。

例えば、星を長年にわたって観測することで、天体の動きを予測するでありますとか、ずっと長年にわたって夕焼けを見ていると、夕焼けを見ると、明日は晴れでありますとか、そのようなことが分かりますとか、動物、例えばナマズが騒ぐと地震が起こるでありますとか。

そのようなものを、長期間にわたる観察を人間が行って、観察したデータから、Aが起これば、必ずBが起こるといような因果律というものを推論いたします。人間が偉いところは、その推論が間違っていれば、すぐ修正するのです。それはそうなのですが、間違っていればすぐ修正するということができます。

それで、先ほど、偉い学者さんが、自分の数式を作っておられるということ述べましたけれども、われわれはちょっと違った観点で、そのような数式作り出すのを、われわれのほうで模擬してしまおうではないか。ソフトウェアの技術を使ってです。作るうえにおいて、われわれが元々設計したのは、精度を上げることなのです。当然です。（誤差が）10%だったものを5%にしたい。

もう一つ大事なことは、先ほど申しましたように、間違っている、すぐ反省する。間違っていることはだれでもあります。それを、すぐ反省して修正できるということなのです。修正するのに1年もかかっていたら、ダメなのです。間違っていたら、1日で修正する。1時間で修正する。そのような反省の速度を追及したいのですというように思いました。そのようなことが能力として発揮できるコンピューターのソフトウェアを作ろう。

それで、繰り返しになりますけれども、観察。コンピューターの世界ではデータです。データに合った推論・数式を、自動的に、この人工知能のソフトウェアを使って作り出していく。間違っていたらすぐ修正するというソフトウェアを作ろうということですね。

人工知能というのは、いろいろな人工知能の技術があります。人工知能の部分でも、いろいろな学者さんが、いろいろな方式で、いろいろな測定案があります。コンピューターなどを作っておられるのです。

その中でわれわれが着目いたしましたのは、人間の脳みそ、これを模擬してしまおうということです。人間の脳みそというのは、向って左側にありますけれども、こういった脳細胞が無数に頭の中に入っているのです。この脳細胞一個一個というのは、非常に簡単な動きしかしません。

例えば、耳から「あ」という声を聞いたら、「あ」というものが信号に置き換わって、そして脳細胞に入ります。これに対して、今までずっと黙っていたものが、ピンと信号が発するのです。その信号を、0か1かというような信号の反応のしかたを、簡単な信号の反応のしかたしかしないものが無数に集まると、「あ」と聞いたら、「これが、あという声だ」というような

ことを判断するのです。

それをコンピューター上で、信号が入ってきたら、ピューッと何か、また違った信号を出すというようなものを模擬いたしまして、それを無数につなげて、人間の脳みそのようなものを作り上げてしまう。コンピューター上で作り上げてしまうというものなのです。これは、実は、わたしのほうで考えたものではありませんで、もう何十年も研究されているニューラルネットワークという言葉がありますけれども、そういった技術でやっています。われわれの作り出したソフトの特徴といたしましては、一つの細胞では、使える量を、1個しか使えなかったものを、それなりに人間の脳みそをやろうとすると、やはり人間の脳細胞の、何千何万個のような細胞を作り出さなくてははいけませんけれども、そうではなくて、1個の脳細胞で、10個も20個も処理できるようなものを用意しようということで、そういったソフトウェアを作りました。言ってみれば、知能指数が高いソフトウェアだということにお考えいただければと思います。

ここからやっと、河川水位予測の技術に適用するというお話になりませんが、これは実は、ちょっと冗談っぽい話で申し訳ないのですが、ここ1、2週間テレビのほうで話題になりました納豆の話です。実は、これと非常によく似ているのです。スーパーのほうで、納豆を仕入れて、そしてお客さんに売るという中で、スーパーのほうで納豆の需要予測をしています。納豆の需要予測は、普通は曜日でありますとか時間でありますとか、天候などに非常に左右されるそうです。

ところが、この間事件がありましたように、テレビで取り上げられると、一気にこのスーパーから納豆がなくなってしまう。需要予測が外れてしまうわけです。足りない。これは、想定外の条件に当てはまる。それは何だったかということ、テレビ番組であったからだ。

そうすると、今度スーパーの経営者のかたが何を考えるかということ、今度はテレビ番組を注視しよう。テレビ番組の健康番組で取り上げられると、それをデータとして取り込んで、そして需要予測が、もうちょっと増えるのだらうなということで、すぐ修正しようという形になります。

それで、河川水予測も似たようなところがありまして、例えば、去年までの雨のデータを使って水予測を学習して数式を作りました。ところが、去年までなかったような大雨が降りましたということになると、いかに人工知能技術でありましようが、それから画期的な技術でありましようが、それはおそらく外れます。重

要なことは、すぐに修正して、1時間か2時間ぐらいで修正して、次回から間違えないようにすることだということ、重要な技術的なポイントではないかというように考えています。

これはちょっと概念図なのですがけれども、ここが水位です。水位と、それに応じた赤線が2本出ております。こういった実績のデータを、先ほどもございました、われわれのソフトウェア。このようなコンピューター上で動くのですけれども、ここでデータを取り込んで、そして数式を作り上げます。数式を作り上げて、出てきたのが、人工知能の技術を使ってこのような数式を自動的に出すわけです。出した数式をコンピューターのプログラムとして使って、この水位の予測モデルというところに取り込む。

これが何をするかといいますと、気象庁さんが配信します雨量の降水量の予測データ、予測データを取り込みまして、例えば、6時間先までの雨量データを取り込みまして、そしてそれを条件といたしまして、6時間先とか7時間先ぐらいまでの推移を出してしまう。

ここでお気づきのかたがいらっしゃるかもしれませんが、ここ、実は完璧に作っているのです、もう。気象庁さんの降雨量の予測が外れれば、それは、外れます。ただし、ここを完璧にすれば。ここさえ完璧であれば、水位は、かなりの精度で出てくるのではないかと考えております。

先ほどからわれわれの作ったソフトウェアの名前を出しておりますけれども、これは実は、わたし実は昔、パイプラインの設計をやっております、その設計にいろいろなデータを扱うのです。そのデータをいろいろな効率的に扱うために、こういったソフトウェアを開発してまいったのですけれども、いろいろな機能があります。いろいろな機能の中で、今回の水位予測に使っている機能というのは、この赤字で示しております、プログラムをデータから自動的に作成するという、PACと呼んでいます。プログラム・オート・クリエーションの略でPACと呼んでいるのですけれども。この技術を、主に使っております。ちょっと以後は簡単に、PACという言葉使わせていただきます。

そのPACという器具を使って、シミュレーター、モデル、数式です。水位を予測するモデルを自動的に推定するという概念に関して、ちょっとご説明いたします。降雨量や水位、あるいは、寒いところだと雪が降りますので、雪がどう解けるかと、気温も取り込まなくてははいけませんけれども、そういったさまざまな水位に関係するようなデータに実績データを人

工知能で学習いたしまして、そして数式を自動的に生成する技術になります。

こういった数式を高速に入れまして、できたあかつきには、ここに過去の水位でありますとか過去の雨量、あとは気象庁さんが配信します、未来の雨量。そのようなものを取り込んで、結果として、数時間先までの未来の河川の水位を予測するということになります。

こちらの、ちょっと図示した概念図なのですけれども、ここが現在時刻だとします。過去はもうデータとして維持できる。取り込んでいる。過去の水位。このような、過去の雨量というのを実績として、こういったトレンドを取り込んでいます。そして、もう一つの条件といたしまして、気象庁さんが配信します未来の雨量の予測というのもの、またこれも条件です。この三つの要素から、未来の水位を予測するという形になっています。

これは、ちょっと実験したデータなのですけれども、多摩川でなくて申し訳ないのですが、山口県に佐波川という一級河川。四箇所ほど雨量の観測ポイントがありまして、下流側、新橋というところの水位を予測しようというものに適用しておりました。一級河川ですので、かなり大きいです。全長、56キロに及ぶような大きな河川です。これに、PACを使って実験してみたのが、こちらになります。

やってみたことは、2003年の1年間、1時間ごとのデータ。膨大なデータです。それを、実績雨量と水位のデータを取り込んで、そして水位を予測するモデルを自動的に作りました。そのモデルを使って、2003年のものを学習しましたので、2004年のことは知らないはずなのです。知らないのですけれども、それを使って強引に、2004年の水位を予測してみたら、このような形になった。

こちらの横軸は時間になっております。これは、1年分になります。縦軸が水位で、上側にちよろちよろ出ていますのは、これは上から下に向かってなのですが、これは雨量のデータになっております。実績の水位が、ちょっと見にくいのですが、紺色の線が出ております。それに対しまして、6時間先を予測した水位。これが赤線になっております。かなりの精度で合っているのではないかとというような印象をお持ちいただけるのではないかといたします。

これなどは、ちょっと見にくいので、ちょっと拡大した図が下にありますけれども、これを見ても、かなりの精度で合っているのではないかといたします。ただし、ちょっとうそをついていると誤解

されるといやなので、ちょっとっておきます。6時間先に予測の雨量と書いてあります。このときに、予報雨量をそのまま使っていません。実際に雨が降ったデータを使っておりまして、予報した雨量使うと、予報雨量は絶対外れますから、こんなには合わないと思うのです。

今、気象庁さんもかなり、予測する技術が毎年のように発達してきておりますので、大体最近は3時間先ぐらいまでだったら、正確な雨量というのが配信しているという話ですから、近い将来、6時間先ぐらいまでの予報降雨量というのが、このようなものを適用してもいいぐらいの精度で発揮できるのではなかろうかというように期待しております。

こちらは、先ほどのグラフだけだと面白くないので、我々の方でオンラインで、1時間ごとにデータを自動的に取り込みながら、1時間ごとに、6時間先までの水位を予測するようなダミーを作って、実際に動かしてみた例です。これは、わたしのオフィスがある、鶴見川を使っております。

こちらが鶴見川のデータなのですけれども、ここにちょっと色がついておりますのは、これは現況の降雨量の量を表して、このようなデータを徐々に取り込みながら予測するという形になります。

ここが、現在時刻なのです。青線が、降雨量というようになります。赤線が、それに対応した水位です。ここまでは実績です。実績に対しまして、ここにちょっと3本出ておりますけれども、例えばここは水位。降雨量ですけれども、真ん中の線が大体気象庁さんの発する予報雨量です。ちょっとこれは、上側と下側に全部出ていますけれども、実は今までの実績データを取り込みながら、気象庁さんは、どれぐらい外すのだろうということを考えて、実は上側に外した場合はこの線にくる。下側に外した場合はこの線にくるというようなことを出しています。

それに対応して、まともに気象庁さんの予測が当たれば、水位のほうの真ん中の線。それに対しまして、気象庁さん、上側に外すと、こちらへんにくるだろうというものに対しては、水位はこちら辺にくるだろうということを出している。下も同じように。そのようなものを、情報として目に見える形で分かるようなシステムにした。

最後なのですが、これはちょっと宣伝になるのですが、独自の人工知能技術で、こういった水位を予測するようなソフトウェアを作りました。データを使います。データだけを使いますので、大河川である



うが中小河川であろうが、関係なく、予測ができるのではないかと考えております。

それから、コンピューターを使ってデータを瞬時に処理いたしますので、例えば大雨が降って外れたとしても、瞬時に、今度からは、それぐらいの降雨量だったら間違えないのだというような学習をもう一回し直しているのです。それで、次回からは間違えないようにするというようなシステムを考えています。以上です。



**【司会】** どうもありがとうございました。以上で、一通りの発表が終わったわけですが、どうも、ありがとうございました。

「多摩川の水質をよくするには」というのが、一応、学会というのはあまり目的意識を持たないものなのか知りませんが、わたしたちのほうではやはり、多摩川流域市民学会ということでありまして、よりよい多摩川を求めていくということが、もう大前提なのです。多摩川を、例えば、「泳げるか」とか、要するに、「より水質のいい川にしていくにはどうしたらいいのか」というようなことが、大きなテーマであると思います。

今日、5名の方からお話を、話題を提供いただきました。その中で、渡辺さんのほうからは、多摩川の下水の混入率が高いことと、それから、羽村堰より下流では、水がとても羽村の上流より少ないと、水量の問題が提議されたと思います。

それから、和波さんのほうからは、そのような水量のことも含めて、それから下水処理場の雨天時の問題が出されたと思います。

それから、贅川さんのほうからは、水道側として、飲める水にしていくというのは、今の多摩川の原水の状態ではなかなか難しいものがあるということと、もう一つが、その中に含まれますけれども、臭素の問題があるということが出ていたと思います。

それから、鈴木さんと千葉大の皆さんの中からは、

安全性というものは、分析科学的に見るのではなくて、トータルの人間の細胞といいますか、人間にとっての安全性というものの見方が必要である。その検査のしかたというのか、評価のしかたとして、一つ提案がされたと思います。

これらのことを全部ひっくるめて、よりよい多摩川にしていくにはどうしたらいいのかということで、そうですね、あまり時間がないのですが、少し討論していただきたいと思うのですけれども、いかがでしょうか。

「多摩川の水質を良くするには」というのが、学会というのは目的を持たないものかも知りませんが、私たちのほうでは「多摩川流域市民学会」なので、「よりよい多摩川を求めていく」ということが大前提なのです。多摩川を例えば「泳げる川」「より水質の良い川」にしていくにはどうすればいいのか、ということが大きなテーマであると思う。

4名の方から話題を提供していただいた。渡辺さんからは、多摩川の下水混入率が高いことと羽村下流では水量が極端に少なくなっているという水量の問題も提起されました。和波さんからはこのようなことも含めて、下水処理場の雨天時の問題が出されました。贅川さんからは水道側として飲める水にしていくには今の多摩川の原水の状態ではなかなか難しいものがある、ということと、それに含まれるが、臭素の問題があることが指摘されました。鈴木さんと千葉大の皆さんからは、安全性というものは個別物質ではなく、トータルな形で人間にとっての安全性、という見方が必要であることと、その手法の提案がされました。これらのことを全部ひっくるめて「より良い多摩川にするにはどうしたらいいのか」ということで、余り時間がないが、少し討議をしたい。

**【参加者 A】** 多摩川と東京湾の環境ホルモン問題を知らされている。「多摩川のアユを食え」と言われても、ハラワタを取って何とか食べた。ハラワタを取ったアユはアユそのものではない。環境ホルモンの恐れを抱いているので私はハラワタを食べることができない。この問題についてなにか教えてもらいたい。みなさんどうしていますか。

**【司会】** 多摩川のアユを食べたことのある方、手を挙げてください。(参加者の半数近くが挙手)

多摩川のアユでも秋川のアユから下流のアユまでいろいろ。福生あたりから下流のアユは問題があるが…。登戸のあたりのアユを食べたことのある方は。(数人

が挙手) 割と少ないですね。皆さん余り食べていないということですね。

【参加者B】 私は食べている。ハラワタは食べない。近海魚ではなく沿海魚を食べている。環境ホルモンは脂身に蓄積されるのでその部位を避けて肉だけを食べている。

【司会】 私は食べるが、下流のアユの内臓は、私はおいしくない。

多摩川の魚を通して環境ホルモンを食べたとして、どのような影響があるかAさん、ご存知ですか？

【参加者A】 いや、分からないので教えてください。

【司会】 医学界でこの件についての明らかな報告はあるのでしょうか？ 鈴木先生いかがですか？

【鈴木】 専門ではないので分かりません。私がキャッチしている情報ではひところ精子数が減少するとか言われていたが、今のところは不明であると理解しておくのがよいのではないかと。私は発ガンについて研究している。環境ホルモンが発がん性物質である、ということは分かった。環境ホルモンが注目されたのは、発ガン物質とか毒物よりも低濃度で生殖機能とか生物作用を示すから、環境ホルモンは従来の発がん物質よりも重要なのだ、ということでアピールされた。自分たちの検査法で低濃度の環境ホルモンが変異原性を示した。環境ホルモンが生殖作用だけでなく他の毒性を示す。単一の環境ホルモンだけでなくほかの環境ホルモンと、あるいは既知の天然物質と作用して発がん性作用を示すのではないかと、という観点から、脂身を食べるときは遠海魚のほうが良いのではないかと。なる。

【スタッフ】 もう時間なので…。

【参加者C】 下水道が流入するとナトリウム・カリウムの塩化物が60から70mg/L含まれる。これは除去できない。倍に希釈されたとして飲料水になったときどうなのですか？

【賛川】 問題はない。

【参加者C】 普通は飲んではいない。飲料水として戻すには技術的には難しくて費用が莫大にかかる。多

摩川上流処理場では高度処理するだけで毎年2億円かかっている。飲料水にするならば更にかかる。それで採算が合うのかという問題がある。であったら、雨水をためておいて使うほうが良いのでは。

【賛川】 塩化物のことは良く分からない。海水の影響を受けているところもあるし、井戸水でも高いがあるので(影響については)分からない。費用対効果。高度処理が通常処理になっている。(金町のね、の声あり) え、え。その善し悪しは置いておく。それよりも(汚染程度が)高いレベルの多摩川で(高度処理を)やるということは、下水処理場で行った方が費用対効果は高いと思う。ダムに依存するというよりは自己水源を活用するということが自分たちの住んでいるところの川をきれいにするという感覚として生まれていくのではないかと、というもう一方の効果がある。どう考えるかは、我々働く側(水道局職員)ではなく皆さんの側で考えてもらうのが良い。

【参加者C】 雨水利用は？

【和波】 屋根に降る雨水は意外と少ない。タンクが必要になる。降雨量全体は多いが、各家庭でどのくらい貯められるかとなると、難しい。多摩地域では地下浸透施策をとっている。雨水利用は地下に貯めるのが一番効果的と考える。

【参加者C】 雨水は下水と比べるとはるかにきれい。個人で集めるのではなく色々なところを集めておく。八ッ場ダムをやめるというのであれば、そういう方法もある。

【司会】 今の話の流れは「玉川浄水場をなんとしても再開すべきだ」ということではなくて、「多摩川をきれいにする、という意味で玉川浄水場が再開できるようにならないとしょうがないね」、「玉川浄水場再開という目的意識をもつことが多摩川をきれいにするにつなげる」という範囲なのです。よろしいですか？

【参加者C】 はい。

【司会】 それでは時間なのでこれで終わります。どうもありがとうございました。

(会場/福生市民会館・第3集会室)

## (4) 第4分科会(教育・遊び・情報)

◇話題提供

秋元秀友(株式会社自然教育研究センター)

藤森 大(潤徳小学校)

◇コーディネーター(司会)

鈴木眞智子(とどろき水辺の楽校)

**【司会】** それでは、第4分科会を始めたいと思います。今、パソコンの操作をしている間に、この第4分科会は、遊びとか教育とか、そちらの楽しい、アクティビティな報告会にしたいと思います。他のところは、大変アカデミックなのですが、こちらは明るく、楽しく、いきたいと思います。

今日、発表してくださる皆様をご紹介したいと思います。それから、あまり堅苦しく発表とか、そのようにしないで、会場の皆さんとお話ししながらやっていければいいなと思っています。皆さん、多分、ここにいらっしゃる方は、ほとんど、活動をなさっている方だと思いますので。

まず、自然教育センターの秋元秀友さん、前にお願いします。それから、潤徳小学校の藤森先生。今日、主にこのお二方に発表していただくのですが、もう一人、府中水辺の楽校の島村先生がお見えになる予定だったのですが、島村先生は、大ぼけになって、ほかに用事が入っていたことをすっかり忘れてしまった。「ごめんなさい」と、今朝、言っておりまして、仕方がないので、ではもう自宅に帰ってくださいということで、すみません。ですから、お二人。ところが、今日、会場に基調講演をなさってくださいました小倉先生、潤徳小学校の、河川とかかわりまして代表をしておられます。それから、先ほどの基調講演の、榎きんたまるさんがいらっしゃいます。それから、霞川くらしの楽校の河内さんです。それから、わたしがコーディネートをさせていただきますが、狛江水辺の楽校の先生の竹本久志さん。

**【竹本】** よろしく申し上げます。

**【司会】** それから、私は多摩川流域ネットワークの事務局ですが、実は、とどろき水辺の楽校という楽校で、多摩川の河口から12キロから14キロの地点でやっております水辺の楽校、とどろき、やっておりまして、昨日も活動がありまして、やはり確認したい人たちで、昨日は凧揚げ。凧を作ったり、いろいろな、新しい昔

遊びということで、いろいろなことをやったのですが、何とですね、参加者がやはり、このようなことは、好きな人というのは集まってくるのです。参加者が自ら、お手玉を持って来たり、ベーゴマを持ってきたり、いろいろなものを持って来まして、みんなで、すごくお天気も良かったものですから、3時ぐらいまで。お昼はお雑煮を食べました。

今、若いお母さんたちもお雑煮というのは、あまり作らないのですね。ですから、作ったら、みんな大喜びで、何杯もおかわりして、そのようにしてわたしたちの水辺の楽校もやっておりますので、そのような会場の皆さんと一緒に話ししながらやっていけたらと思います。

準備できるまで、いつも馬鹿な話をしていますが。今日、このような多摩川流域市民学会ということで、初めての試みなのですけれども、どちらかという、長谷川さんの思いが強くて、生物だとか、そのようなアカデミックな、そのようなほうに主力を置いたみたいなのですけれども、わたしたちは自然体で、子どもと一緒に活動をするということを、多分、どこの学校もやっていたらと思うのですね。

ではちょっと、1分間、時間がありますので、会場は少ない人数なので、皆さんで、お顔が見えたほうがいいかと思っていますので、参加者の方、お名前と所属だけ、皆様にお顔を見せていただきたいと思っています。では、河内さんからお願いします。

**【河内】** 青梅市のほうから来ました。霞川くらしの楽校で活動しております、こうち河内と申します。今度、青梅市の環境基本計画ができて作ったのですけれども、その中で、多摩川の方もということで、新しく作っていこうというメンバーにも加わっておりまして、今日、参加させていただきました。よろしく申し上げます。

**【司会】** どうぞ。

**【参加者A】** たちかわ水辺の楽校の竹内の代理で来ました。わたし自身は、子どもを、NPOの、東京賢治の学校というところに所属しておりまして、多摩川の河川敷で、毎日毎日、子どもたちは多摩川を見ながら、いろいろな体験授業をしていて、この前は、「多摩川で泳いだよ。」と、「ええ？泳げるの？」と、わ

たしらくらいでは、多摩川で泳ぐなどということは、全く考えられないことだったので、子どもたちは、そのような体験をしながら、毎日生活を、本当に多摩川を身近に感じながら生活しているんですね。ですので、今日は、このトーク会で、何かアドバイスをいただこうと思います。

【司会】 どうぞ。

【千葉】 三鷹に住む、千葉正隆です。所属はないんですけれども、もう2年前になりますけれども、東京都にあります私立の柳橋保育園というところに、どここ池というビオトープを、父母の協力で、業者さんを入れなくて、自分たちで穴を掘って作りました。そのときに、その保育園は、毎年、野川にめだか取りに、年長さんたちを連れて行ったり、そのような自然観察教育ということをして売りにしているところで、うちの子も、わたしもずいぶん、50近くなってから子どもをつくりましたもので、今日、誕生日で8歳。虫が大好き少年にはなったんですけれども、もう少し、三鷹ではなくて、多摩川に近い所に住めればよかったかなと、今、反省しているところです。

【司会】 ありがとうございます。どうぞ。

【内田】 福生水辺の楽校に所属する内田といいます。福生水辺の楽校は、3年ほど、滝山下でちょっと、私自身はアユの友釣りというのをやっています、これは、地元なものですから、小さいころから、多摩川で泳いだりと、いろいろな経験をしているもので、その水辺の楽校を立ち上げるという時になりまして、自分のやってきた経験を子どもたちに伝えたいなど、そのような気持ちで参加させていただいております。どうぞ、よろしくお願いします。

【司会】 よろしく申し上げます。では、どうぞ。お電話いろいろとありがとうございました。

【秋草】 いいえ、たびたび。稲城区に住んでおります、秋草と申します。わたしは何もといいますか、所属しておりますのは、会社を約5年前に定年退職になりまして、地元の市民活動サポートセンター稲城というのには、入っています。あとは、それ以外に市民と職員が町づくりを考える会といまして、エコミューゼというのが、稲城区にありまして、その団体に入って

いまして、ここでは、大丸用水、あそこは歴史があるのですけれども、そこに小学生とか、あと町の団体の人たちが教えてくださいというときには、講師のお手伝いというような形で行ったりしています。元々自然が大好きで、アユは、毛針釣りなんですけれども、やったり、サイクリングで多摩川の上流から下までよく行って、小菅村にも去年は二度ばかり行きました。そのようなことで興味がありましたので、参加させていただきました。よろしくお願いします。

【えのきんたまる】 川崎所属などとよく聞かれるので、えのきん事務所と勝手に入っていますので。

【司会】 先生。

【藤森】 はい。日野市の潤徳小で5年生を担当しています、藤森と申します。昨年、新任で入りまして、それからちょうどそのときに、浅川潤徳水辺の楽校ということで活動が始まりまして、いろいろな地域の方々と一緒に取り組んでいます。小倉先生が、今、会長として、一緒にがんばってやっています。このあと、紹介しますので、よろしくお願いします。

【司会】 竹本さん。

【竹本】 狛江水辺の楽校の竹本です。よろしくお願いします。

【司会】 今日、学生のボランティアバイトで、ボラバイトですね。で、川崎から来ております。紹介してください。

【高木】 川崎から来ました、高木です。よろしくお願いします。

【司会】 ちなみに今、カメラをしている本告さんは、今回の市民学会の、すべての記録を取っていただくことになっていますが、本業が、某カメラ会社の偉い方で、しかも、絶大なる多摩川流域のオタッキー代表でございまして、パソコンにかけては右に出る人がいないという、素晴らしい方です。今日の、多分CDで、あとででき上がると思いますので、ご希望のかたはお分けしますので、ぜひ。全体を撮っていただいております。音楽も多分、入れてくださると思いますので、では、秋元さん、そろそろ、発表のほうをお願いします。

ます。では、座らせていただきます。



### 多摩川上流域での自然教育の実践と問題点

【秋元】では先に、自己紹介をさせていただきます。初めまして。自然教育研究センターというところから参りました、秋元と申します。奥多摩のずっと奥、JR奥多摩駅を降りて、バスに乗って30分、それから40分歩いてやっと着く場所ですが、山のふもとと村という東京都の自然公園があります。そちらのほうで、奥多摩ネイチャースクール（以下、「ONS」※）というキャンプなどをやっている団体を行っております。また、ONSだけではなくて、例えば、実は、今日、小倉先生がいらっしゃっていて少し緊張しますが、前に所属していた自然環境研究センターというところでもカワラノギクの調査をお手伝いしております、現在も継続して手伝っております。

現在、所属している自然教育研究センターというところは、ONS以外にも、例えば、インタプリター、自然解説員と言われるものが、先の万博（2007年開催の「愛・地球博」）でもメディアにもたくさん出て、メジャーな名称になりましたけれども、そのようなインタプリテーションの研修というものも行っております。全国的にもいろいろなインタプリターの方がいらっしゃいますが、文部科学省や環境省のほうからの研修を委託されることもあります。

割と、ちょっと固い話かもしれないのですが、環境教育とか自然教育について、いろいろと考えていることがありますので、今回はそういったことをまとめてみました。「多摩川流域での自然教育活動の実践」、そして、「多摩川における環境教育の整理とキーワード」、あと、「自然体験と子どもの変化」という、三つのテーマで話していきたいと思っております。

先ほどお話もしたのですけれども、東京都立奥多摩湖畔公園 山のふもとと村というところがあります。そこは、僕が所属しておりますビジターセンターとい

うところがあります。ほかにもキャンプ場、クラフトセンター、レストランとそれぞれの場所が併設されています。ONSでは、この、キャンプ場やクラフトセンターなども利用しながら、いろいろな子どもたちへの自然体験を提供しております。

ビジターセンターですけれども、ビジターセンターは、東京都から委託を受けて奥多摩町が運営をしていますが、今年からは、ビジターセンターの解説業務に関して自然教育研究センターが受託する形になりました。ONSの活動は、ビジターセンターの受託費以外の活動として行っている形です。ONSが始まったきっかけは、2002年度の総合学習などの導入でした。また、総合学習をはじめ、いろいろな自然体験をしてみたいという、たくさんの方々が増えてきて、それらに対応するために、ONSというものを作られました。そのときに、ビジターセンターとして、「ビジターセンタープログラム」、「団体対応プログラム」、「キャンププログラム」、「自然教室」と、四つの柱がありますけれども、こちらの下のほうが、ほとんどONSの活動だと思ってください。

団体対応プログラムなのですけれども、無料の対応と有料のものがあります。2002年度以降、有料にしてから、大体同じくらいの数値できました。だんだんと有料のものが増えてきていますが、これは「希望された時間に対応したい」、それから「もっと別の場所、奥多摩以外の場所で自然体験する時にも対応してくれたら」という要望があり増えてきたものです。たとえば、女子中学校に行って講演会をしてみたりとかということもやっています。

少し、このアカデミックさを演出するためだけに、このようなグラフを作りました。季節で見ると、5月、そして7月、8月は、やはり多くなります。5月くらいは、学校行事など、遠足としてやって来ることがすごく増えてきます。そして、7月、8月は、やはり夏休みの前後。そして、夏休みになってから、ボーイスカウトとか、消防少年団というような、あとはガールスカウトですね、そのような正規の団体がたくさん申し込んでくるようになりました。

ONSは、総合学習のような団体対応だけを受け入れているわけではありません。ONSとして、「テーマ」と「ねらい」を持って、キャンプをして、自然教室を提供していきたいということを昔から考えておりました。2002年からONSとしてキャンプを主催しはじめました。それで、テーマとねらいはもちろん重視して、対象者というのを細かく分けてみたらどうだろうとい

うことで、分けてみました。今、やっている小学生・中学生というのは、例えば1、2年生のキャンプ、それから3、4年生のキャンプ、4年生から中学生のキャンプというような、細かい区分けをしながら対象者を絞っています。それから、親子。そして、お父さんと子ども。今、母子家庭、父子家庭の方がとても多くなってきて、親子でちょっと参加するのは、大変、「ちょっと入りづらいのですけれども」という声もありました。そのために、お父さんと子ども、それからお母さんと子どもという、それぞれの、言葉は良くないかもしれませんが、片親のかたでも参加しやすいような形、対象者を明確にしたキャンプというものを始めました。

そうしたら、すごく応募がありました。大体、30人くらいの定員に対して、200名とか300名という応募があることもあります。最近では、青梅市とかほかの地域の自治体も、お父さんと子ども、それからお母さんと子どもというタイトルで募集することがありますので、そちらのほうに流れていっているのかと思います。そちらのキャンプは、とても安いんです。大体6,000円くらいで二泊三日を過ごせるというものもあります。うちのキャンプは、大体1万5,000円くらい取ってやらせていただいています。

それから、幼児と親というものをやっているのですけれども、幼児と親という、なかなか外に出てくるのが難しい部分があるようで、「こんなに安全なんですよ」ということを、ちゃんと示してあげることが、募集のときに大事なことではないかと思います。

それから、大人の女性。今、この会場にいらっしゃる大人の女性は、多分、「なんで有料のキャンプに参加しないといけないの?」と思っているかもしれないのですけれども、割と、「実はできるのだけれども、一歩、踏み出せないんですね。」という人がすごく多くて、男性の中に入ると、つつい男性の人たちに、たき火を任せてしまったりとか、テントを立てるのを任せてしまったりということが多いらしくて、「女性のためだけに用意された場所」というのが必要だと思って申し込みをするそうです。これは、やはり働いている方が多くて、申し込みが直前になってくることが多くなります。今、メールとかホームページでの対応ができるようになりましたので、そういった直前の対応がかなりできるようになりました。この、対象者を絞るといって、それからテーマとねらいを持つということ、二本柱の部分で、キャンプ、自然教室を考えております。

山のふるさと村ビジターセンターではなく、キャンプ場のほうに行くと、宿泊者がいらっしやいます。宿泊者のかたも、さまざまな自然体験をしたいというかたが、たくさんいらっしやいます。そのきっかけとなるのが、ビジターセンターの日中の通常のプログラムなのですけれども、その通常プログラムを受けたかたから、夜のプログラム、それから朝の自然を楽しんでみたいという話も、よく聞きます。ナイトプログラムは、とても人気がありまして、例えば、夜の森体験、それから星空観察、あとは、夜の動物ウォッチング、あとはホテルウォッチングのようなものがあります。これは、山のふるさと村は、とても野生動物に近い場所です。例えば夕方になると、橋脚の所からムササビが顔を出していたり、それからヒメボタルというのを聞いたことはありますか? ないですか。針葉樹林の川沿いなどに、よく見られるホテルなのですけれども、ヘイケボタルや、ゲンジボタルより、もう少し発光量強いもので、すごく明るく光ります。そのようなホテルウォッチングもできます。あとは、オバボタルのような幼虫のときに光る、もっと暗い蛍というのも紹介できます。それから、朝の森体験ですが、朝の空気を改めて吸うということも、なかなかないので、そのような朝の空気を吸ってみたい、朝の森も楽しんでみたいという、小さなお子さんがいる家族とか、あとはご高齢のかたというのも朝のプログラムにも参加しますし、ナイトプログラムにも参加します。最近では、慣れたビジター(来訪者)のかたは、5歳くらいの子もだけでも、「じゃあ、ナイトプログラム、行ってきて」というように言って、1時間のプログラム中、5歳の子と、全然関係のない家族の中学生とかが手をつないでプログラム中に一緒に過ごすということもよく見られます。とてもいい光景です。

多摩川をテーマとしてということなのですけれども、まず一つは、上流の場所ですので、水源林ということが、一つの大きなテーマだろうと思います。それから、水源林をもとにして、水生昆虫、川原の石、希少植物、人の生活等を扱ったようなテーマがたくさん出ていますけれども、これは、水の流れを中心とした、いろいろなプログラムの素材があるだろうと思います。上流と下流の違い、それから、つながりというものもそのプログラムを行うのにおいては、すごく重要なもので、例えば、総合学習で、今回の会場になっている福生市の小学校も来ることもあるのですけれども、そのような場合、福生市の近くの多摩川大橋のところ、どのような水生昆虫がいるのだろうかとか、植物が

生えているのだらうとか、川原の石の大きさはどのくらいのものだらうということを、事前に調べておいてもらい、山の上流、つまり奥多摩の上流に行ってみて、石をめぐってみた。「全然違う水生昆虫がいるではないか」とか、「上流の川の石は、色が違っている」とか、そのようないろいろな気付きがあります。

また、川、水辺だけではなくて、上流域で起こっている自然環境の問題というのも、奥多摩のほうでは、とてもよく取り上げるものです。特に、四泊五日のキャンプの中、山登りしたとき、それから川遊びしているとき、自然環境の問題が目に見える形で、目の前に広がっている場合もあります。

例えばシカですと、幹の皮をはいでしまう、樹皮はざというものがあります。そのような動物の被害ははっきりとあります。それは、人々の暮らしの中、奥多摩の住民の暮らしの中でも、森林被害や農業被害という形で起こっています。それから、自然植生の破壊も起こっています。もう本当に、希少植物、5年くらい前に行った大菩薩峠の風景と、去年行った大菩薩峠の風景というのが、もう全然違うのです。今、どうなっているかと言うと、一面、お花畑ではなくて、草原のような景色が広がっています。それからシカやほかの動物が嫌いな、ワラビとか、それからマルバダケブキという、キク科の植物があるのですけれども、そのような（注：動物に食われないような嫌忌植物）の畑のようになっていますね。このように自然植生は変わってきています。

本来の生態系の破壊ということは、先ほど全体会でもお話しされていましたが、今見ている自然と、将来見ている自然というのは違います、ということで、子どもたちが見る自然というのが、どのようなものかというのは、その時その時しか分かりませんので、ちゃんと、その状態を伝えてあげないといけないと思います。それから、このような自然の側だけではなくて、自然がなくなることで、奥多摩地域の文化の維持が困難になることに繋がります。例えば、焼畑ができなくなります。焼畑ができないというのは、焼畑をして、ソバをまいても、電気柵を厳重にやっていると、シカが来て、摘む直前になってソバを食べてしまう。このような文化の維持が、なかなか難しくなっているということです。

五感を使った体験というのも、大きなものです。視覚・聴覚・触覚・味覚・臭覚というように書いてありますけれども、「どうしてだらう?」「何でだらう?」ということ、子どもたちが思うこと。それが、すぐ

く大切なことなのではないかと思っています。それを体験したときに、やっと第六感として、「あ、もしかしたら、こうなのかもしれないな」ということが、だんだんと直感的に分かってくるのではないかと思います。けれど、自分たちが、「何でそうなるんだらう?」ということを考える前に、大人が答えを言うってしまうこともよくあります。よく環境学習などをしてきた小学校で見られるのですけれども、「あの教科書に書いてあったら?」とか、「テレビで見たことあるだらう?」というように、答えを言うってしまうと、子どもたちの体験というのが、大人たちの言葉によって塗り替えられてしまうことがあるのですね。それは、やっと1時間の体験をしたものが、子どもたちの感性で感じたこと、思ったことではなくて、大人たちの教科書に書いてあるような言葉でまとめられてしまうと、単純に、「あ、そういうことなんだな」というように、まとまってしまうことがあります。自分たちが、僕たち、指導者が話すときに、子どもたちはきちんと感じたのかということを確認して、一度表現してもらおうという場を作らないと、簡単に塗り替えてしまうことが起きてしまうのかと思っています。

「自然体験と子どもの変化」というように書いてあるのですけれども、一つは、「あいさつとか礼儀、自然への接し方」というように書いてあります。大人の人への接し方もそうです。これは一つは、いつもの日常生活をリセットする場なのではないか。この自然体験の場で、いつもは言われないうような、「もう分かってるよ」という言葉で返されてしまうような言葉とか、あとは気づかなかったことということが、大人からすれば、改めて言いやすい場なのではないかということがあります。それから、このスライドに「実物を見る」というように書いてあるのですけれども、教科書では分かっている。このクワガタ、クワガタだけでも何種類もいるのは知っている。でも、実物というのは、どのような手触りなのだらうとか、どのようなにおいなのだらうとか、はさまれたらどんなに痛いのだらうということは、全然知らない子がすごく多いのです。本当に、ムシキングとか、そのようなブームがあったのですけれども、実物を見たことはない。標本は見たことがあるけれども、「動いていることは知りません」という子どもたちもたくさんいます。実物を見る、自分はどのような感情を抱くののだらうということ、ちゃんと表現してもらおうということは、とても大事かと思っています。見方や感じ方、あとはやってみるということもあります。あとは、表現力。表現できる

と、自信をつけるのですね、とても。自信をつけると、いつのまにか制限を超える姿が見られます。いつもは、「やってはダメです」と、「危ないからダメ！」というように言われていてできなかったことが、自信をつけて制限を越えることがあります。「あ、僕、こんなにできるんだ。だから、別のところでもやってみよう」ということが、この自然体験をきっかけにして、とても多くなってくると思います。

最後に、「体のバランス」というように書いてあるのですけれども、これは、特に幼児によく見られるのですけれども、例えば山の中を歩いているとき、本当に、最初の1日目はバランスがすごく悪いのです。フラフラフラフラしながら歩いているのですけれども、2日目になって、午後になってみると、しっかりと自然の中を歩ける。上を向いていても、下のほうを向いていても、転ばないで歩いていけるということがあります。このような舗装されたもの、安全な場所で歩いていく、進んでいくことの弊害というのは、もしかしたら、自然の中で体験する、生活することで、ある程度、補われるのかもしれないと思います。

はじめの方にも言いましたけれども、非日常だからこそ、当たり前前に気がつける場として、自然体験というのは、大きな意味を持っているのではないかと思います。いつものことを見つめなおす。自分は、いつも、どのように考えているのだろう。大人の考え方というのは、どのような考え方なのだろうということも、自然体験、大人と子どもが同じ体験を共有することで、お互いがしゃべりやすく、話しやすくなる場ができていくのではないかと思います。自然体験が子どもに与える影響として、大きいと思います。

あと、自然体験は、だんだんと生活に戻っていく間に効果が薄れていきます。すごくいい体験をして、「自然を守りたいな」と思った子どもも、生活の中にいたりすると、このようなペットボトルを使うようになり、だんだんと、自分が思う自然とのかかわりと、生活とのかかわりというところで、多分、だんだん一般の人と同じ、当たり前なのですけれども、普通の状態に戻っていきます。けれど、体験を刺激していくと、例えば、星を見たときに、「すごくきれいな星だった」という子どもの感想があったとすると、「あの星ってきれいだったよね」という言葉をかけるだけで、その体験が思い出されます。そうすると、また効果が盛り返すのです、このように。だんだんだんだんと、体験を刺激すると、効果が減ることはなくなっていくのではないかと思います。

生活の中にもたくさん、体験を刺激するものがあるのですけれども、先ほど言ったキーワードのほかに、映像や画像、そして、プログラムの中に遊びが入っていれば、何か遊びをきっかけにして、例えば手触りをきっかけにしても思い出すことがあるかもしれない。直接的な体験もありますし、ちょっとでこぼこの場所に足を踏んだということでも、もしかしたら思い出すかもしれない。このような、いろいろなキーワード、映像、画像、遊び体験という、いろいろなものが、生活の中で体験を想起させるような、思い起こさせるようなものになっているのではないかと思います。これらを元にして、考え方の変化、それから行動の変化、そして視点の変化という、子どもの中でたくさんの変化が起こっていきます。これ全体で、生活の変化が起きるといって見られます。生活の変化が起ると、子どもが例えば、「一日、電気のスイッチ、何回消したの？」とかいう、エコに関心のない大人にとっては、やっかいな子どもができあがりもするのですけれども、そのような、子どもから始まる生活の変化というのはとても大きいようで、親からは、「ちょっと、しょうがないわね」的な感じで話されるのですけれども、やはりそれも環境を保護していくということの大きな一歩なのかなと思います。

今まで、体験のことを話していたのですけれども、リンクすること。例えば、ホームページでもリンクというのがあります。今、このような市民学会のような場も、そうですね。ネットワークというのが、すごく重要な意味をもつと思います。ネットワークが広がれば、知られる機会は増えます。誰かが体験をする場を探しても、知られないと、見つけられずに、体験をすることができなかつたりします。奥多摩のほうでは、奥多摩町の助成金を取って、「奥多摩丸ごと体験」という、このようなホームページを作りました。先ほど見たグラフの中では、閑散期と繁忙期の差が大体80倍、対応する人数で80倍くらい違っていたのですけれども、やはり忙しい時期は、僕たちの団体だけでは、この自然体験を受け入れることもできなくなってしまうこともあります。けれども、奥多摩は、ほかの団体もいくつかあるので、プログラムの効果と手法と、それからねらいを一緒に共有しながらプログラムを作っていくまいよということ、対応するネットワークの基盤をだんだんと作っていっているところです。

今、奥多摩というように言ったのですけれども、このホームページの中には、青梅市や日出町、あきる野市、あとは山梨県の丹波山村、小菅村も入っています。



このような奥のほうに、たくさんいい体験の場があるのだということもあるし、学校に近い、青梅市や日出町、あきる野市のような身近な所にも、このような場があるのだということ、皆さんに知ってもらおうということは大きな役割ではないかと思っています。

東京都はもちろん、神奈川県も山梨県もそうなのですけれども、参加者の募集が都心に集中していますね。その参加者をどうやって招き入れるか、どうやって知ってもらおうかということが、やはり大きな部分で、自然体験をする人たちを増やしていけば、やがて、東京都の自然を保全していく手がかりになるのではないかと思います。その環境でしか体験できないことや、メッセージをどのように伝えていくのか、そして、「どうやって生活につなげていきますか？」ということは、僕たちだけではなく、皆さんも大きなテーマとして、心のどこかに引っかかっているのではないかと思います。

はい、もう終わりなのですけれども、今、「自然環境」という言葉を使っていたのですけれども、「環境」のつく言葉はいろいろありまして、自然環境、家庭環境、あとは住宅環境や学習環境というような言い方もしますけれども、環境とは、別の言葉で言い換えると、どのような言葉で置き換えられそうですか。一つは、「状態」なのではないかと思えます。自然の状態、家庭の状態、住宅の状態、学習の状態。そうすると、「環境」というと、一気に、ここからネットワークが、いろいろとつながってしまうのですけれども、状態という、そのもの、そのものを見ることができます。そのもの、そのものを見ることができるのですけれども、そこを示してあげて、環境を、「ここからどのようにつながっているの？」というのを子どもたちに見せてあげると、見せ方もあると思うのです。

先ほど、動物の問題も話しましたがけれども、その問題の状態を見せてあげて、キーワードでもいいですし、視覚的に、手触りでもいいですね。樹皮が、もうシカによってツルツルになってしまっていて、もう回復できないようなものになっているという状態を体験したことが、ほかの環境を見ることにつながっていく手がかりになればいいのではないかと思います。

最後ですけれども、今まで話していたように、ネットワークというものがあります。つなぐ場をどうやって作るか、チームワークをどのように作っていくかということが、自然環境にとって、このような自然体験の場を作る人たちにとって、これからの大きな課題になっていくだろうと思っています。

【司会】 どうも、ありがとうございました。

それでは、続きまして、潤徳小学校の藤森先生、お願いいたします。パソコンは、使われますか？

入れてないものね。USBは、お持ち？

それで、ちょうどよかったのですが、今、皆さんで自己紹介をしてしまったので、大迫さん、どうぞ。

大迫 たちかわ水辺の楽校の活動をしています、大迫といいます。よろしく願いいたします。このようなものでよろしいでしょうか。

たちかわ水辺の楽校は、去年の4月からスタートしたものですから、なんだかんだ、わたしもやっていますが、がたがたしているうちに1年がたってしまったのですが、どうにかこうにか、1年続いたのです。ところが、事務局長をやっている影山さんが、脳梗塞で倒れられて、今、全然活動できないような状態なので、平成19年度はどのようなことになるのかと思って、心細い限りなのですが。

本当は、今日、わたしは、影山さんと組む、一緒にやってもらう予定だったのです。それで、病院まで行ってきたのです。でもお元気で、本当に、良かったです。

それでは、本当は質疑応答は、あとでまとめてと思ったのですけれども、今、自然教育センターのお話を聞きまして、何かご質問がございましたら、お願いしたいと思えます。いかがですか。それと、あと、ご自分たちの活動とかなり違う面や、山ですから、水辺の楽校などとは、ずいぶん違うと思うのですけれども、何かそのようなことがあれば、お話しいただけないかと思えますが。いかがでしょうか。

どうですか？ 霞川の方と比べてみて。お話を聞いて。

【河内】 そうですね。活動している人間が、割と年齢が上の人が、どこでも多い、すごく悩みなのですから、若い方達と一緒に活動するにはどうしたらいいのかというのが、やはり…。

【司会】 どうですか。秋元さん。

【秋元】 そうですね。一つは、大学教育のところで、すごく環境教育という講座などが増えてきましたので、その大学と提携を組んで、どんどん、ボランティアとして入ってもらおうというのは、大きいかと思えます。

あとは、いろいろな人材育成をしている場がありまして、例えば、うちの会社でやっているインタープリテーションもそうなのですが、そのような研修を行っているところに情報を提供しておくということ

も大きいですし、人々が、若者が利用しやすいような、インターネットとかメールマガジンのところを、ちょっと頑張ってみると、引っかけやすくなっていくのかと思います。

**【司会】** そうですね、今、どこも、ご高齢のかたが多いというのが、どこも流れですものね。どうですか。千葉さん。保育園のビオトープなどの活動は、若い方は多いですか？

**【千葉】** パパやママなどは、若いです。僕は割に高齢ですけれども、実際、穴を掘ったりするのは、現役バリバリの方達です。秋元さんに、ちょっと難しい話を、質問を投げかけて、お答えいただけなくてもしょうがないと思うのですけれども、非常に、ご体験を振り返るといいますか、分析するようなまとめをされていると思うのですけれども、非常に素晴らしいキーワードもたくさん出てきたのですが、多分、一つ欠けていたのは、自由というコンテンツですね。自由というのは、子どもたちに教えることができないことが多いですね。

**【秋元】** そうですね。

**【千葉】** だけれども、それはもう自由というものを、いわば、子どもたちに体験させなければ、そこに、いわば、教育ということも、逆に実質的な意味を失うということになるのですけれども。かなり哲学的な、難しい話をしてしまって恐縮なのですけれども、そのへんの問題ですね。自由ということについて、どのようにお考えなのか、そこを少し。

**【秋元】** 僕はビジターセンターでよく思うのが、例えば、塗り絵をビジターセンターで配布しているのですけれども、子どもが欲しいはずなのに、お母さんが横で「何番の塗り絵をください」と言うことがあるのです。たったそれだけなのですけれども、小さいところで、子どもの体験を奪っているのではないかと思うのです。

あとは、先ほど、福生市のグラウンドの話もしていたと思うのですけれども、安全を重視するあまりに、自由にできることということが、すごく体験の場としてなくなっている。放任して、目の届かないところで体験できるようなことというのは、僕らが大人になる前に、だんだんなくなっているのではないかと思

います。

自分たちは、子どもたちから奪ってしまった体験の場を、きちんと与える。周りの大人に対して、ここは安全ですという示し方を、どのように示すかというのが、すごく大きな問題だと思うのですけれども、「自由な環境なのですよ」というのは、子どもたちに伝えるメッセージになってきていて、大人たちに伝えるメッセージとしての「自由」は、なかなか大変なキーワードになっているのではないかと、僕は思っています。

**【司会】** ありがとうございます。続きまして、潤徳小学校の藤森先生にお願いしたいと思います。



#### 浅川で遊べる川にしたい

**【藤森】** では、よろしくお願ひします。

浅川を舞台にして、潤徳小学校で取り組んでいる活動を、これから報告したいと思います。まず、少し自己紹介から、させていただきます。わたしは、昨年東京都で教員として採用され、日野市の潤徳小学校に来ました。ちょうどその年から、水辺という校務分掌ができました。先輩の先生に「水辺とはどういう仕事をするのですか？」と聞くと、「地域の方々と川で色々な活動をするんだよ。土日にあるだけだから、楽でいいんじゃない？ ほかに入る人もいないから」ということを話してくれました。水遊びも好きだったので、楽しみながらできるのではないかと思いつつ半信半疑で入りました。実際、やはり入ってよかったと思っています。楽しんでできるのだからこんなおいしいことはないかと去年に引き続き今年もやっています。それでは、今年の取り組みをこれから発表していきます。

これは、潤徳小の裏にある、ふれあい橋と言って、キムタクもここで撮影をしました、ドラマで。ちょうど去年、2005年ですね。5年の校舎から、撮影しているというのがよく見えて、授業中だったのだけれども、子どもが、「あ、何か撮影してるよ」と言って、窓か

らのぞいていました。ここではよく市民の人が川原で遊んだり、夏などは、学生が花火をやっていたり、憩いの場にもなっています。このような恵まれた環境の浅川が、潤徳小の近くにはあります。

ここも学校の裏にあるとんぼ池という池です。ここには、コイだとかザリガニといった、自然の生き物があります。学校でも、虫を捕りに行ったり、魚を見に行ったりという、学習の場としても使われています。とんぼ池は向島用水の一部でとんぼ池の先には水車小屋があったり、用水に沿って通れる用水路が整備されています。このような環境に、潤徳小学校はあります。では、実際に4月からの、今年度の取り組みを紹介していきます。

4月は、ふれあい橋下で、色々な遊びを行いました。これは石絵です。竹馬、竹とんぼ作りなども行いました。主に、ボランティアのかたにも協力していただいて、活動しました。親子そろって、活動ができるようにということと、多くの子どもに参加してもらおうということで、事前に学校のほうで子どもたちにプリントを配って、「ぜひ来てください」という呼びかけをしています。

これは、今、竹とんぼを作っています。ナイフとかも、やはり子どもはあまり使ったことがないので、親子で協力して作っていました。竹馬作りも、地域のかたにちょっとお願いして竹を用意していただいて行いました。乗り始めたときはぎこちない感じだったのですけれども、徐々に、やはり子どもなので、上手にできてきました。でも、あまり重い人が乗ってしまうと、土に埋まってしまって、前に進めなくなるというのもありました。自分も、ちょっとやってみましたが、あまり上手にはできませんでした。

これは、石絵です。石に絵の具で絵を書いて、いろいろな顔を書いたりだとかして、遊びました。そして用意した豚汁を来てくれた子どもたちに配って、みんなでおいしく食べました。

最後に来てくれたみんなで、これから潤徳水辺の楽校、頑張ろうということで、記念撮影をしました。

4月は、このような活動をして、次は5月になります。これは、5月の植物観察の活動をしました。あいにく雨で、土砂降り、やはり、どうしても少なかったのですが、スギウラさんという方が、今回の5月の植物観察に協力してくださり、このようなビンゴのワークシートなども準備してくださいました。子供たちはビンゴに出ている生き物だとかを見つけて、大人のところに持ってきて、チェックをしてもらいながら進めて

いきました。どんな項目があるかという、ハート型の葉っぱだとか、ピンクの花だとか、ユニークなものも多く、自分もちょっと面白いと思いながら参加していました。最後に、学校に戻ってきて、おもしろい植物の説明をしてくださいました。

これが、6月に行われた全国一斉の水質調査で、こちらが小倉先生なのですけれども、昨年と同じ場所でもやりました。浅川と向島用水と、とんぼ池の三箇所、水の性質について、子どもたちに協力してもらいながら、楽しく取り組みました。この取り組みは唯一、遊びではなくて、何かちょっとした勉強を含んだ取り組みです。これはクリーンメジャーという道具で、真ん中にバッテンがあって、それをどんどんどん上にあげていって、どこらへんでバッテンが見えるかという、見える位置を測っています。

これは、パケットというやつで、5分たったら、何色に変わり、どれだけ水がきれいなのか、汚れているのかというのが目で見て分かるという道具があります。自分もよく分かりませんでした。すみません。

7月は、八王子と、あと日野にかけて、サバイバルレースというのを、やっています。これは、もう十数回以上、もうやっているということで、水辺の楽校でも昨年からやりました。昨年は潤徳の水辺の楽校として、その仲間でやろうということで、いかだを全部作ってしまって、うちのクラスの5年生に協力してもらって出ました。でも今年はほかの家族の人に出てもらったかどうかということで募集したところ、四つのチームが、ぜひやりたいということで、出ました。実際にこの前の週の日曜日あたりに学校に来てもらって、いかだを作ってもらいました。材料は、水辺の楽校で準備をしたのですけれども、各チームのお父さんが中心となって作って、水辺の楽校はあくまで協力するという形で進めました。協力はしますけれども、基本は、そのチームで作るということになっています。

これは、6年生の子どもたちです。いかだ下りといっても、浅いので、ほとんど手で引っ張って歩いていきます。去年はずっと下っていけるものだと思って、すごく重いいかだを作ってしまった、そのためにすごくタイムも遅くなったので今年は、その失敗を踏まえて、本当に軽く、ペットボトルだとか、なるべく重くないようにしようということで作りました。わたしも、昨年同様、ここにいるのですけれども、ぜひ先生も出てくれと言われたので、出ました。昨年は6時間とか、本当に表彰式に間に合うのかというくらいに、ぎりぎりに着いたという感じだったのですけれども、今年は、

4時間ちょっとくらいで着きました。やはり軽くしたのが、よかったのかと思います。このような危険なところもあったのですけれども、ケガもなく、このような所は、ライフジャケットを着ているので、こうやって浮いて、泳いだりもできます。

これが8月ですね。8月の夏休み中だったのですけれども、お盆が終わって、夏休み前にやりますという声かけはしていました。ちょっと、前に戻ってもいいですか。

これは、結構飛び込みが、子どもは好きだったようで、一緒にみんな走って飛び込ん辺でいました。そして、この女の子二人は、最初は怖がっていたのですけれども、最終的には、飛び込んで遊んでいました。ライフジャケットを着ているので、浮いたり泳いだりと心配なく泳げます。潜ってみても、やはり匂いや、ゴミなどはほとんどなくて、ここで泳げる川にしたいというのが、水辺の楽校の目標なのですけれども、ここで泳げるというのは、これで分かりました。

魚もいたので、虫とか魚とりをする子もいました。最後に、記念撮影をして、終わりです。

これは9月に行ったのですけれども、ここは川崎の小学校で、この方は小泉茂さんです。

古くからこの川崎の、多摩川の近くに住んでいるということで、昔と今の多摩川の違いというのを、多摩川の、川崎の小学校の郷土資料館というのが、学校の中にあって、そこで話を聞きました。

実際に、浅川の河口ということで、多摩川の河口のほうに行っているのを見て、やはり潮が引いているので、カニだとかシジミだとか、そういったものがありました。捕っているおばさんなども、いました。歩いていても、カニがうじゃうじゃ歩いているのが見えました。

写真はないのですけれども、10月には、日野市の水の郷シンポジウムという、一種の学会なのですけれども、そこに浅川潤徳水辺の楽校と、滝合の水辺の楽校の、二つの楽校が取り組みとして、昨年も出たのですけれども、今年も、このシンポジウムに参加しました。今年も、1年生、2年生も作文を読んでもらって、大勢でにぎやかに発表を行いました。

12月には狛江市で、多摩川子どもシンポジウムというのに、6年生4人が、これまでの取り組みと感想を、昨年同様に発表しました。それは、ついこの間、冊子になって、できて送られてきたので、それも子どもたちに渡しました。

10月、12月は、そういった発表をして、1月末、

今年初めてなのですけれども、今月の14日の日曜日に、どんど焼きを行いました。本当は6日の土曜日の日に準備する予定だったのですが、あいにく雨だったので、13日の土曜日の前日に準備ということになりました。この真ん中にいるのが土方さんという、地元の自治会長です。正作さんというのですけれども、水辺の楽校の副会長でもあります。このかたと、このかたの奥さんが、奥さんのほうが最終的には偉い立場になってしまったのですけれども、「あんた、違うわよ」とか、「ここは、こうでしょ」というような夫婦の意見の食い違いもありつつ、周りは作ったこともないので、「あ、このようにしてやるんだ」ということで作っていきました。最初は土台を作って、それからワラを組んでいきました。うちの副校長が中に入って、上のほうにワラをどんどんどん、重ねていきました。

やはり大変な準備で、前日はやはり夕方くらいまでかかって、そのあとだれかに火をつけられる不安があったので、消防のほうにもちょっと連絡して、「見回りをしてください」というようお願いもしました。実際、無事でよかったです。当日、これは開始前の様子です。写真に写っているのは、竹に餅を刺して作った物です。前日にPTAのお母様方が学校の家庭科室を借りて作っていただきました。それを来てくれた方々に配り、焼いて食べていただきました。また、各ご家庭で燃やしたいお飾りなどを持ってきてもらい一緒に焼きました。火をつけると、どんどんという音とともに一気に燃えていきました。作るにはあんなに時間がかかったのに、燃え崩れるまで10分もかかりませんでした。その迫力に見ていた人達も歓声をあげていました。また、来年も行う予定です。

以上で発表を終わります。最後に、水辺の楽校は、子供たちが浅川で安心して遊ぶことができ、かつ浅川をもっと好きになってもらえる楽習の場としてこれからも活動を続けていきたいと思っています。

(会場／福生市民会館・第4集会室)

※注) 奥多摩ネイチャースクール (ONS) は、指定管理者制度の導入に伴い、参加費をいただく受益者負担型のプログラムが正式に認められ、2008年度4月から、東京都立奥多摩湖畔公園山のふるさと村ビクターセンターの活動の一部となり、団体名称を発展的に解消しました。

## 4. 全体会（午後の部）

### ◇コーディネーター

石田幸彦（浅川流域市民フォーラム）  
遠藤保男（多摩川を飲める水にする会）

### ◇分科会報告

御手洗 望（青梅自然誌研究グループ）  
長島 保（地域史研究家）  
和波和夫（多摩川を飲める水にする会）  
鈴木眞智子（とどろき水辺の楽校）

### ◇閉会挨拶

長谷川博之（第1回多摩川流域市民学会実行委員長）

### ◇総合司会

安元 順（多摩川流域ネットワーク）



【司会】 皆さん、大変お待たせいたしました。ただ今より、午後の全体会のほうに移らせていただきます。思った通り、時間が押しました。来年、次年度がもしあれば、このようなことのないように、皆さんにまたゆっくりお話していただけるように考え直しますので、よろしくお願いいたします。

それでは、これから全体会に入ります。ここからは、第1分科会、「生きもの・環境」、第2分科会、「生活・文化・歴史」、第3分科会、「水質・水量・流域・森とまちづくり」、第4分科会、「教育・遊び・情報」、それぞれの会場からお一方ずつ代表者に出ていただいて、その報告をしていただきます。

そして、この全体会はお二方のコーディネーターに頼んで進行させていただきます。まずは、浅川流域市民フォーラムの石田幸彦さん、よろしくお願いいたします。壇上のほうへ。そして次、多摩川を飲める水にする会の遠藤保男さん、お願いします。

それぞれの分科会のほうで発表していただける代表者のほうは、選んでおりますでしょうか。その方々も

ちょっと前のほうへ上がってきてください。お願いします。

【司会】 それではまず皆さんに、拍手をお願いいたします。ではここからは、遠藤さんと石田さんをお願いします。よろしくお願いいたします。

【石田】 だいぶ時間が押してしまったということなのですけれども、本当は何時ごろ終わるのだったのですかね？

【スタッフ】 15分には終わっていたはずですよ。

【石田】 ああ、そうですね。15分には終わっていたはずで。そうでした。どうも、第3分科会は時間がかかったようで、すみませんでした。初めてにしては、いろいろ中身が濃かったのではないかなと思います。まず、第1分科会の皆さんのほうから報告を頂きたいと思います。



### 第1分科会の報告

【御手洗】 第1分科会の報告をさせていただきます、青梅自然誌研究グループの御手洗と申します。よろしくお願いいたします。

生きもの分科会のほうは、話された方も6名と多くて、分野も、植物から鳥、獣に至るまで、いろいろな分野のことについて発表されました。また地域についても、最下流の河口といてもいいぐらいのところから、源流部、奥多摩地域のほうまで、幅広い範囲での話題について提供していただきました。ざっとその6人の方の報告、話題提供についてちょっと、簡単に報告させていただきます。

まず、「奥多摩けもの道」ということで、小川さんのほうから発表いただきました。奥多摩の山岳地帯の哺乳類について、いろいろ紹介していただいたとともに、現状について、特に去年、今年、あと3年前にかなり問題になりましたクマの問題について、発表していただきました。もう一つは、やはりシカの問題です。これは東京都でもかなり都を挙げて対応策をされているということで、大きな話題になっていますが。その二つについても、やはり人のかかわり方が昔から変わってきてしまって、現在、そのように、シカとクマという形で人間社会に影響を大きく及ぼしてしまっているということで。これから、源流部の保全であるとか管理ということに関して話題提供がありました。

次は、多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会の粕谷さんのほうから報告を頂きました。これについては、粕屋さんが浅川・多摩川の合流点付近の他、調査されたということから始まりまして、下流から上流まで、河口部分から青梅のあたりまで、広い範囲でネットワークを作って現在調査されているというように報告されました。これについてもやはり、人間の活動の影響がかなり大きくて、調査開始してから減少の一途であるというふうに報告されていました。

次が、リトルターンプロジェクトの水越さんのほうから、大田区の水道局の施設の屋上を利用した、コアジサシたちの営巣環境の復元ということで、話題提供と報告、これからの問題点について報告していただきました。その中で、やはり印象的だったのが、今リトルターンプロジェクトの皆さんの活動によるところも大きいのですが、やはりその水道局なり大田区なり、行政との協働作業が効を奏したということで印象的だったです。

次が、東京農工大の吉川さんのほうから、「河川敷における停滞水域の形成と植物」ということで、特に河跡池、古い河道が池状に残っている部分の植生の話を提供していただきました。必ずしもイコールではないのですが、ワンドとほぼ同じような環境について、植物社会学的なところからの紹介があったのですが、やはりその中で印象的だったのが、鬼怒川と比べて多摩川は、人の影響が少ない鬼怒川のほうが河道の形をそのまま残したような形で河跡池という池が形成されるということで、多摩川の人々の影響が大きいということが、かなり印象的でした。

最後は、明治大学の倉本先生のほうから、カワラノギクについて、「保全のための研究と市民による植物の取扱い」ということで、話題提供と、あと問題

提起をしていただきました。この中で倉本先生がおっしゃっていたのが、保全活動されている団体と研究者の団体。それらが連携していかなければ、調査地であったり活動地が重なってしまったり、カワラノギクという植物の保全活動の連携がうまくいかないと、二重に調査してしまったり、あるいはその、人工的な個体群を天然のものとして判断して調査してしまったりというような、うまくいかない事例を紹介していただきまして、保全活動をされている団体同士、またそのような団体と研究者の連携するようなネットワークが作れないかということで提案いただきました。

ちょっと駆け足なのですが、6人の報告の概要を、わたしの印象なのですが、報告とさせていただきます。

すみません。もうひとつ、すみません、抜けていました。浅川流域市民フォーラムの福本さんからも報告いただきまして。これは特に、「民-官-学が協力した水環境保全活動」ということについて発表していただきました。この中で強調されていたのが、民・官・学の役割分担。それぞれの役割とその連携が必要であるというように報告されていました。

そうですね、六つの中で同じ多摩川というところで活動する団体同士の連携であるとか、あとは、市民団体だけでなく、行政であったり研究者であったり、その中のネットワークの重要性を皆さん、一様におっしゃられていましたので、それがやはり分科会の中で一番重要な結論といえますか、今皆さんが共有されている問題なのだろうなと感じました。



## 第2分科会の報告

【長島】 第2分科会ということで、実は私、まとめをやるというのは、終わってから、「おまえ、やれ」と言われて。ですから事前にメモも何にもないので、印象で話をするよりほかないので、ご勘弁ください。

最初に亀田多喜さんといって、川崎の主婦の詩人で、この方は、『母と子と孫の三代詩集』などというのを

近年出版された方ですが、ご自分の歌った多摩川の詩を、このレジメに載っていますが、これを読んでいただきました。中には、カモのカップルが釣り糸をからませたままたいへん困っているその姿を詩に描いている。そこから始まって、ちょうど4篇読んでくださいます。ところが、その後何かあるらしくて、読み終わるや否やお帰りになってしまったので、いろいろ話題にすることはできなかったのが大変残念だったように、今は思います。

そのあと、多摩川エコミュージアムの会員で、今や、町の歴史教師として活躍中の中山さんから、「多摩川の歴史」と題して、特に、ご自分が今住んでいる所が、そこにちょうどひっかかるのです。大正の半ばから昭和の初期にかけて、現在の多摩川の堤防ができるのですが、かつて、今、堤外になっている集落が、大体7、80軒の集落があったのです。それが河原から、河川改修の結果、立ち退かなければならぬ。その話を、かなり具体的にさせていただきました。そうなったのはなぜかということ。それは、多摩川というのは昔から大変な洪水で、その川の流が村を分断して、両岸にたくさん同じ地名を作る。そのような実例をいろいろ挙げながら話をされて。そしてようやく、地域の人たちの願いが実って現在の堤防ができる。できるけれども、従来の河川敷になってしまったところに、7、80軒の人たちが立ち退かなければならなかったという、そのような話で。川というものが、歴史的にみた場合にすごく変わってきているのだと、歴史から見た川の変遷を伝えてくれました。

そしてあともう一つ、調布堰。現在、丸子橋のやや上流に、東京都の、これは午前中も遠藤さんのご報告がありました。あの調布堰を巡るさまざまな問題。特に戦後、非常に問題になりました。あの堰でもって合成洗剤の泡が飛び散っている光景。そのようなひどい状況から川が、その後の浄化の取り組みがあって、どのように変わってきたか。そのような川の環境が、やはり歴史的に変わってきたいきさつもお話しになりました。そのほか、中原街道の問題だとかいろいろあったのですけれども。

そのあと、私に何かしゃべれというので、「暴れ川多摩川」とは、一体どのようなことなのか。治水の歴史ですね。多摩川と戦った人たちの話だとか。そんなことから、とにかく川と人間との関わりをしっかりと見据えていく。しかもそれは、川というものは、片側からだけ見るのではなくて、両岸から見たいかなければ本当のことは分からないのだよというようなことだと

か。確かに川の中は、いろいろ変わります。河川は変わりますけれども、結局それは、川とかかわった人間が川を変えてきているわけです。そのような都市河川の川の変わり方というのを、歴史的にきっちりととらえていくという、そのような歴史の目が必要だろうということを強調したつもりであります。

そしてそのあと、質疑応答だということになったら、いろいろな質問が出まして、午前中しゃべった渡し場のことでいろいろな質問をいただきまして、それに答えたり何だかんだしているうちにあっという間に時間がなくなってしまって、みんなで討論する暇が無かったというのが実情でございます。だけれども質疑の中で、いろいろなことが話題になりました。これは個々に説明していたらきりがないので、これぐらいでやめます。



### 第3分科会の報告

【和波】 第3分科会の、「水質・水量・流域・森とまちづくり」の、私は二番目に発表した和波と申します。今日のこの冊子を開いて、目次が出ていますけれども、その目次を開いていただいた③の、第3分科会の5名が発表いたしました。最初に概要を述べさせていただいて、そのあと、ちょっと個々に、具体的に発表内容を説明したいと思います。ページで打っていますけれども、21、22、23、24、25ということで、21の、「多摩川の水質に関する研究」については、霞川くらしの楽校代表、「楽」は「楽しい」というほうの「楽」ですけれども、渡辺さんから、「多摩川の水質に関する研究」と、それから、二番目に、私、和波ですけれども、多摩川を飲める水にする会として、「水質の経年変化と課題」について発表いたしました。続きまして、飲める水にするという本当の、飲用水という観点で、多摩川を飲める水にする会の贅川さんからのほうから、多摩川の中流域を飲用水にするにはどうしたらいいかという、具体的な、水道水を供給するような立場から

の発表がありました。

続きまして、千葉大学の鈴木さんから、それから、もう一人の方、紀さん、中国からいらっしゃった紀さんから、「多摩川流域他全国の湧水に関する」というような表題なのですけれども、実際は、総合的な観点で水質をみるということで。ヒトのバイオ細胞を使った、暴露実験についての説明がありました。

最後に、株式会社JFEの山根さんから、僕はちょっとこれは、水位ということで、今までの水質とはちょっと違うのですけれども、「人工知能技術による河川の水位予測」ということで。以上5本なのですけれども、前半の3本についてはどちらかというと個別事象的な、水質の話であるとか、分析系の話です。後半の二つは、どちらかというとトータルにみる見方ですね。ファジーな見方も、もちろんですけれども、全体的には総合的な見方ということで発表がありました。

ちょっと、もう少し、具体的に話さないといけないので、ページをめくっていただきまして、21ページ。渡辺さんのを、これは非常にかいつまんでお話ししますと、多摩川の水質の問題と、それから下水処理水の関係。それから、その処理水がどのようなレベルであるかというお話。それから、環境基準。どのような環境基準が多摩川では適用されているか。非常に全般的な、網羅的な話がありました。その中で、現在の下水の処理水のレベルと、例えば、上流のきれいな水と、それから雨水とか、そのような水質等の違いなども強調されました。

それから、多摩川だけでなく、多摩川の流域にある処理場の水を処理した放流先であるこの多摩川、字が違いますけれども、「玉子」の「玉」の玉川上水とか、野火止用水の水質についても若干コメントがありまして、非常に冒頭の発表としては、多摩川の概要が分かる発表だったというように思います。

続きまして、22ページですけれども。今度は私のほうからなのですけれども、どちらかというと経年変化、午前中に遠藤さんのほうからも発表がありましたけれども、水質の経年変化ということで、アンモニアなどは、今から70年ぐらい前から水質が測定されています。その経年変化を見てどのようにいろいろな物事が分かるかということの説明いたしました。

午前中、小倉さんからもコメントがあったように、非常に長期、100年にわたるモニタリングが必要だということが言われてますけれども、確かアンモニアの70年近い変化をみることによって、人間の行為とか、あるいは改善策の効果が非常によくみえてくるという

ことが分かりました。それからもう一つは、現在、水質調査というのは晴天時に行われていて、そのような状態でいろいろ解析されているのですけれども、もう一個、合流式下水道の問題で、雨天時の水質の汚濁の問題についても若干コメントいたしました。

それから、飲用水の観点で費川さんのほうから、非常に具体的に、どのような課題が飲用水として利用するには問題かということで、幾つかあったのですけれども、代表的には窒素成分です。それから臭化物、オゾンと反応して有害物質を生成する物質ですけれども、そのような問題。本当に高度処理というのはどのような問題があるのかということで、実際に水道局で実験している例を示しながら、課題を整理していただきました。

それから続きまして、千葉大学の鈴木先生と紀さんのほうからは、今は多摩川の事例だったのですけれども、江戸川とか他の川に比べるとどうなのかということで、今までは、どちらかといいますと、水質の細かい項目ごとでいろいろと評価されているのですが、そのような観点ではなくてトータルで見る方法はないか。それから、化学物質というのは、非常にもう、何千、何万とありますから、一個一個分析してもきりがないのです。それを総合的にみる方法として開発された、ヒトのバイオ細胞を使って、それが増殖するのを阻害するかどうかというチェックの方法で、非常に最先端の科学の話ですけれども、そのような細胞を使った検査方法が紹介されて、多摩川については、まだ、そのような意味では課題があるということです。細かい点については、ちょっと省略させていただきますけれども、まだ課題があるということが分かりました。それから、環境ホルモンについてもコメントいただきました。

最後に人工知能技術に関する河川水位の予測。これは全くちょっと、今までの四本とは方向が違うかなと思ったのですけれども。非常に、話を聞くと全体にかかるような話で、例えば、このようなコメントがありました。「人間が最も優秀な予測マシンである」と。人間を模擬してソフト開発したというようにお話を、要は推論をし、間違ったら修正して、またその推論に戻るといような、このようなやり方というのは人間がやっているわけだから、それをまねしてソフトウェアを開発して、水位測定ですね、予測に使おうという発想で。非常に、最初は、ソフトウェアだとか、あるいは山根さん自身が設計担当の技術者であるということで、非常に難しい話かなと思ったのですけれども、非常に、結論からいうと、前の四本の発表と連関があっ



て、私としては非常に参考になりました。

ということで、要は推論をし、間違ったら修正してまた元に戻ろうと。それで、具体的なソフトウェアの開発で、今、水位と雨量とか、そのへんの関連を整理されたグラフだとかデーターを見せられて、これは、非常に今後は有効であるなというように思いました。

そのようなことで、違う世界の方とうまく発表の内容が統合されて、水質と水位、水量が中心でしたけれども、それぞれの分野が違う人間が集まって、結論がうまくまとまったなという感じがしました。以上です。



#### 第4分科会の報告

【鈴木】 第4分科会は、発表者が2名でした。おひとかたは、奥多摩町の山のふるさと村というところを運営しながら、さまざまな森での活動を実践していらっしゃいます、自然教育研究センターの秋元秀友さんでした。秋元さんの活動は、奥多摩町を中心としておりますが、山梨県の小菅村、丹波山村、それから東京都の青梅市などにもまたがっております、例えば、山の中に入ってさまざまな活動をしたり、源流体験をしたり、あるいは、シカの食害の研究をしたりですね、そのような活動をしております。ただ、山のふるさと村は、大変若い人たちが中心になって活動しているということで、大変魅力的な活動内容を発表していただきました。

もうひとつ方は、潤徳小学校で、潤徳水辺の楽校を運営されております藤森先生なのですが。この潤徳小学校は、代表が、今日基調講演をしていただきました小倉先生が代表をされておまして、一緒に加わりまして、さまざまな楽しい活動をしております。

今回、「多摩人がつくる多摩川」ということでテーマをしぼったのですが。ほかの分科会は大変アカデミックで、専門的なことをしたのですが、われわれ第4分科会は、教育と学び・情報という、この三つで、次の世代の子どもたちに、いかに多摩川を伝えていけ

ばいいかということを目標にしたものですから、二つだけの発表でしたが、時間があつという間に過ぎてしまいました。参加者は少なかったのですが、それぞれ皆さん、さまざまなお子さん、あるいは大人を対象に活動している方が多くいらっしゃいましたので、主に皆さまにもご意見を伺ったり、質問だけではなく、提案などもしていただくような内容になりました。

今朝の、「多摩川で遊んでいます」という、大変楽しい、えのきんたまるさんも加わっていただきましたし、コーディネーターとして私が、「とどろき水辺の楽校」、それから、竹本さんが、「狛江水辺の楽校」ということで、主に、「狛江水辺の楽校」が中心になっていて、このような水辺の楽校の交流会ということで、これからは連携をとってやっていくということで、そのようにもまとめられました。

結論的にいうとやはり、皆さん、抱えている問題は、高齢者、若い世代をいかに呼び込むか。それから参加者ですね、例えば1,000人に配っても、一人ぐらい来ればいほうだというようなことがあったり、それから、潤徳小学校という狭い、その潤徳だけの学校の中でやっていて、まだ外には広がっていかないと。どうしたら、いろいろなところに広がっていきけるのだろうかというような課題も話されました。

また、東京賢治の会という、フリースクールを多摩川でやっていらっしゃる参加者の方もいらっしゃいます、そちらはもう四季折々ですね、多摩川をフィールドに活動していて、自分たちは大変恵まれているというようなお話もありまして、私たちは、ともすれば自分たちのフィールドで、自分たちの仲間だけで楽しんでしまうようになっていく水辺の楽校の将来を、ちょっと危惧する声もあったのですが、いろいろな方の水辺の楽校、および、そのような自然体験活動を知ることによって、「大変参考になった」と、「これから刺激を受けて、みんなで交流していくようなネットワークを作っていけばいいね」ということで、大体最後はまとめさせていただきました。以上です。

【石田】 はい、ありがとうございます。第1分科会から第4分科会まで、それぞれ、中身を全部しゃべるわけにはいかないという、これは分科会形式は、しょうがないですね。それぞれ分科会に参加されたかたは、他のところが全然分からないということがありますね。ある程度はこの発表レジメに従って読んでいただければ、理解はできますか？ 首をかしげている人と、「うん」と言っている人がいらっしゃいますが。多分



会場にいらっしゃるかたの中でご質問とか、あるいは、これが言い足りなかったということもあろうかと思しますので、どなたか、何かご質問があるとか、ほかの分科会でこのようなこと話されたのかなとかを、ちょっとお聞きしたいと思うのですが。いらっしゃいますか。「もう少し、こういうこと、しゃべってほしいよ」とか、「ちょっと、あのときは言い足りなかった」ということがあれば、お話しいただきたいと思うのですが。いらっしゃいませんか。

はい、どうぞ。何か、マイクは持っている方が。マイクボーイズ、はい、手を挙げてくれている方のところへ行ってください。

### ディスカッション

**【参加者A】** 東村山のほうに住んでいます。流域としては、多摩川のほうからちょっとはずれるのですけれども。水の関係では、野火止浄水が流れていたりとか、いろいろな深い関係があるし、私自身は川に非常に関心があるので、学会に参加しました。

ちょっと思ったのですけれども、各分科会で、やはり、私は生きものの分科会に参加しましたがけれども、それぞれの関心だけで話を終わらせてしまうと、大きな問題に接近しにくいのではないかとというのが、一つあります。例えば生きものを扱っているところでも、結局は、水が豊富になれば、そこの流域の生きものの生息環境というのは保障されないわけですね。そうすると、水ということについて、どのように豊かな多摩川の豊富な水量といえますか、それを、人間の暮らしと調和しながら保っていきけるのかという問題につきあたってしまうわけですね。文化の問題とも同じような問題があると思うのですけれども。そのへんでぜひ、今回は分科会、それぞれ専門で終わっていますけれども、今まではそれぞれの分野でやっていた人が、やはり少し交流をするということが、このような学会でいいのではないかとこのを思って、ちょっとこれ

は、質問というよりか、そのような意見ですけれども。以上です。

**【石田】** はい、ありがとうございました。どのように展開したらいいのですかね。それぞれ自分の目の前のお話を、やはりせざるをえないし。そうすると長期的といえますか、俯瞰的にもものを見る見方とか。今言われたように、水の水量の確保のような問題とか、なかなか行き届かなくて、自分のところのこの問題を披瀝するだけで終わってしまう。もう少し交流をしたほうがいいのではないかと。何か良いアイデアはありませんか。これは多分、第1回だけで終わるつもりはなさそうなので、今後の参考になれば。何か、そのようなことにご意見がほかに？

はい、どうぞ。

**【千葉】** すみません。私は仕事で、人口の推計とかをやっております。皆さんご承知のとおり、私自身は1954年生まれで、あと50年たちますと102歳になりますので、その時まで生きていられるかどうか。多分、ここの会場を見渡しますと、私より先輩の方が、皆さんは、多いようなので、50年たつと、皆さん、お疲れさまでしたということになると思うのですけれども。

今、昨年の末に、厚生労働省が出した予測に拠りますと、50年後の日本の総人口は9,000万人ということで。今1億2,700万人ぐらいいますので、3,700万人ぐらい少なくなる。3,700万人といえますと、南関東1都3県の総人口が3千数百万ですので、それよりも上回るような。いわば、1都3県の人口がそろっていなくなるような感じですね。日本全国、ほかの地域が同じでもですね。そのような時代を迎えます。

そのような中で、多摩川流域の人口は、約420万人というように聞きました。今日は、ためになる話をいっぱい聞かしていただいたのですが。これから50年後、私の結婚が遅くて、今日1月28日というのは、親ばかりで言わせていただきますが、8歳になる、かわいくて、かわいくてたまらない男の子がおりまして、誕生日で。それを抜け出して、今日はこちらに来たのですけれども。その子が私よりも、あと50年経ちますと、上の年代になるはずなのですけれども。50年後、仮に、皆様が、それぞれのお立場で、具体的にどのような多摩川にしたいかというイメージのすりあわせから、まず始めたらいいのではないだろうかというように考えます。もちろん水質は、すばらしい、浄化しなくてもそのまま飲めるような水になるような多摩川であるの

が望ましいと、僕は思いますけれども。いろいろな観点から、このような多摩川にしたいと。

客観的な研究をされるのは、非常に大事なのだと思うのですが。皆さんはやはり心の中で、どのような多摩川にしたいかという、子どもたちに本当に素晴らしい自然の多摩川を残したいという気持ちは共通していると思うのですが。そこに至る道筋というところでは、やはりいろいろ違うと思いますので。その違いが、どのへんにあるのか。その具体的な50年後、このような多摩川にしたいというイメージをお聞かせ願いたいなというように思います。そのへんの話から、まず始まるのではないかなと僕は思いました。以上です。

【石田】 ありがとうございます。大所高所から、あるいは見るというのは、長いスパンで物を考えると、ビジョンが必要だろうということですね。それぞれ、分科会にたまたま分かれてしまいましたけれども、それぞれ思いのようなものがあって、ちょっと時間も押しているということも含めて、それぞれ、そのようなことにちょっとそれぞれの分科会で触れたようなところはありますか。あるいは、コーディネートをされた方もいらっしゃるし、あるいはそうではない、参加者であったり発表者であったりする場合がありますけれども、あるいは自分の思いを、語っていただいても、ちょっといいかな。いいですか。

ここに出てる人は、たまたま、男性も女性も、若い人も、お年寄りも、という言い方をしてはいけなかな、いらっしゃると思いますので、それぞれ50年後などという、さっき出ましたけれども、小倉先生は、「100年の計を見据えてやろうよ」と言っている水質調査があるわけですから。それぞれ、まず分科会でそのようなことがちょっと臭ったか、語られたか。あるいは、語られてなければ、自分がどう思うのかななどということから、御手洗さん、一番若人で、どうぞ。

【御手洗】 はい。50年後のお話ということで。そうですね、分科会の中で、今、ご意見があったように、まず自分の目の前にあることの研究であったり活動であったりということの発表、それを語るのに、皆さん、時間がめいっぱい、なかなか50年、100年というお話は、それほど出なかったといえますか、そこまで話していく前に時間切れしてしまったというような感じだったのですが。皆さん、それぞれ見ていらっしゃる生きものであったり、見ている地域があって、それが少なくとも、今の状況がずっと続くように、もっと良

くなって続くようにというように、それがつながって、50年、100年につながっていくというふうに考えられて活動されている方が多いと思うのですが。特に、やはり生きものというものは、人の社会活動に伴って簡単に変化していったり、簡単といいますか、変化していったり、また予想もしないような変化をしていったりというのがあるので、生きものに関しては、やはり予想しにくいというのがすごくあると思います。それを見据えて、どのようにしていきたいかというのを考えていかないとだめだと思うのですが。そうですね、それぞれ、見ていらっしゃる生きものが、ずっとこれから入れるようにというのが、まず基本なのですが。ほかに、自分の見ているもの以外の生きものがどうなのかとか、それが昔もあったのか、これからもあるのかというのは、これからも非常に興味を持って見ていきたいなと思います、と言うと、自分の感想になってしまうのですが。そうやって身の回りにあるものの、今の状況と明日の状況、あさっての状況をずっと監視していくことが、将来につながるのではないかなと思います。未来予想とか、そのようなものは、ちょっとすぐに私の中で思いつかなかったのですが。その積み重ねで、どのようにしていきたいかというのが出てくるのかなと思います。すみません。ちょっとご質問とは違うかもしれないのですが。

【石田】 いつもですと、私は歩くコーディネーターをやっています、このへんをぐるぐる動きながら、すぐに質問をしてしまうのです、皆さんに。今日は時間がないから、こちらに質問していますので。こちらは、多分発表を報告したら、それですっきり終わったと思っているのです。この緊張関係をつくるのが、私は好きなのです。はい、長島さん。50年先はどうか、分かりませんが。

【長島】 わたしなどは、10年先も分からないですね。もうこの年になると。そのような壮大な多摩川のプランというのは、どなたも言わなかったので、むしろわたしらは、振り返ることによって、より多摩川を素晴らしいものにしていこうと。例えば、コカリナで大変きれいな歌を聴きました。あとき奏者が、「多摩川音頭でもあれば」と言ったのですが、実は、「多摩川音頭」というのはあるのです。北原白秋が31連にわたって作詞しているのです。これは白秋全集に全部載っていますから。これは、戦前、稲田村の青年団が依頼して、そして自動車で、その多摩川界限を案内し

て、彼に実地検分をしてもらって、その上で書いたのですね。白秋自身も、「ちゃっきり節よりも、この詩のほうが良くできている」と自賛している、「多摩川音頭」というのがあるのですね。NHKからラジオ放送されています。ところが、どのようなわけか、川崎ではあまりはやっていない。ただ最近、盆踊りで取り上げている地域があるようですけれども。

そのようなことで、やはり多摩川というのは、昔、文人たちが盛んにやってきて、いろいろ素晴らしい状況を作品に残しております。もうここでいちいち例を挙げたらきりがない。先ほどだいたい例を挙げて、佐藤惣之助から岡本かの子に至るまで、ぺらぺらしゃべって。そのようなことで、やはりそのように、何というのですか、多摩川をテーマにした歌などを作って、みんなで楽しんでいくというような、そのような方向も欲しいなというふうに思います。

**【参加者B】** 50年後といいますか、今から50年前はどうだったのでしょうかという話で。それは、水質的にもいろいろ問題があったわけですね。例えば今から50年前、単純にいくと1957年ですね。40年前が1967。そのときの写真は、午前中も、それから午後の分科会でも出ましたけれども。多摩川の田園調布堰は、泡だらけだったのですね。わたしの先輩で、もう卒業した人があるのですけれども、もう60歳で。その人が言うには、「学生時代は、東横線であそこを歩いてたよ」と。当時はクーラーなどはなかったから、電車は窓が開いていたのです。すると、「東横線の電車の窓に、その泡が入ってきたよ」という話をしたのです。それが、その人の学生時代の話ですね。だから、今から40年くらい前の話だと思っておりますけれども。だから、今の時点でいうと、そのような話は全く消えて。飲めるか飲めないかという話をしているわけですね。もっと言えば、飲めない人はどうしたかという。それから、魚についても、今日の午前中も、いろいろスライドが出て、魚の絵が出ましたけれども、魚の姿が全くといっていいほど、見れなくなった時代があったわけですね。

例えば、話題になったマルタなのですけれども、近年増えておりますけれども、これは大田の漁協のかたに直接聞いた話ですけれども、「マルタって絶滅したのではないか」と言っていたのですね。ところが、「最近もう、湧くように羽田の空港の周りが出るよ」ということで、やはりそれも、この10年ぐらいですいぶん変化したと思うのです。だから40年、50年を見ると、

そのような大きな変化が現れてきているのです。

だから水分科会といいますか、水質分科会で話題になったのは、アユですね。アユを、どうしたらおいしく食べられるかという話が最後になってしまったのですけれども。今まで、アユを食べるとか、おいしくという話は出なかったと思うのです、これまでは。最近、そのような話がどんどん出てきて。ということは、50年先には、今の問題は、だいぶクリアしているのではないかと、かなりクリアしているのではないかとというのが、わたしの50年後の予想です。水質的なレベルはうんと良くなって、子どもたちが、安全で安心で、川中で遊べると。それから、わたしもちょっとお話しした、雨天時に、汚水が多摩川に流入するというのも、ほとんどなくなっているのではないかと。それぐらい、50年先は期待していいのではないかとということで。ただ、私も50年先はないと思うので、小倉先生が言われたように、次の世代にバトンタッチするというのが、またその50年間の大きなテーマであるというふうに思います。以上です。

**【鈴木】** 50年後というお話だったのですけれども、私たちはいっぺんに、50年後を、ぱっと飛んで50年後を考えないですね。千葉さんも、今、かわいいかわいい、その8歳のお子さんが、「ええ？ 中学生になったらどうなるだろう？」「高校生になったらこうしたい」「大学生になったらこうしたい」と、そのようなスパンを作っていくって夢を見ていらっしゃると思うのですけれども。私たちも水辺の楽校を、全く同じような考え方でやっているのです。

今年は6年目になりますけれども、5年前、水辺の楽校を始めたときは、誰一人、私たちのところは魚らん川というのですが、そこで遊んでいる人はいなかったのです。川の中に入って遊んでいるようなバカはいなかったのです。それが今は、おかげさまで、毎回毎回、毎月毎月、100人近い子どもたち・大人が集まって、川の中に入って、泳ぎもすれば野草を食べるまで、それこそ、えのきんたまるさんのようなことをやっているところが、あちらこちらに増えているわけです。それから参加者の中で、そのとき始めた子どもたちが、今もう高校生・大学生になっている。それから、昨日、わたしのイベントがあったのですが、そのときに、「実は二番目が暮れに産まれました。夏になったら連れてきますからね」と言うお父さんがいたのです。もうすでに去年産まれた赤ちゃんが、1歳で昨日も来ていて、よちよちよちよち走っていたのですけれども。そのよ

うなことが、わたしたちの夢なのです。歩けなかった子どもが歩けるように、汚かった川がきれいになっていくように、だれも来なかった川がきれいになって、みんなが泳げるように、遊べるように、多摩川からいろいろなことが発信できるような基地にしていきたい。50年後は、きつとなっているだろう、そう思って、私たちは日々活動している。

それから今、分断されているいろいろな、源流から河口から海から、そのようなのもみんなつながって、人と人が交流していくのではないかなと、そのようなことを夢見て、私たちは活動しているということが答えになります。

**【石田】** ありがとうございます。

お答えが出ない。出なくていいのだろうというように思いますけれども。次回、市民学会が、またあると思いますので、その時は、先ほどの最初のご質問者といえますか、ご意見をされた方のように、分科会方式を乗り越える考え方、やり方はどのようなものだろうか。皆さん、今日はアンケートもございますので、ぜひそこにお書きいただければ良い知恵が出るのかなと。少数であれば少数だけの知恵でしかない。また今、皆さんに一言ずつ、50年後というようなお話を、会場から振りかけられたものを、お話しいただきましたけれども。50年後を目指して何かするというのも、確かに大切なかもしれませんが、先ほど、最後にお話が出た、榎本さんが、「シュノーケルで水をゴクゴク飲んでるぜ」。そのようなものを見た親たちは、どう思うのでしょうか？ じいさん、ばあさんはどう思うのでしょうか？ あるいは、地域の人たちはどう思うのでしょうか？ 「やっぱり、良くしていかないとしょうがないよね」というように変わっていくのかもしれない。

ちょうど、すみません、時間を過ぎまして申し訳ないのですが、ストップが出ていますので。今日は、それぞれの分科会の発表会だけで終わってしまいました、もう少し、いろいろな議論する時間があればよかったのですが、なかったので申し訳なかったのですが、これで終わりたいと思います。第2回、ぜひ市民学会を、もうちょっと楽しく、あるいはもうちょっといろいろ伸びやかにできるように、あるいは、もう少しいろいろな視点を加えるようにできるようになればいいな、というように思っています。今日はこれで終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

**【司会】** 石田さん、遠藤さん、ありがとうございました。各分科会の代表の皆さん、ありがとうございました。すみません、壇上が寂しくなるので、もう少しいらして下さい。

本日は、これですべてプログラムを終了いたします。皆さんは、会場の皆さん、発言、しゃべり足りなかった方も多いと思いますが。またわれわれ、多摩川流域ネットワークはですね、多摩川流域セミナーや、独自のTBネットセミナー等の催しを開催しておりますので、その際にまた参加していただいて、ご意見などいただければと考えております。

それでは最後に、この多摩川流域市民学会の実行委員長であります長谷川博之のほうから、皆様にごあいさつをさせていただきます。長谷川さん、よろしくお願いたします。では、後ろの皆さんはお立ちになって、実行委員長を迎えてください。



#### 閉会挨拶

**【長谷川】** 今日は、長い一日をおつきあいいただきまして、ありがとうございます。何せ初めての学会なもので、何から何まで、至らない点がいっぱいあったと思います。この市民学会をやるという計画・構想は、多摩川の運動でいえば、市民フォーラムの時代、河川整備計画の策定が行われているあたりから浮上していた問題でありまして、やはり市民の力を結集して、行政計画とは一線を画して、市民独自の整備計画といえますか、行動計画を作ろうといったあたりに、すでにこのような芽生えがあったかと思うのです。やっとなそれが、4年がかりで、構想が実現いたしました。それに当たっては、多くの皆さんのご協力があった賜物と思っております。

実行委員会形式で実行してまいりましたが、途中病魔に倒れて、今回ここで、実際に学会に出席できなかったお二人の方もいます。その方々の平癒を祈りつつ、また今後の成功にも結びつけなければいけないな

とも思っております。この、今日の最初の朝にお配りしました資料の中の、「学会開催にあたって」というところに、この学会の意義を整理したつもりであります。今、わたしは、今日はほとんど、学会の中身を聞いてないのでありますが、そのコメントは、ほとんどもうできないに等しいですけれども、あとでまた記録をゆっくり見させていただきます。

最後に、石田さんがちょっと気になったことを言ってみて、分科会を超える学会をしようと。いわゆる、ある意味では、行政もアカデミズムも、専門化、あるいは分割化ということがいっそう進んでいるのが現実だと思います。その中で市民が、やはりやれることというのは、その分析・分割ではなくて、総合的といいますか、そして多分野間の連携を見いだすといいますか、総合的な視点を、やはり川にも当てはめていくということだと思っております。そのようなことが、この中に細かく書いてあります。

市民運動は、多摩川の市民運動をずっと、しぶしぶやってきまして、つつい思うのは、流域セミナーもよく、今までもおつきあいしてきましたが、同じ問題が繰返し繰返し、いつまでも進歩しないという点であります。行政も、メンバーが変わってしまうと、また同じ問題を蒸し返して、一生懸命解説している。何も進歩がないというところでありまして。柴田さんがよく、河川工事の情報を多くの方に流していただいているのですが、「相変わらず、河川工事は多いよ」という嘆きの一言が、今の多摩川を象徴しているかのように思います。

やはり、進歩がないということは、やはりいつまでたっても、多摩川の課題は何なのかという、課題の共有さえできていないことではないのかなと思うのです。今日もいろいろな分科会を、ちょっとのぞいてみて、認識も、新しい認識・古い認識、いろいろ混ぜ混ぜになっていたような気がします。それをきちっと整理しなくてはならないというように思っております。そうやって課題を認識・共有できて、初めて同じ方向へ、みんなが議論しながら歩んでいけるのだと思うのです。そのような意味では、大人の集団のほうが、わたしは始末が悪いと。こんなことをいって申し訳ないのですが。ふだん高校で教えているもので、まだ高校生のほうが収束はします。これぐらいの人数ですと、簡単に収束します。ですから、やはり大人の人のほうが経験が豊富であり、人生が豊富であって、意見も多様なだけに、やはりすごく難しいと思うのですね。

その中で課題を見だし、そして、その解決のため

の方策を練るという方向に進む第一歩となれば、この学会がですね、ありがたいと思います。まだ会員制をどうするかとか、次回はどこでやるのだろうかとか、いろいろ、メールとかいろいろ飛び込んでくるのでありますが、まだ次の見通しは、何も浮かんでおりません。「やろうよ」という声がかかれればやりたいなど。「もういいよ」というのであれば、もうわたしも、そこまで疲れはてておつきあひする力はないのでございます。ですから、この学会の意義を皆さんが認めて、やはり積年の課題を解決していこうという強い意欲があれば、おつきあひしたいと思うのです。

その点では、生きものも、水質・水量も、利水・治水も、あいまいではいけないというように思います。生きものも、もう、今日大学の先生がた、第一線で活躍されてる大学の先生がたも、生きもののお話をたくさん語っていただきましたけれども、もう明らかなのです。例えば、外来種をどうするのかとか、絶滅危惧種をどうするのかとか、もうはっきりしているのです。ですから、いつまでも手をこまねいて、あいまいなところで、うろうろ議論している余裕はないというように感じます。治水・利水に関する課題も、遠藤さんが、第3分科会で明確にテーマにしましたけれども、やはりそこまで、まだついていけている人はたくさんいないのかな、というように思うのですね。ですから多分、今日はたくさん時間がかかったのではないかという気がしているのです。

ですから、これからなおいっそう、行政の整備計画、あるいは行政とうまく協働しながら、対等に意見が言い合えるという関係を構築するためにも、やはり市民学会は絶対必要だという思いで準備してまいりました。長くなりましたが、今後もぜひお力添えをいただけるとありがたいと思います。今日は一日、どうもありがとうございました。

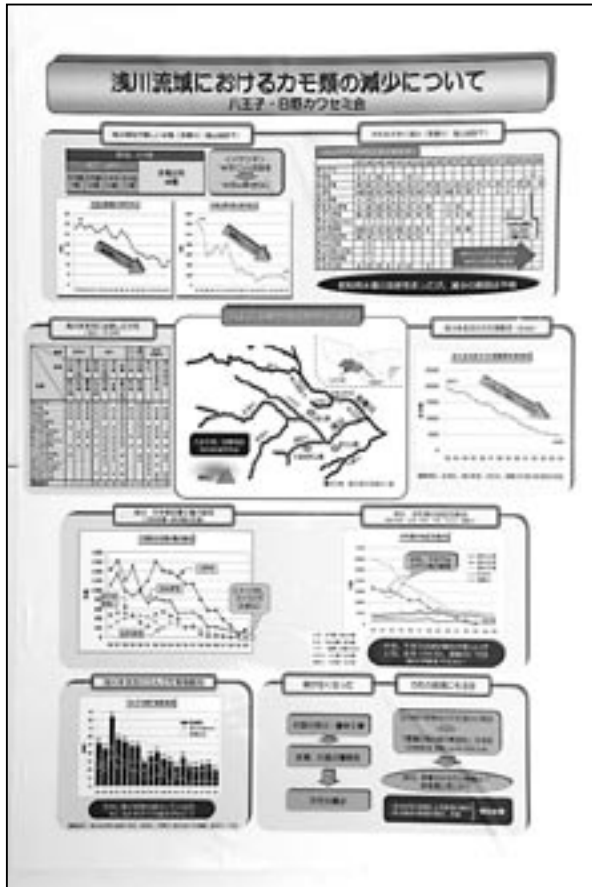
**【司会】** ありがとうございます。今日は、途中は時間を押ししましたが、不思議なことに時間ぴったりで終了することができました。これは皆さんのご協力のおかげです。どうもありがとうございます。

それではこれで、今日のプログラムはすべて終了させていただきます。今日は一日、長い間、どうもありがとうございました。

(会場／福生市民会館・小ホール)

## 5. ポスターセッション

会場／福生市民会館・小ホールロビー



「浅川におけるカモ類の減少について」  
 粕谷和夫(日野・八王子カワセミ会)

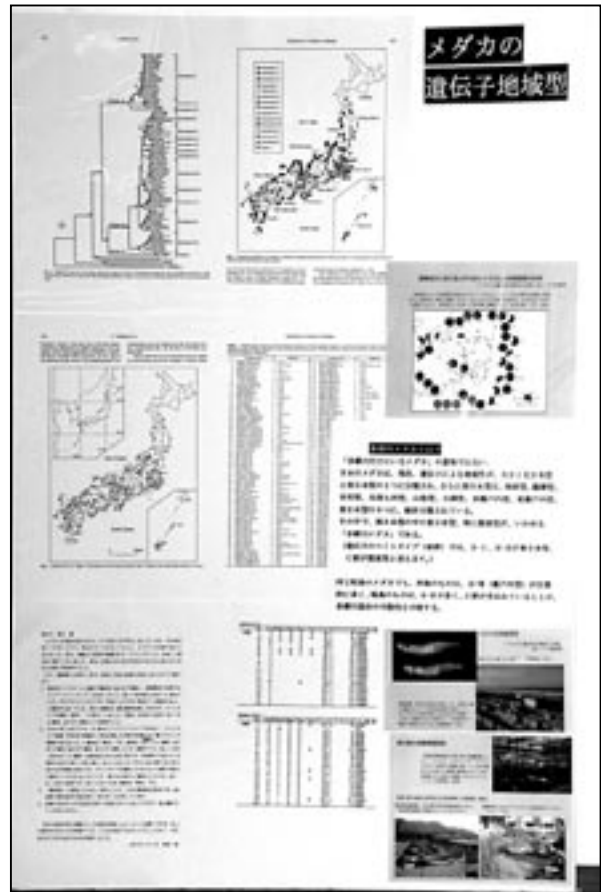


「川は生き物のすみかだ!遊び場だ!」  
 霞川くらしの楽校

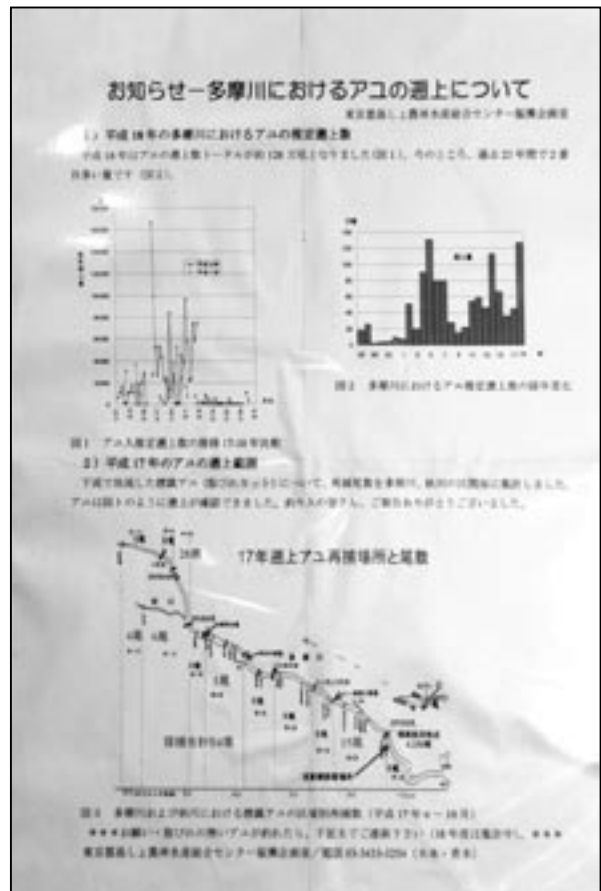


「川は生き物のすみかだ!遊び場だ!」 霞川くらしの楽校





「多摩川メダカのゆくえ」長谷川博之(昭島環境フォーラム)



「蘇れ!江戸前のアユ」木本 巧(東京都島しょ農林水産総合センター)





## 「多摩川プラン」(案)

「多摩川プラン策定市民会議」、「多摩川プラン策定委員会」での検討結果を受けて、プラン(案)をまとめました。

**基本理念**  
「川とふるさとの再生、市民協働による多摩川ライフの創造」

**七つの基本目標**

- ふるさとの川・多摩川を育む
- 多摩川の風景づくり
- 市民に身近な多摩川へ
- 運動施設の利便性向上
- 子どもの生きる力を育む場の創造
- 生命(いのち)の賑わい豊かな多摩川へ
- 参加と協働による川育て

## 「多摩川プラン」策定の流れ

市民組織「多摩川プラン策定市民会議」と、市民会議の代表と有識者をお招きした「多摩川プラン策定委員会」の二つの組織を軸に検討が進められてきました。

●連絡・問合せ先  
川崎市環境局緑政部多摩川施策推進担当  
TEL 200-2265 FAX 200-3921  
川とふるさとの再生、市民協働による多摩川ライフの創造

## 多摩川の未来を語ろう! 「川崎市多摩川プラン」策定中

現在、川崎市では、市民と市が協働で、多摩川に関する総合計画である「多摩川プラン」づくりを進めています。川崎市内約30キロメートルを流れる多摩川には、歴史、文化、水辺、緑地の自然など、たくさんの資源があるほか、市民にとって貴重なレクリエーション空間になっています。流域では、多くの市民団体が多彩な活動を展開しています。「多摩川プラン」は、こうした魅力を活かした施策の総合的な展開を目指し、2006年度末までに策定・公表の予定です。

## パブリックコメントを行います。 皆様のご意見をお寄せください。

多摩川の魅力を、流域を含めた一人ひとりの市民が共有し、豊かな自然環境とあらゆる生命が共存しうる新しいライフスタイルの創造を目指し、市民、企業、行政が協働して推進する取組をまとめています。皆様のご意見をお寄せください。

- 意見募集期間：1月30日(火)～2月28日(水)
- 案の縦覧：川崎市の各区役所、川崎市ホームページほか
- 意見書の提出方法：郵送、持参、ファックス、メールで

※詳細は、パンフレットをご覧ください。

「多摩川プラン(案)～パブリックコメントの募集」川崎市環境局緑政部多摩川施策推進担

「多摩川と中国の川との上流域における水質の生命科学検査結果の比較」  
鈴木信夫、呂、他(千葉大大学院医学院環境生化学研究室)

「ミニ写真展～多摩川河口の生き物たち」柴田敏行(多摩川の自然を守る会)

# 6. 資料編

## (1) 発表者資料

小倉紀雄 (東京農工大学名誉教授)

**多摩川流域における市民活動・市民環境科学**  
**—多摩川流域市民学会へのメッセージ**

- ・多摩川流域で始まった市民による水質調査
- ・身近な水環境の全国一斉調査
- ・市民環境科学の発展
- ・市民による環境調査の意義
- ・長期環境モニタリング
- ・多摩川流域市民学会への期待

2007年1月28日  
小倉 紀雄

**多摩川流域から始まり、広がった市民活動と市民環境科学**

多摩川の自然を守る会 1970年

浅川地区環境を守る婦人の会 1984年

市民による浅川の環境調査連絡会 1986年


身近な川の一斉調査 (多摩川水系) 1989年

身近な水環境の全国一斉調査 2004年

**浅川地区環境を守る婦人の会**

活動内容

- (1) 水質調査・実態の解明  
毎月1回、1年間の測定結果・汚染マップ
- (2) アンケート調査・汚れの原因解明
- (3) 木炭による水質浄化・汚れの削減



⇒ 市民グループ、行政へ大きな影響

**水質測定の広がり**

- ・浅川調査連絡会の発足



浅川流域での水質測定


**身近な川の一斉調査**

- ・野川、多摩川水系から始まった





**多摩川水系から荒川水系、さらに全国河川へ**



汚染マップにより結果を表

## 身近な水環境の 全国一斉調査

第1回、2004  
年  
第2回、2005  
年  
第3回、2006  
年

第2回以降

北海道から沖縄まで  
47都道府県で実施

## 身近な水環境の全国一斉調査 COD：精度の高い結果を得るために考慮し たこと

- ・統一マニュアル（詳細版、簡易版）の作成
- ・小容器を開発し、一定量の試料水をバックテストに入れる
- ・試料水温を測定し、反応時間を決める
- ・同一試料水について3回測定し、中央値を採用

## 市民環境科学とは

『市民が身近な環境を自ら調べ、得られた結果を整理し、実態を明らかにする。』

それらの活動を通し、身近な環境から地球規模の環境まで広く考え、問題の解決のための実践活動まで結びつけること』

- ・ 実態の把握
- ・ 問題点を考える
- ・ 問題解決のための実践活動

## 市民環境科学の発展のために

- ・ 活動を継続する意義を理解し、科学的な視点で調査する
- ・ 活動への参加者（とくに若手）を広げ、グループリーダーを育成する
- ・ 活動成果をまとめ、公開する

## 市民環境科学の発展のために心掛けたこと

新しいグループの発足の際

⇒ 発足前と活動開始後に勉強会を開催  
長期間、調査を継続する意義・大切さを分かり易く説明  
疑問に応え、疑問を解消  
グループリーダーの育成

若手リーダーの育成

⇒ 若手に活動をいかに知らせ、関心を持たせるか  
活動力、柔軟な発想へ期待

活動の停滞（マンネリ化、参加者の高齢化）をどう打開するか  
活動の発展的解消 ⇒ 新たな視点で再スタート

## 市民による環境調査：各地での動き

三多摩環境調査研究会 野川流域の湧水量調査 1972年  
⇒ 野川を清流に

大野の水を考える会 地下水位の測定 1977年  
⇒ 地下水保全条例の制定へ

青森武一 北海道電力泊浜海水の水温の毎日測定 1978年  
⇒ 原子力発電温排水の影響評価

霞ヶ浦をよくする市民連絡会 霞ヶ浦流入河川の水質測定 1982年  
⇒ 霞ヶ浦富栄養化条例の検証

行徳野鳥観察会友の会 水車による水質浄化 1986年  
⇒ 水鳥の生息環境の回復

## 市民による水量の調査

雨水浸透ますの効果はあるのか  
(1980年代より設置開始)

↓  
効果を検証する調査（地下水位、湧水量）

↓  
広範囲・長期の観測、観測体制の整備

↓  
地下水位の一斉調査  
湧水量の一斉調査 ⇒ 市民参加による  
モニタリング

## 市民による水質の調査

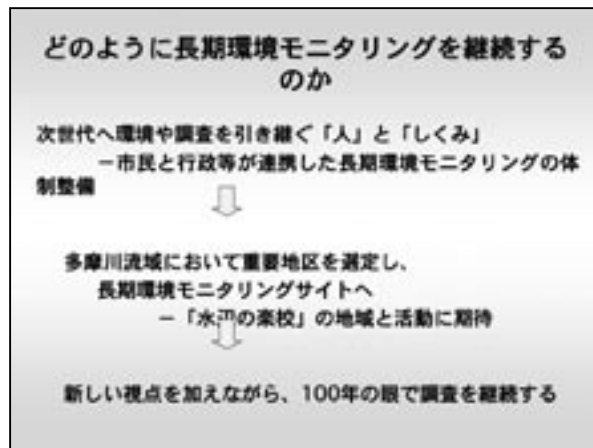
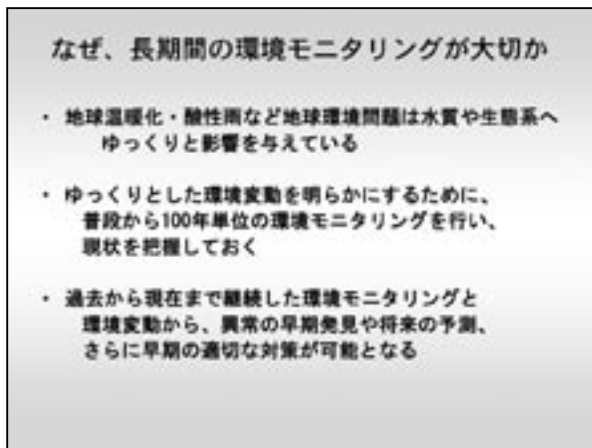
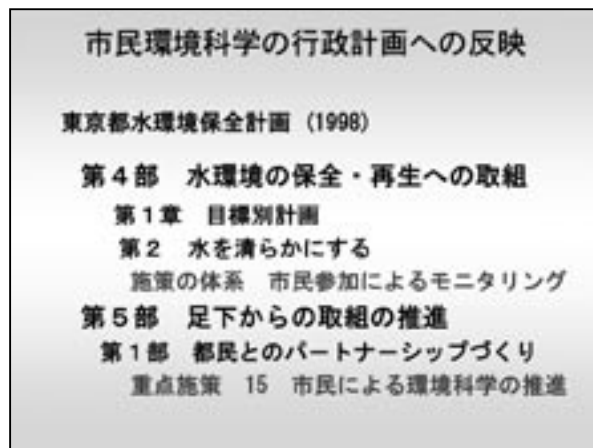
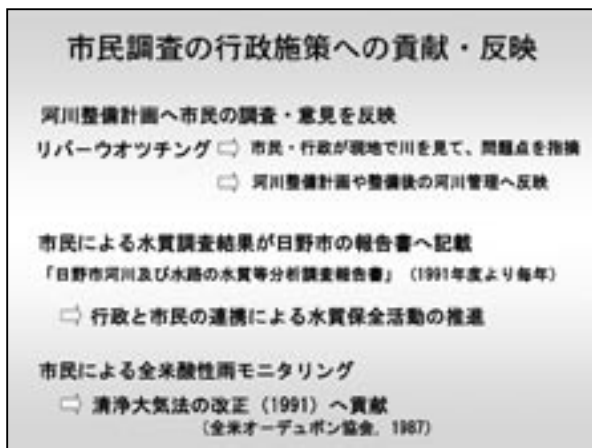
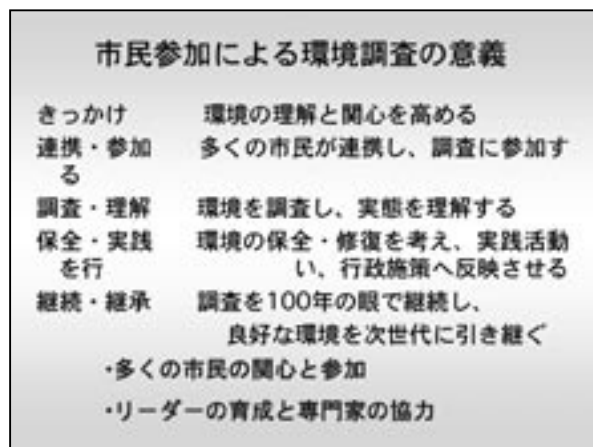
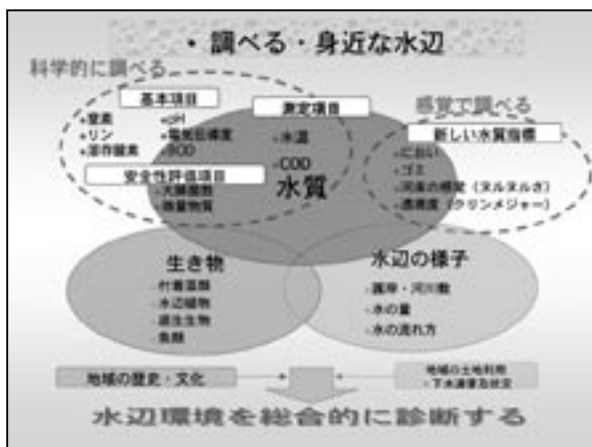
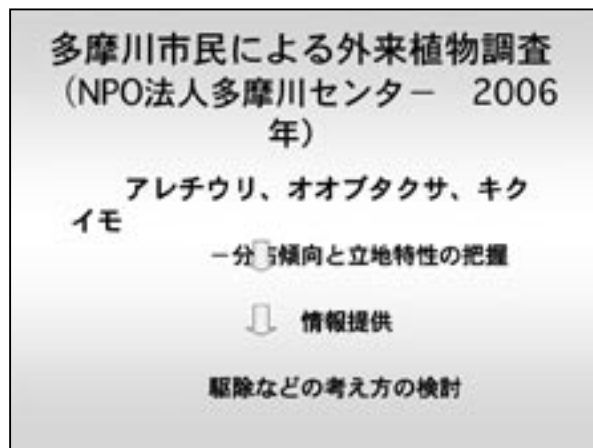
身近な川の水質一斉調査 1980年代

↓  
下水道、合併浄化槽の整備  
雑排水対策など発生源対策

↓  
水質の改善（眼に見える効果）

↓  
良好な水環境を保全するためモニタリングの継続  
(身近な水環境の全国一斉調査 2004年)

↓  
東アジア等へ経験を伝え、ネットワーク化



## 誰が長期間の環境モニタリングを継続するのか

大学・研究機関：

社会的要請があり、短期的に成果が得られる研究

行政：

モニタリング方式の効率化（環境省通知、1999）

調査地点・時期・項目の絞り込み

項目のローリング調査、分析法の効率化（スクリーニング）

市民：

自主的な環境調査の継続：資金確保の課題

調査マニュアルの整備、結果のチェック体制：専門家の協力

⇨ 市民主体の長期環境モニタリングに期待

## 100年の眼で調査を継続するために

調査の開始 ⇨ 少なくとも10年間、継続

↓  
継続することの意義を理解

↓  
新しい視点を加え、100年の眼でさらに継続・発展

↓  
そのために、環境への関心を持続し、次世代へ環境や調査を引き継いでいく「人」と「しくみ」が重要

## 子どもたちの体験を将来に生かすために

小学生：総合学習、水辺の楽校等での体験

↓

中学・高校生：クラブ活動等を通し環境への関心の持続

↓

大学生・大学院生：調査研究により専門的知識の取得

↓

社会人（研究者、教員、行政、企業）：新たな体験を活用

学校と社会をつなぐのは市民・市民活動

## 身近な環境を長期モニタリングサイトへ

水辺の楽校地区を長期環境モニタリングサイトへ

↓

100年の眼で環境モニタリングを継続

↓

良好な水環境を次世代を担う子どもたちへ引き継ぐ

↓

そのために具体的な活動を行う

「市民環境科学」の推進

## 2005年 浅川潤徳水辺の楽校



サバイバルレースに参加



竹とんぼづくり



竹うま遊び



植物観察

## 身近な水環境の全国一斉調査 (浅川潤徳水辺の楽校)



## 多摩川流域市民学会への期待

①

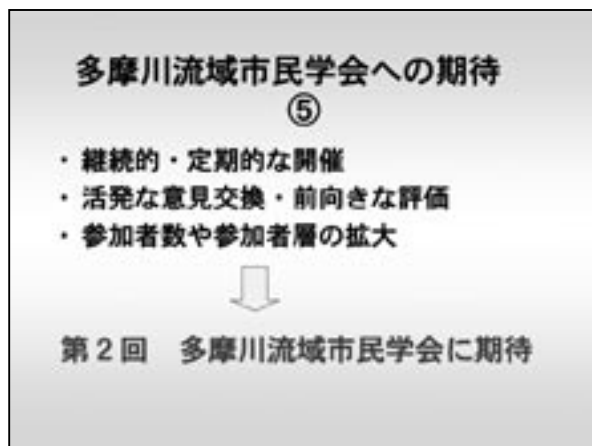
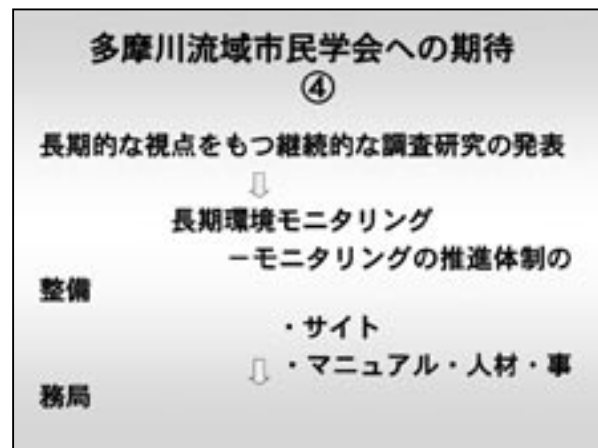
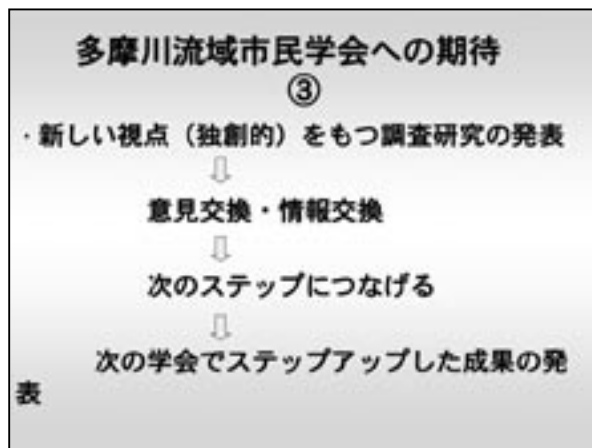
— 多摩川を知る・多摩川から学び、伝える —

- ・ 人びとの交流・情報の交換・発信
- ・ 新しい視点で、調査研究の成果を報告
- ・ 長期的な視点で、調査研究の成果を報告

## 多摩川流域市民学会への期待

②

- ・ 流域各地でのケーススタディ  
自然科学的・社会科学視点を
- ↓
- ・ 結果の科学的・社会的・行政的な意義の評価
- ↓
- ・ 地域および地球環境問題の解決につなげる視点
- ↓
- ・ 多摩川流域から情報を全国へ発信





第1回 多摩川流域市民学芸発表資料

# 多摩川の「ツバメ集団ねぐら」



2007年1月28日  
多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会  
八王子・目野カワセミ会  
粕谷和夫

## ●ツバメは渡り鳥



日本などの  
中緯度地方で  
繁殖、子育て

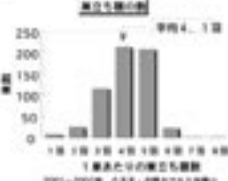
東南アジアで  
越冬する

冬  
ツバメは、春の彼岸の頃東南アジアから渡ってきて、人家の瓦間などに営巣し、繁殖、子育てを行なう。

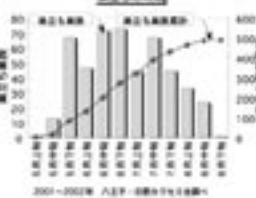
春  
子育てを終えた親ツバメと巣立ちした子ツバメは、秋の彼岸の頃、越冬地である東南アジアへ渡っていく。

## ●ツバメの巣立ち

巣立ち期に多いツバメの子供



巣立ちの時期



2001～2002年 八王子・目野カワセミ会調べ

## ●集団ねぐらの形成

子育てを終った親ツバメ  
・巣立ち後の子ツバメ

親は、群れをつくって「集団ねぐら」を形成するが、明確な理由はない。

ねぐらの上空を乱舞するツバメ  
（黒い点が全てツバメ）

生活ねぐらの形成場所

大きな川の河滩や湖のほとり、まとまったヨシ原

ヨシ原にだけ入りしただけのツバメ

## ●集団ねぐらの環境



ツバメ集団ねぐらのヨシ原  
(前中野谷橋下流のツバメ集団ねぐら地 2003.6.23撮影)

## ●ねぐら入り数のカウント

ねぐら入り前のツバメを上空でカウント

ねぐら入り後のツバメをカウント

ねぐら入り前の群れの小集団を数え、それを「ものさし」として、全体がその何倍あるかで全体の数を推定する。時間経過と共に、何回か計測を繰り返す。

堤防の上から強い懐中電筒の光で照らし、望遠鏡でカウント。(ツバメの目が光って見える)

一部を数える

ツバメの保護、生態の解明への資料に

## ●多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会

多摩川でツバメ集団ねぐら調査をしている市民団体が集まり、2002年12月設立

目的

- ① ツバメの集団地の調査
- ② ツバメの集団地となる環境の保全
- ③ ツバメの集団地の生態に関する会員相互の情報交換
- ④ ツバメの集団地に関する情報の発信
- ⑤ その他 (会の目的を達成するために必要な事項)

構成

自然の野鳥環境を考える会  
多摩川と生きる和鳥市民の会  
多摩川の自然を守る会  
八王子・目野カワセミ会  
府中野鳥クラブ  
(日本野鳥の会研究センター・WING)  
日本野鳥の会東京支部有志  
個人会員(2名)

## ●2003年の調査結果

(多摩川流域ツバメ集団ねぐら調査連絡会)

多摩川流域のツバメ集団ねぐら  
合計 13箇所

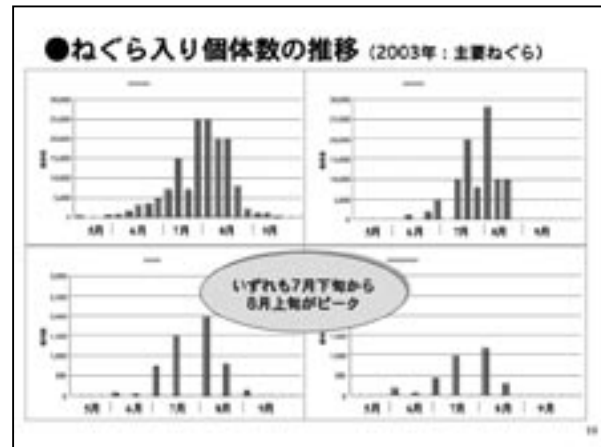
ピーク時のねぐら入り羽数  
合計 約6万羽

2003  
多摩川ツバメ集団ねぐらマップ



東京都  
神奈川県

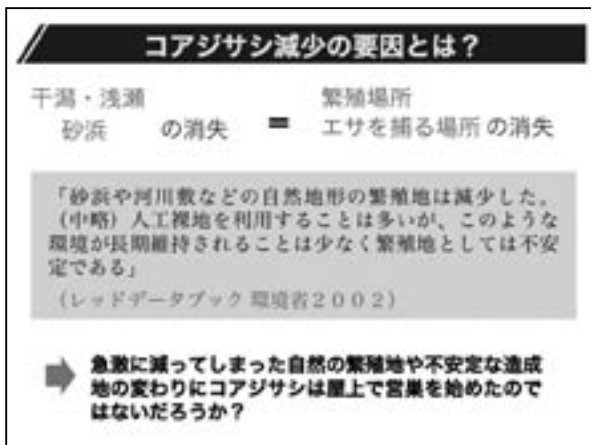
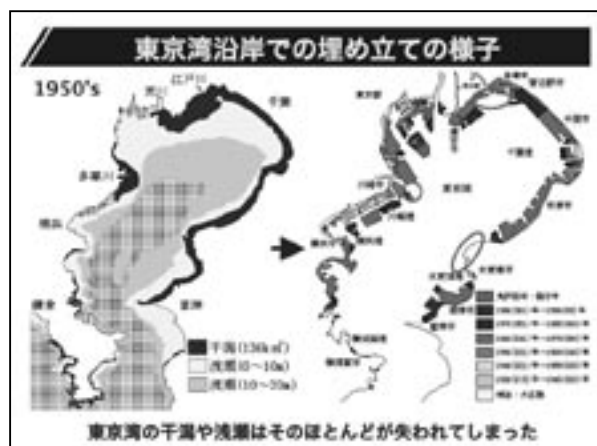




- ### ●集団ねぐらに関する問題点
- 調査を通じて判明した問題点
- ① ヨシ原の不適な改造 (ラジコン発射場、ゴルフ練習、サバイバルゲーム、モトクロス、釣り堀等)
  - ② ホームレスの居住によるヨシ原の改造、ツバメの追い出し
  - ③ 大規模な花火大会や、ロケット花火打ち込みによるツバメの追い出し
  - ④ 外来植物の勢力拡大によるヨシ原の減少 (オオアザミ、アレチウリ、ハリエンジュ (ニセアケボノ) 等)
  - ⑤ 河川環境の変化に伴うヤナギ等への遷移によるヨシ原の減少
  - ⑥ ツバメの集団ねぐらやヨシ原等に対する流域住民の関心のない無関心

- ### ●2004年以降の集団ねぐらに関する動向
- 2004年以降の調査、活動
- ① 発見された集団ねぐらのモニタリング
  - ② 支流や河川敷以外での未知の集団ねぐらの調査
  - ③ どこから集まったツバメが多摩川の集団ねぐらに集まるのかについての調査
  - ④ 集団ねぐらとなるヨシ原の分布、動向についての調査
  - ⑤ ツバメがなぜ集団ねぐらの環境としてヨシ原を好むのかについての調査
  - ⑥ 地域住民や小中学生向けの観察会の実施
  - ⑦ ホームページによる情報提供
  - ⑧ 保全に関する関係団体への働きかけ
  - ⑨ その他、ツバメ集団ねぐらに関する調査、保全、啓蒙に関する活動





コアシサシを守るための話し合い  
東京都下水道局、大田区と



コアシサシの営巣を助けるための会議が、東京都下水道局、大田区、リトルターン・プロジェクトの三者間で開かれた



水再生センター屋上部のうち2haをコアシサシの人工営巣地として実践的に整備することが決まった

屋上営巣地の整備  
2002年 春

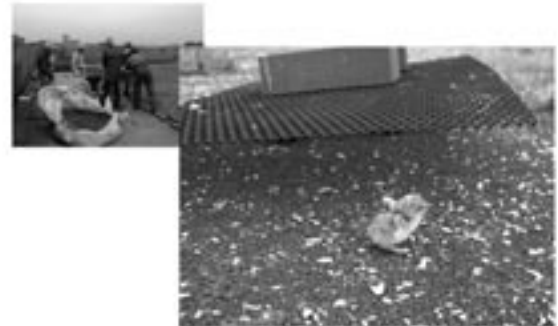
コアシサシの営巣に必要な条件

コアシサシの性質	有効な対策
集団営巣する	広い裸地 - 理想的には > 1 ha
捕食者の存在	人工的な日陰の設置 - 赤レンガ - シェルター
強い海風 & 平らで固いコンクリート面	卵が転がらない材質の導入 - プラス 貝殻 (用いた材質が赤かったため)

屋上営巣地の整備  
2002年 春



屋上営巣地の整備  
2002年 春



初年度 2002年の結果

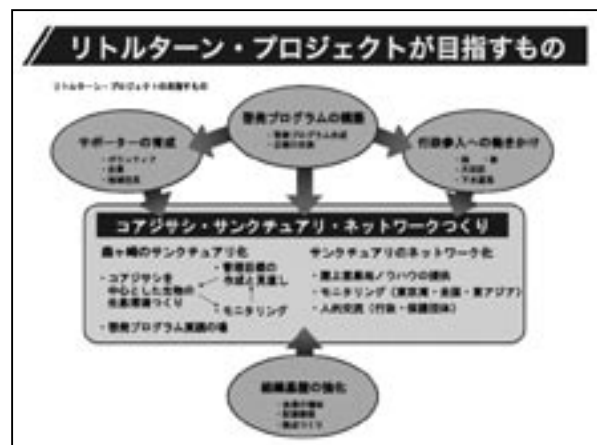
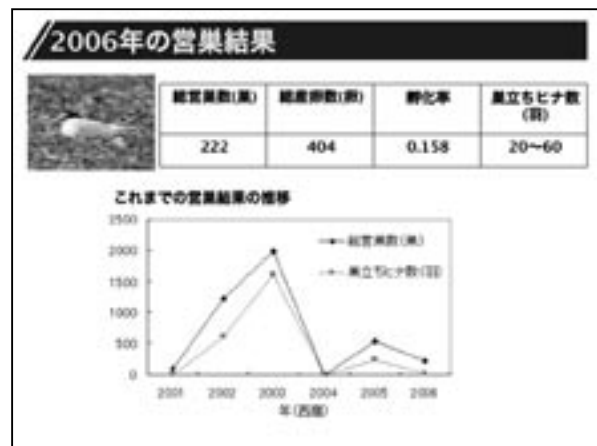
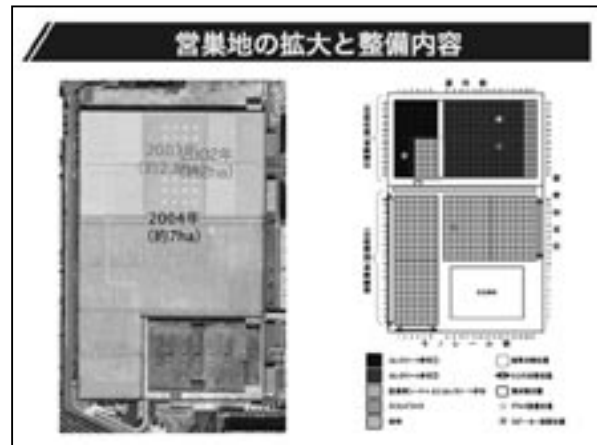
結果・総数一覧

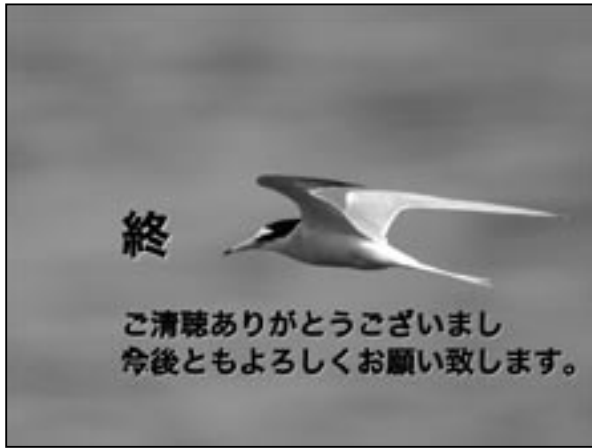
営巣数	1, 2 2 4
産卵数	2, 6 6 5
孵化した	大成功！ 9 2 0
巣立ったヒナ数	6 0 6
飛来したコアシサシの数 (推定)	2, 0 0 0

### 問題点と改善策

しかし成功と同時に新たな問題も・・・

年	問題点	翌年の整備での改善策
2002	・ 営巣地の水没 ・ ネコによる捕食	・ 基質のかさ上げ ・ 排水溝の整備 ・ ネコ防止柵の設置
2003	・ 雑草の部分的な繁茂 ・ カラスによる捕食	・ 草むしり ・ カラス避けテグスの設置
2004	・ 雑草の全体的な繁茂	・ スラッジライトの除去 ・ ビニールで雑草の生育抑制
2005	・ チョウゲンボウによる捕食	・ 鳥避けの設置
2006	・ カラスによる捕食	・ 様を調う?





第1分科会／吉川正人(東京農工大学農学部植生管理学研究室)

多摩川流域の調査 生きもの付録

### 河川敷における停滞水域の形成と植物

吉川正人・星野義延(東京農工大学 農学部)



### 河川敷の停滞水域 = 「河跡池」

植物の生育場所としての河跡池の特徴

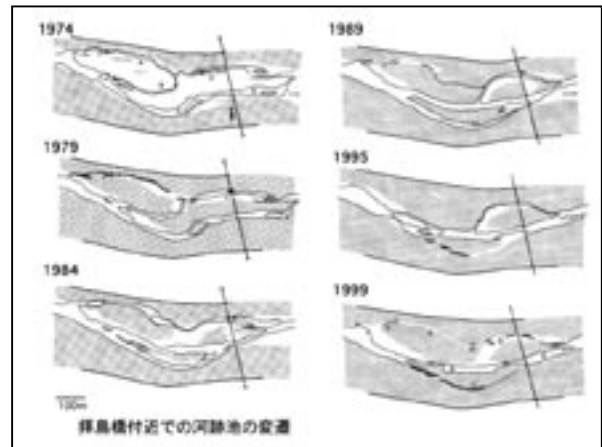
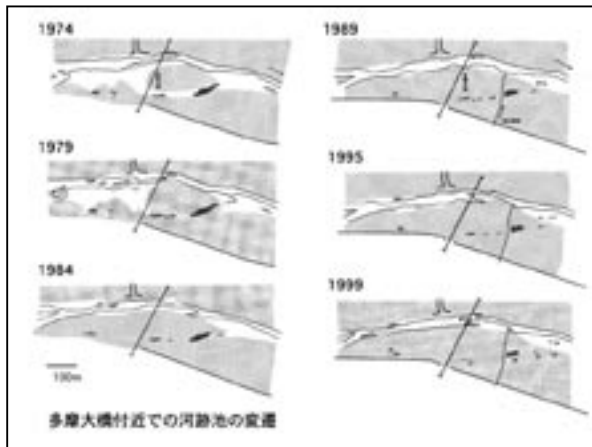
河川本流から隔離していることにより

- ① 増水による攪乱を受けにくい
- ② 本流と水質が異なる(伏流水の影響など)
- ③ 細粒の土砂が堆積しやすい

↓

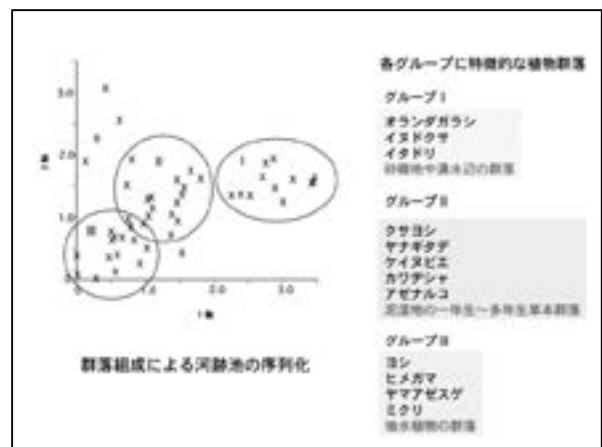
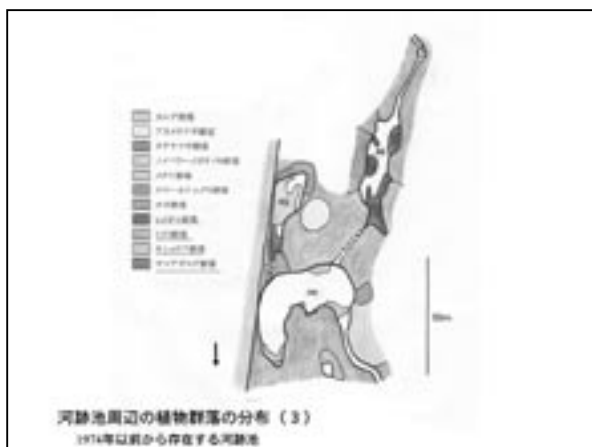
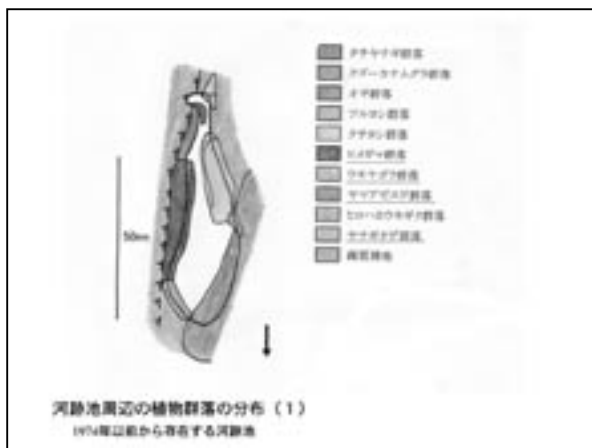
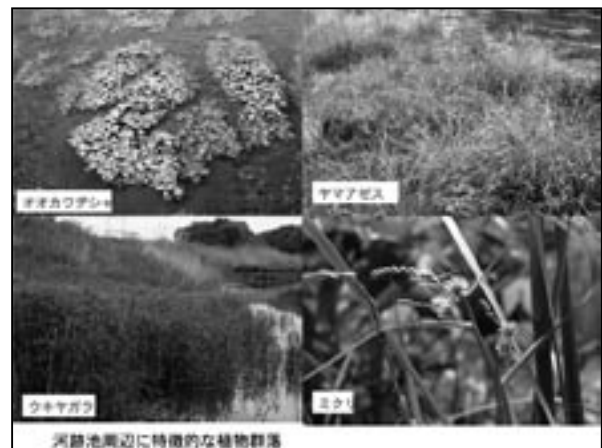
河川本流とは異なる植物群落が成立

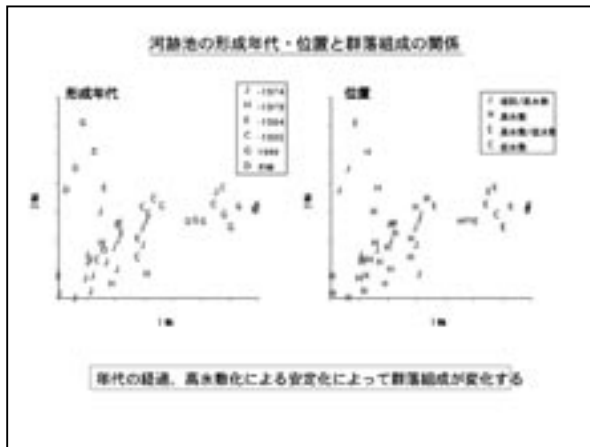




No.	池名	形成年代	河跡池の形成年代	
			形成数	2000年4月の増水での消失数
1	...	1970年代	0	20
2	...	1980年代	1	1
3	...	1990年代	7	2

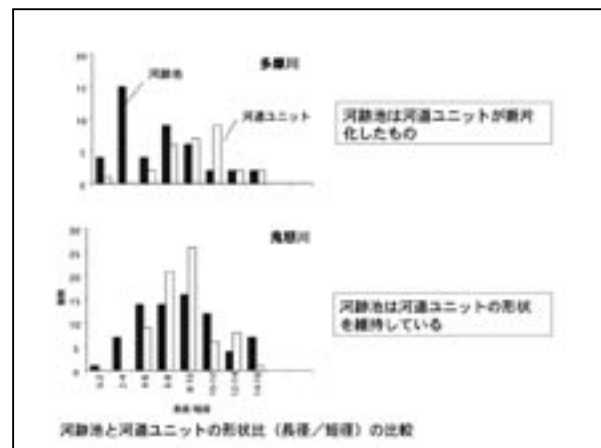
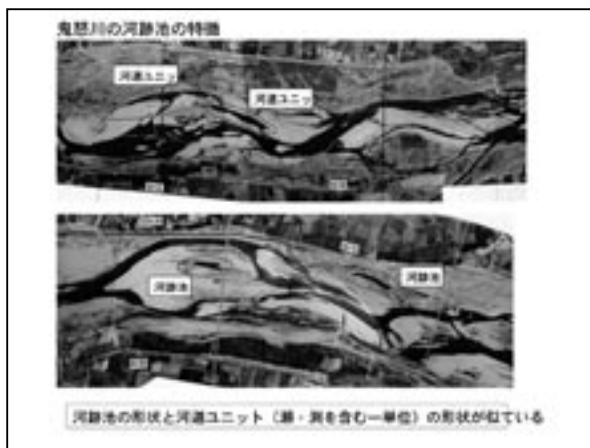
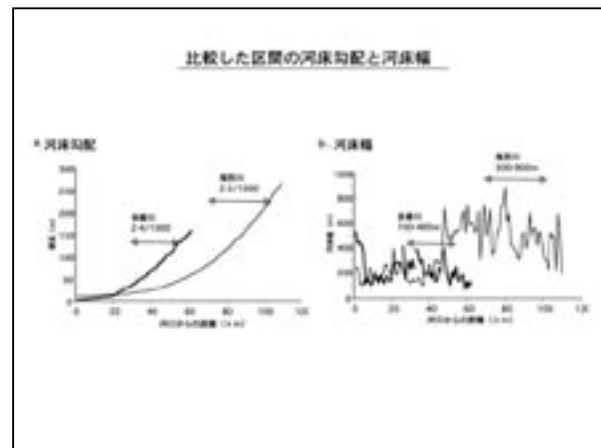
○ 新しい河跡池は増水で消失しやすい  
○ 古い河跡池と新しい河跡池に2種化





### 多摩川における河跡池の形成と植物群落

- 河跡池は旧河道が取り残されてできる
- 経過年数に応じて、生育する群落は変化する
- 本流の水量には生育しにくい植物群落の生育場所を提供している



### 河跡池の形成・消失サイクルの比較

多摩川	形成 消失 存続			回転率 (%) (a+b) / (a+b)
	a	b	c	
1974-79	2.6	2.2	2.6	64.9
1979-84	1.2	3.0	2.2	68.8
1984-89	1.6	1.0	2.4	52.0
1989-94	2.5	1.0	3.0	53.8
1994-99	1.7	1.6	3.8	46.5

鬼怒川	形成 消失 存続			回転率 (%) (a+b) / (a+b)
	a	b	c	
1979-85	5.9	6.4	2	98.4
1985-90	5.5	7.7	1.1	92.3
1990-94	7.5	4.4	1.3	90.2
1994-99	4.0	5.9	1.7	85.3

多摩川では河跡池の形成・消失サイクルが長い

### 多摩川と鬼怒川の河跡池の形成パターンの違いと植物群落への影響

多摩川の河跡池は

- 河道ユニットの断片化が進んで小型化し、渚・渚構造を残していない  
→ 河跡池特有の立地の消失
- 新しい河跡池ができにくく、古い河跡池が多くなっている  
→ 結果、河跡池の数が減少

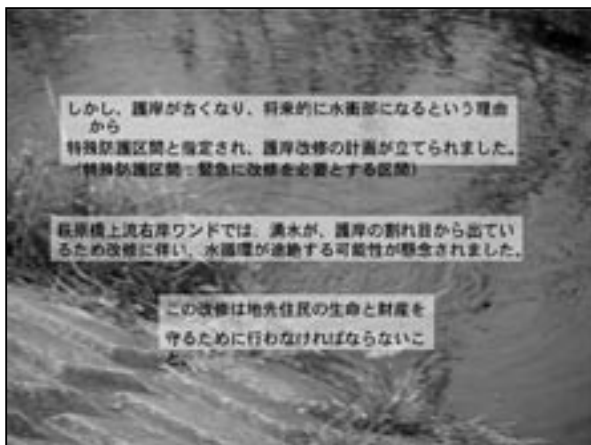
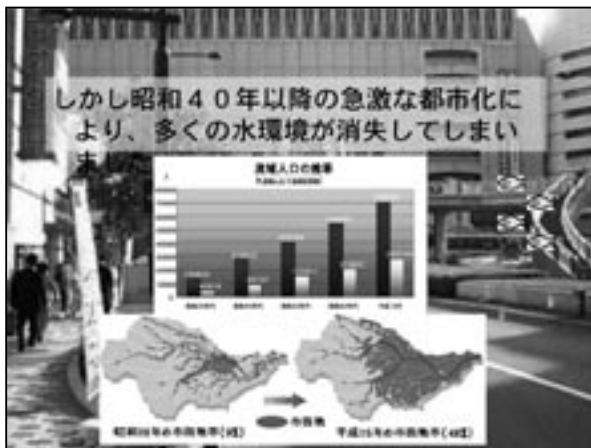
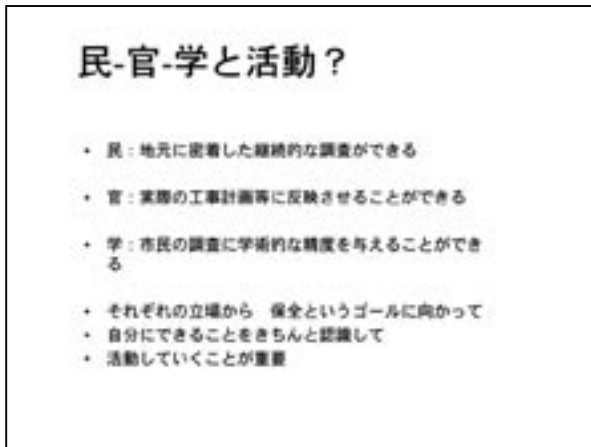
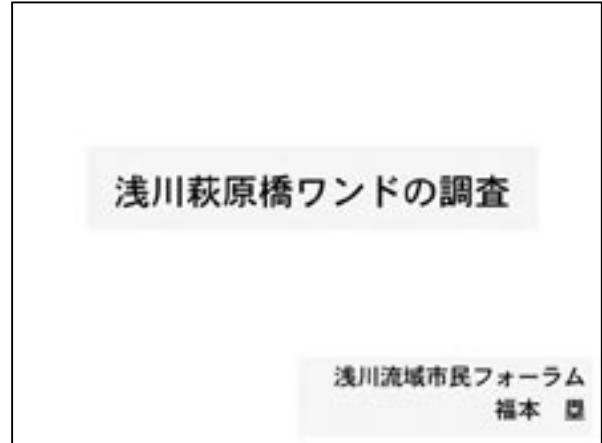
植物群落への影響

- 新しい湿生裸地や渚水辺を生育場所とする群落の減少
- 河跡池の減少による湿生植物群落の減少

河川敷全体の植物群落の多様性の低下

河床低下・高水敷化が河跡池の形状や形成パターンに影響している







## ワンドとは？

ワンドとは、河川敷にできた池状の入り江のことで、  
本川から離れた溜まりも含めて言います。  
希少な魚をはじめ、種々の生物が共存する  
豊かな環境であることが認識され、  
その価値が評価されています。  
【環境河川事務所 河川用語集より】

## ワンドって・・・

河川流路とは異なる場所に  
できるみずたまり

浅川のワンドは湧水でつくられているため  
水が透明で水温が安定しています

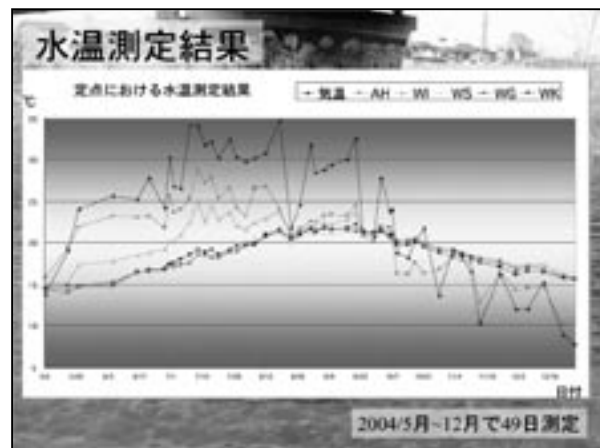
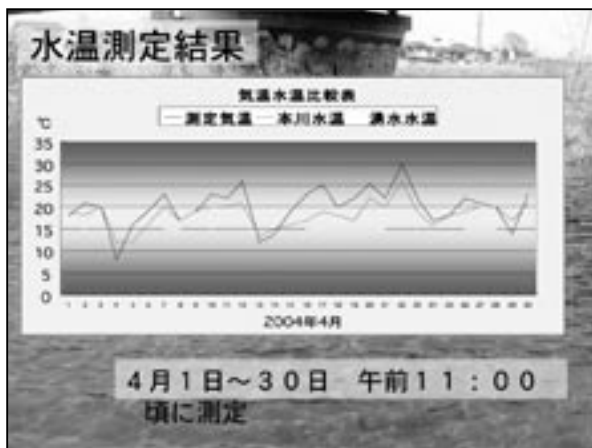
## 私たちの対象地は・・・

八王子市と日野市を流れる浅川  
中流部にある萩原橋ワンドです

## 5つの定点を設

### 5つの定点位置

WGとWSで湧水が湧出しています。  
その前後2地点と河川本流1地点で計5地点を定点とします

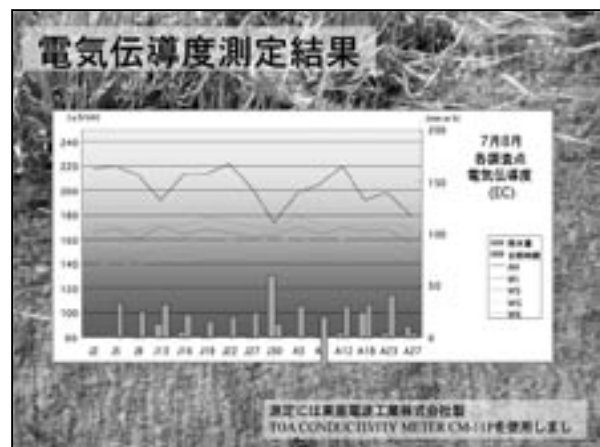


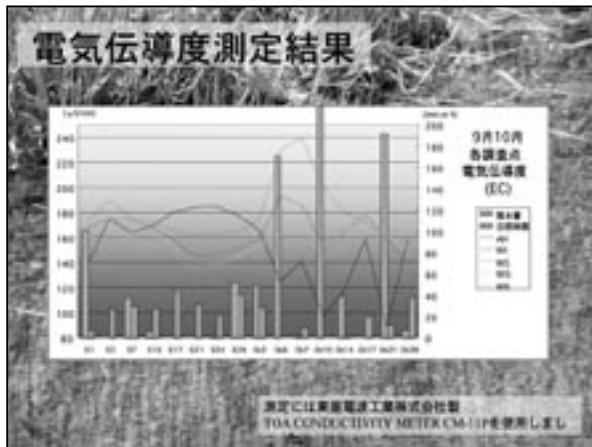
## 水温測定結果から

各定点の4月～12月の水温変動幅に  
注目してみると

AH: 8.4℃～28.8℃  
WI: 10.7℃～24.8℃  
WS: 13.4℃～21.3℃  
WG: 13.6℃～21.9℃  
WK: 14.6℃～22.2℃

ワンドの水温変動幅は小さく、生物にとって  
快適な環境であることが示されました。





### 電気伝導度測定結果から

AH地点の通常値は180~230  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
 WI地点の通常値は140~170  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
 降水時にAH地点は希釈されるのに対し、  
 WI (WS, WG, WK含む) 地点は著しく増加したデータが得られました。

河川本流とワンドの水質が異なることが明らかになりました。

### 魚類調査結果

魚種	種名	個体数	調査日時
コイ科	モツゴ	1	09~10
	アブラハヤ	12	09~07
	ウグイ	1	10
	オイカワ	1	09~10
マッコウアザヒ	コイ	1	09~10
	タイリクバラタナゴ	1	09
ドジョウ科	ドジョウ	1	09
	シマドジョウ	10	09~06
ホトケドジョウ科	ホトケドジョウ	7	10~10
	ブルーギル	1	09
フナ科	シメジキアハゼ	1	09
その他	アメリカザリガニ・ヌナエビ	多数	

### 魚類調査結果の考察

- ゲンゴロウブナとコイの2種類は多摩川漁協八王子支館によって放流されたことが確認された
- 本調査でホトケドジョウが未成魚から成魚まで多数出現し、安定した再生産が行われたことが判明した。

既に国土交通省直轄区間の浅川本流域では安定した生息域が失われている為、この生息地が都内でも稀少な水域であることが判明した。

- ジュズカケハゼは産卵後の雌1個体が確認された。

### ホトケドジョウ

八王子市東部の多摩川  
 河川敷に生息しているホトケドジョウの調査結果を  
 報告します。  
 調査の結果に鑑み、調査されたホトケドジョウは  
 産卵期、産卵後、産卵後などさまざまな状況で  
 生息していることが確認されました。  
 調査の結果、産卵期に産卵している（卵を産んで  
 いない）ホトケドジョウは、産卵後、産卵後など  
 さまざまな状況で生息していることが確認され  
 ました。  
 調査の結果、産卵期に産卵している（卵を産んで  
 いない）ホトケドジョウは、産卵後、産卵後など  
 さまざまな状況で生息していることが確認され  
 ました。

### ジュズカケハゼ

ジュズカケハゼは、河川敷に生息している。調査結果、産卵期に産卵している（卵を産んでいない）ホトケドジョウは、産卵後、産卵後などさまざまな状況で生息していることが確認されました。

### 植生調査結果

- 東京農工大学助教授星野義延先生により調査された。福本が記録を行った。
- 105種確認。
- 在来種：帰化種 = 7 : 3の比率であった。
- 準絶滅危惧種としてカワデシヤを確認。
- ジャケツイバラ・ドジョウツナギ確認。

### 植生調査結果

### 植生調査結果の考察

- ・ クレソンやオオカワヂシャが水の流れを阻害している可能性がある。
- ・ ヨシがなく、ツルヨシしかないことから、富貴が腐であると推測できる。
- ・ 蘆はアレナウリで一帯になりそうだ。



### 植生調査結果 2

- ・ 福本が調査・記録
- ・ 94種確認
- ・ 前回の調査では未確認だった、シマスズメノヒエ・ヒガンバナ・ニラを新たに確認

### 文献調査結果

■ 浅川-浅川にかけて流路変更したという伝説

■ 1999年に石見守の久保良直は、増水時の度重なる浅川の氾濫による飯沼への被害から、当時、旧早瀬街道のすぐ北を流れていた浅川の流路を現在の流れている流路に変更する大がかりな工事を行った、と考えられています。(武蔵野学会P262 梶田 孟雄著「豊後史」川島道夫校訂)

■ 浅川には水無瀬橋という橋があります。その名の通り、昔から洪水期になると川に水がなくなってしまった状況があるためだそうです。これは人工工事のせいで起こっており、当時の人々からすれば何とも奇妙な光景であったことが伺えます。浅川の伝説も、流路変更前の旧流路を地下の湧き水として湧き出る湧き水の湧きから湧水として流れている、と仮定することができます。しかし本稿ではその伝説を根拠づける分析調査を行っていません。

歴史的に興味深い場所であることが示されました。

### まとめ

水温調査結果：ワンドの水温変動幅は小さく生物には良好な環境

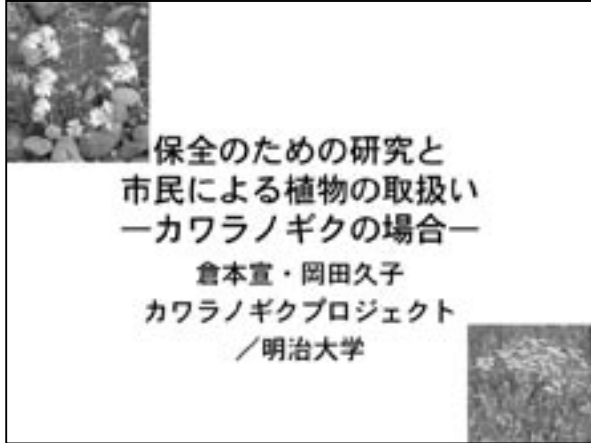
EC調査結果：ワンドの水質は河川本流とは異なる水質を持っている

魚類調査結果：土着の生物種で絶滅危惧種でもあるホトケドジョウが安定した再生産を行っている

植物調査結果：準絶滅危惧種としてカワヂシャが発見されたものの、特に他の河川敷で見られる植生と変わらない

文献調査結果：浅川の歴史的な治水工事を示す場所である可能性がある





**保全のための研究と  
市民による植物の取扱い  
—カワラノギクの場合—**  
倉本宣・岡田久子  
カワラノギクプロジェクト  
／明治大学

### はじめに

- 多摩川のカワラノギクは、これまでに多くの市民と研究者の関心を集めてきた。我々が把握しているだけで、多摩川の上流から中流の11箇所のカワラノギクの復元活動が、現在、行われている。カワラノギクの保全生物学的研究は日本の植物の中ではもっとも進んでいる部類に入る。

### 保全のための研究はこれからも必要

- 研究すべき課題がたくさん残っている。
- たとえば、カワラノギクの種子が風で散布される距離と、散布される高さが解明された(2005)。その結果、カワラノギクの種子は風で最大250 m移動すること、および背の高い草原をカワラノギクの種子は飛び越えられないことが判明した。
- このことから、カワラノギクの個体群を復元したときに、その個体群が元になって新しい個体群ができる場合の位置についての情報が得られるので、保全技術に貢献することができる。



花穂タイプ  
見分けやすい



野生のようにみえるタイプ  
見分けにくい  
回って調査することもある

### 保全活動についての情報の必要性

- 保全のための研究には、保全活動との調整が必要である。人工的に造られた個体群を誤って野生の個体群として調査してしまうと、調査の成果が得られないことがあるからである。
- また、保全活動をしている市民が別の市民の造った個体群を野生のものと認識して管理することもある。そこで、人工的に造られた個体群についての情報が必要になる。

### 多摩川における情報の共有化を

- 多摩川におけるカワラノギクの保全活動を行っている市民と研究者がそれぞれのカワラノギクに対する働きかけについての情報を共有化するための仕組みを作ることを提案する。
- 将来的には、河川敷に生育し、保全活動の対象になっている種に拡大すると良い。

### 多摩川に放流される下水処理水の水質



霞川くらしの楽校  
青橋・多摩川水辺のフォーラム  
渡辺 勇

下水処理場上流の多摩川

### 東京の水道水はどこから

東京都で水道水として利用される水量は年間約19億m<sup>3</sup>です。都外から供給される水量は約5千万m<sup>3</sup>(7%)であり、この量は東京都に降った全雨量の約5割弱に当たります。これらの多くは、水道管から下水管を経て直接河川や海に排出されます。

東京における昭和36年から平成2年までの26年間の平均降水量は1,400mmです。この数値を用いて平成3年現在の都内全域の降水量の行方を計算すると26%が地下水に浸透して地下水になり29%が蒸発し、45%が地表を流れて河川や下水道に流出している。



### 多摩川の水質

東京の西、山梨県の笠置山から始まる水源は、小さな谷や沢の水を集めて丹波川となり東京都に入って多摩川となります。水源から小河内ダムを経て羽村までの長さは約84kmで流域面積は約4800km<sup>2</sup>を水源の水源地として植林をしたり、森林の手入れをして、水源地の山の中からきれいな水が湧き出るように守っています。



東京都水質汚濁防止法

### 生活環境の保全に関する環境基準

生活環境として利用可能な河川水と上流は生物A型河川

多摩川について

羽村橋より下流は生物B型河川  
生活環境として利用できない河川水

生活環境の保全に関する環境基準

河川	AA型河川	1mg/L以下
河川	A型河川	2mg/L以下
河川	B型河川	3mg/L以下



計画河川期間 昭和70年 20-30年

### 生活環境の保全に関する環境基準

河川

項目	標準値				
	水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素需要量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶解酸素 (DO)	大腸菌群数
AA	6.5以上 8.5以下	1mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	50MPN/100m以下
A	6.5以上 8.5以下	2mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	100MPN/100m以下
B	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	25mg/L以下	5 mg/L以上	500MPN/100m以下

### 生活環境の保全に関する環境基準

河川

項目	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全量
生物A	イワナ、ヤマメ属などの底生動物が自然に生息し、これらの水生生物が生息する水域	0.03mg/L以下
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの他に水生生物の適応種(底生動物)は自然の生息域として特に適応が必要となる水域	0.03mg/L以下
生物B	コイ、フナ属などの底生動物が自然に生息し、これらの水生生物が生息する水域	0.03mg/L以下
生物特B	生物Bの水域のうち、生物Bの他に水生生物の適応種(底生動物)は自然の生息域として特に適応が必要となる水域	0.03mg/L以下

### 多摩川の水の流れ

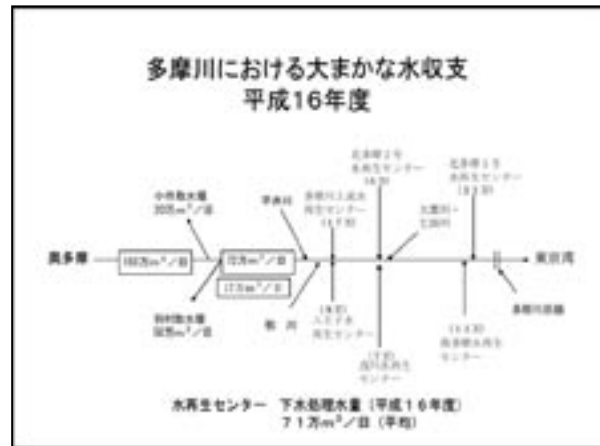
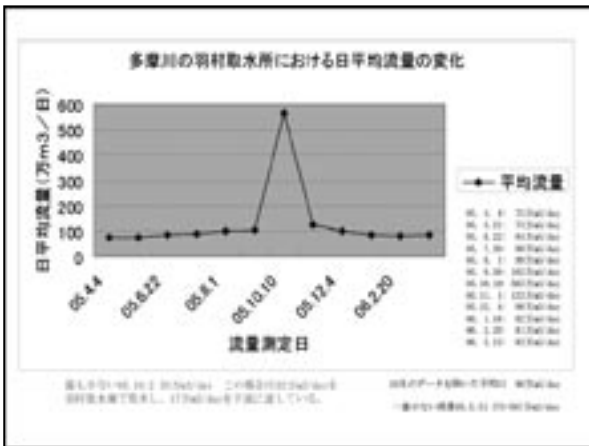


### 羽村の取水堰





## 小平監視所



#### 多摩川上流水再生センター ●多摩川上流処理場

立川市、青梅市、昭島市、福生市、武蔵村山市、羽村市、瑞穂町の6市1町の下水処理場  
全人口44万8千人

#### 清流復活の水のしくみ

高度処理水を野火止用水に約 9,350m³/日  
互川上水に 約15,080m³/日  
高度処理代: 23.3円/m³  
野火止用水約 8,000万円/年  
互川上水 約1億3,000万円/年

下水を生物処理後多摩川に放流水量 140,680m³/日

### 表1. 水再生センター流入水・放流水の平均水質

項目	流入水	放流水	水質基準
水温(℃)		23	40
BOD mg/L	172.0	4.0	25
全窒素mg/L	33.3	11.3	30
全リンmg/L	3.7	0.9	3

#### 多摩川上流水再生センター ●多摩川上流処理場

立川市、青梅市、昭島市、福生市、武蔵村山市、羽村市、瑞穂町の6市1町の下水処理場  
全人口44万8千人

#### 清流復活の水のしくみ

高度処理水を野火止用水に約 9,350m³/日  
互川上水に 約15,080m³/日  
高度処理代: 23.3円/m³  
野火止用水約 8,000万円/年  
互川上水 約1億3,000万円/年

下水を生物処理後多摩川に放流水量 140,680m³/日



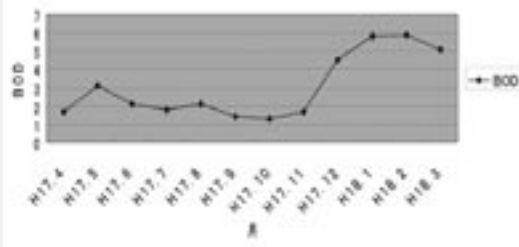
### 野火止用水の水質(八坂)

	1998/11/13	1998/11/12	1998/11/27	1998/12/10
時刻	—	11:40	11:00	11:21
天気	—	曇り	曇り	曇り
気温	—	15.0℃	14.0℃	10.0℃
水温	18.0℃	18.0℃	18.0℃	17.0℃
濁度	—	土壌、落葉	土壌、落葉	土壌、落葉
総硬度	587µS/cm	518µS/cm	534µS/cm	542µS/cm
BOD	13.00mg/L	1.07mg/L	1.12mg/L	1.10mg/L
Ca <sup>2+</sup>	—	23.01mg/L	23.20mg/L	23.10mg/L
Mg <sup>2+</sup>	—	3.68mg/L	3.48mg/L	3.58mg/L
Na <sup>+</sup>	—	63.97mg/L	64.83mg/L	63.10mg/L
Cl <sup>-</sup>	—	70.3mg/L	70.5mg/L	70.0mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	—	45.6mg/L	45.9mg/L	45.9mg/L
NH <sub>4</sub> -N	10.2mg/L	0.32mg/L	0.09mg/L	0.10mg/L
NO <sub>2</sub> -N	8.38mg/L	9.4mg/L	11.0mg/L	9.9mg/L
NO <sub>3</sub> -N	0.25mg/L	0.008mg/L	0.030mg/L	0.013mg/L

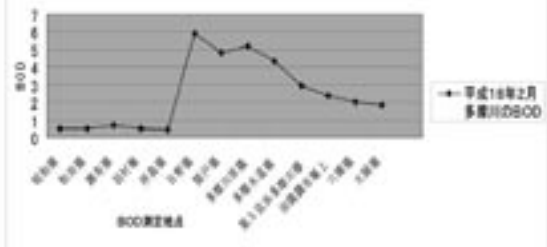
### 野火止用水で確認された生物(平成10年度)



平成17年度 多摩川 日野橋付近10000



平成18年2月 多摩川のBOD



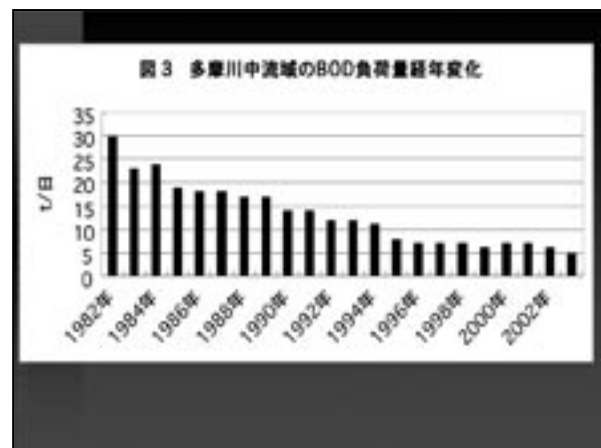
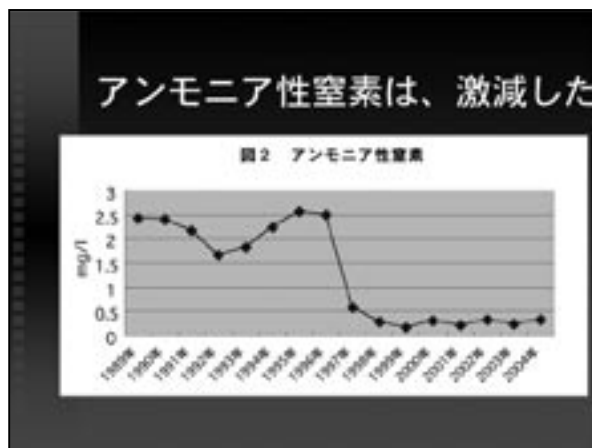
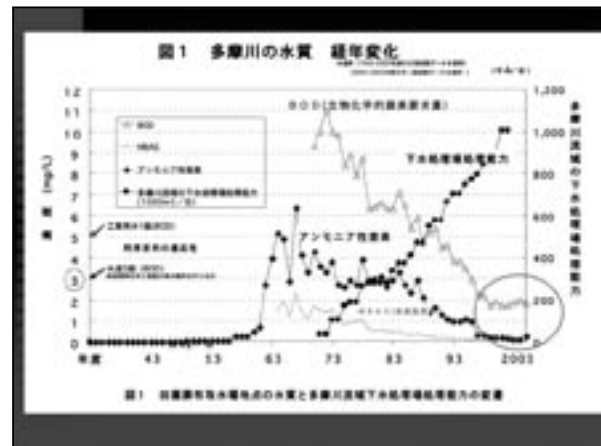
### まとめ

1. 水再生センター6施設から排出される水質は、水温が23℃、BOD4mg/L、全窒素11mg/L、全リン0.9mg/L、更に塩分が比較的高い。
2. 多摩川の水は、小作取水堰(20万m<sup>3</sup>/日)、羽村取水堰(58万m<sup>3</sup>/日)で飲料水として取水され、下流には1/4くらいしか流れない。
3. 多摩川上流水再生センターから下流に水再生センター6施設から排出される下水処理水は71万m<sup>3</sup>/日と多摩川の水に占める割合は大変多いことが解った。
4. 多摩川の水をきれいにするには、きれいな水の量を多くすることと下水処理水を如何にきれいにするかにかかっている。

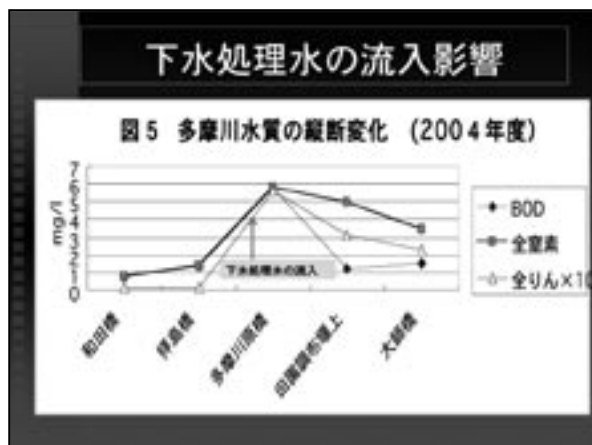
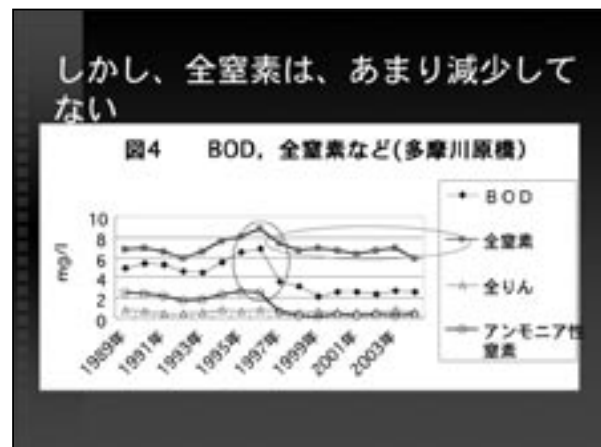
以上は、平成18年度のデータによる。

## 多摩川水質の経年変化と課題

多摩川を飲める水にする会  
和波 一夫



- ### BOD水質改善の理由
- 下水道の普及
  - アンモニア性窒素の濃度が改善された
  - それにともなって、さらにBODも改善された
  - 下水処理水が河川水質に大きく影響



- ### 下水道の現状
- 多摩川流域の下水道普及率は90%以上
  - 田園調布橋上流には、下水処理場は9つ (流域下水処理場は6つ、市単独は3つ)
  - このうち、処理水量の大きな下水処理場は、多摩川上流処理場 (約14万トン/日) と北多摩一号処理場 (約20万トン/日)
  - 処理場の放流量を合計すると 約70万トン/日



多摩川の水量に及ぼす  
下水処理場放流水の影響

河川水量に占める  
下水処理場放流水の割合  
およそ50%

下水処理水の水質改善に向けて

汚濁物質：BODでは把握できない物質  
栄養塩類：窒素、リン  
雨天時越流水問題

合流式下水道の改善  
水辺空間の美観を守るとともに、魚が快適にすめる海や川をめざします  
雨の日の出水地口（超満状態）



合流式下水道とは



雨天時と非雨天時の汚濁負荷量

- 多摩川の雨天時のBOD負荷量は、約6割
- 非雨天時の負荷量は、約4割
- 支川の野川では、雨天時が9割
- 合流式下水道の雨天時未処理放流水の影響が大きい  
(東京都環境科学研究所1999年報)

水生生物への影響

- 下水処理水が流入する地点より上流はきれいな水の指標生物が多い。
- 下水処理水の流入後は、汚れた水の指標生物が多くなる。

下水処理水の影響がない地点（拜島橋）

きれいな水の指標生物



下水処理水の流入後の地点（多摩川原橋）

よごれた水の指標生物



## 大変よごれた水の指標生物

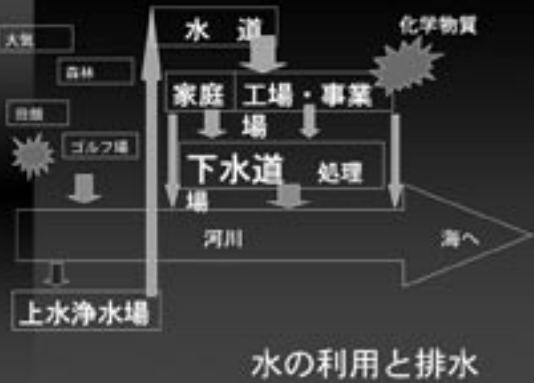
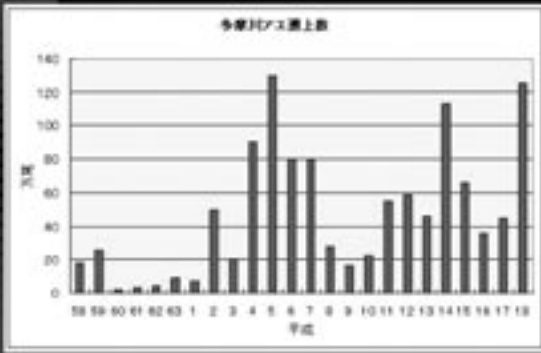


汚濁の指標生物として、この3種が用いられます。それぞれの特徴や、汚濁の指標としての特徴を説明しています。

## 東京都水産センターのアユ遡上調査

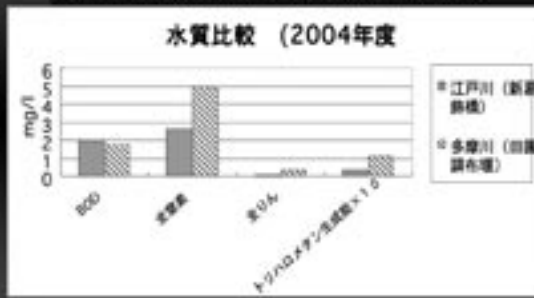


## 田園調布堰でのアユ遡上数



水の利用と排水

## 江戸川と多摩川の水質比較



## まとめ 1

- 下水道の普及によって多摩川の水質は改善してきた。
- 特に近年、アンモニア性窒素の低減により、BODは著しく改善した。
- その結果、環境基準が見直され、よりきびしい基準も満たすようになった。

## まとめ 2

- 非雨天時の水質は改善されてきたが、雨天時の水質悪化することが多い。
- 合流式下水道の雨天時越流水が問題
- 合流式下水道の改善、雨水の流出抑制対策が必要

## まとめ 3

- 水生昆虫など、生き物に対する下水処理水の影響は大きい。
- 下水の高度処理対策が必要
- アユは、石に付着する藻類を食べる。藻類の種類が変われば、アユの味も変わるのではないか。



### テーマ

- 多摩川流域の下水道の現状について
- 多摩川の水質・水量に及ぼす下水処理場の影響
- 下水処理場放流水の生き物への影響
- 放流水の水質改善にむけて
- 雨天時汚濁と雨水流出抑制について

### 下水道普及率と多摩川原機の水質変化

下水道の普及率と多摩川の水質の推移 (BOD)

下水道の普及率と多摩川の水質の推移 (BOD) は、下水道の普及率が増加するにつれて、多摩川の水質が改善されてきたことが確認されています。また、近年は、多摩川の水質が再び悪化していることが確認されています。

### 飲用水質の法的規制と自主管理値

項目	法的規制値 (mg/l)	自主管理値 (mg/l)
BOD	150	25
COD	180	25
S.S	200	60
窒素	120	27
リン	18	3.27

日本水質汚濁防止法 飲用水の確保と安全を確保する目的に資する条件 自治体管理値

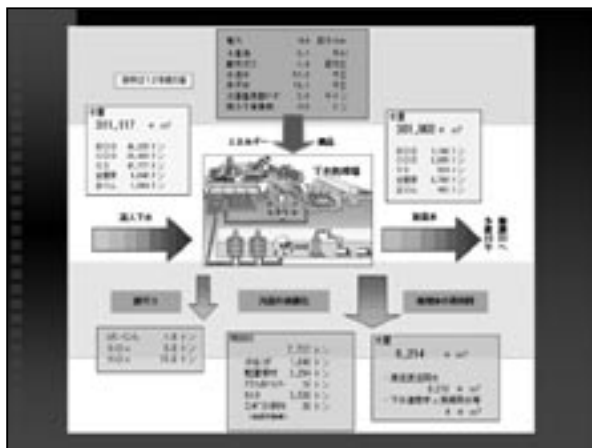
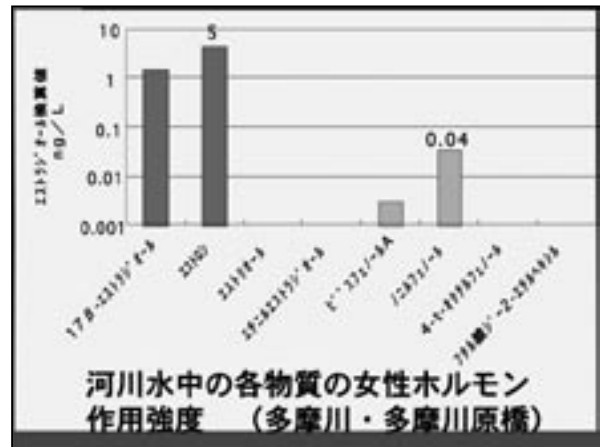
### ビテロジェニン(VTG)とは

- 女性ホルモンの刺激により肝臓で生合成され、血液中に分泌された後、卵内に蓄積される。

### ビテロジェニン (卵黄タンパク)

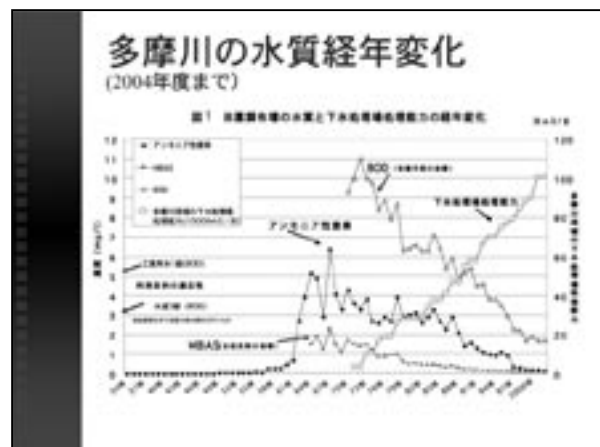
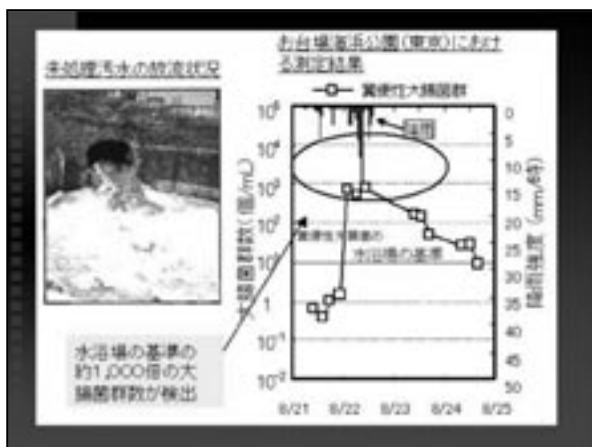
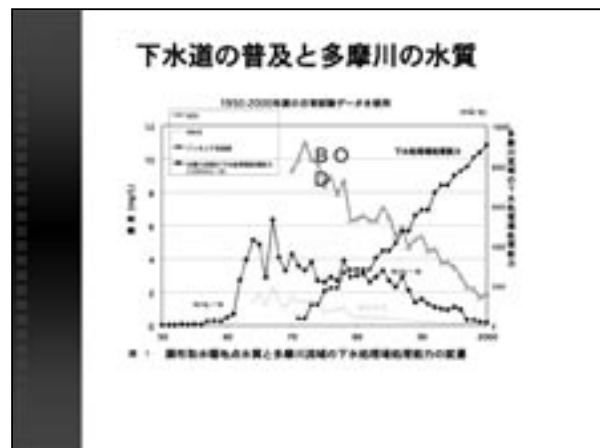
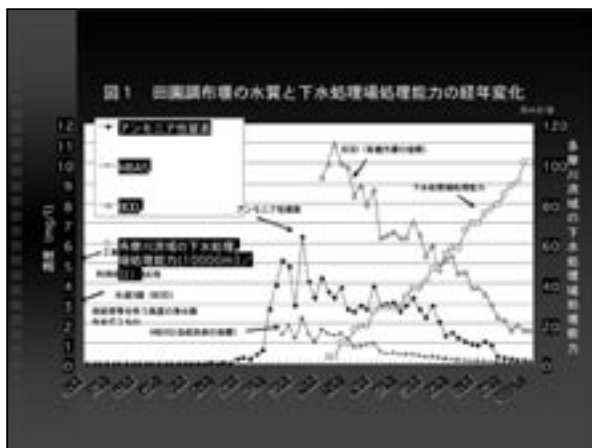
雄のコイに  
雌の卵黄タンパクが産生する問題  
河川水中の女性ホルモンが  
雄のコイに影響  
女性ホルモンの発生源はどこ？  
下水処理水中の天然女性ホルモン

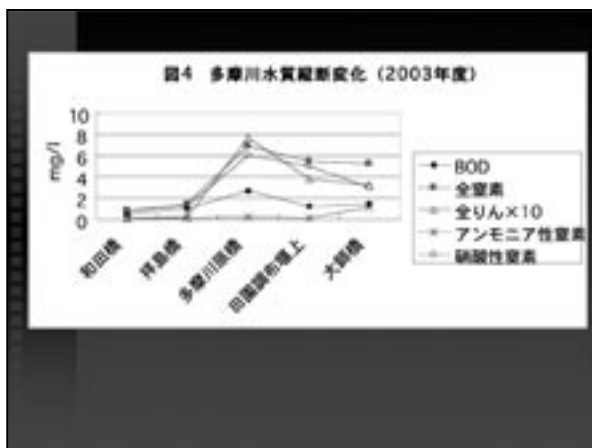
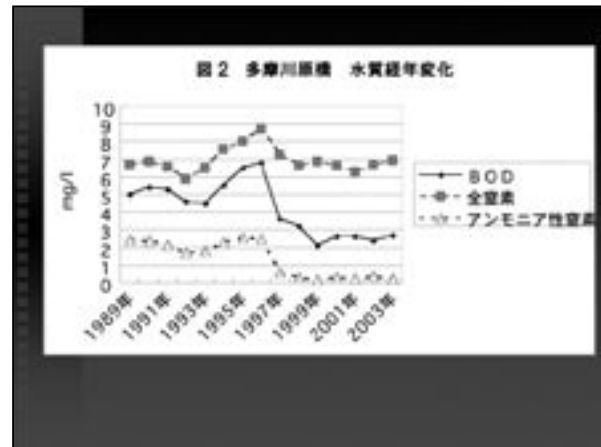
### 女性ホルモン作用強度とビテロジェニン



### 水温の問題

冬季の下水処理水の水温は河水水に比べて著しく高く、その水温差は10℃以上あった(河水水約5℃、下水処理水17℃、合流後の河水水14℃~10℃)。自然河川ではみられない急激な水温上昇は、底生生物に何らかの影響を及ぼしているものと考えられる。





### 多摩川中流域を飲用水にするには？

浄水場の真実を暴露した  
国民的課題の検討紀要



1970年当時の国営取水場

多摩川を飲む水にする会  
贅川由美子  
資料：東京都水道局


### 玉川原水水質の問題点

- 汚れが多い  
窒素分 酸化し有害物生成  
有機物 塩素と反応し有害物生成
- 臭化物イオンが高い  
オゾンと反応し有害物生成
- 臭気 下水臭
- その他  
クリプトスピリジウム検出  
陰イオン界面活性剤は？  
非イオン界面活性剤は？  
環境ホルモンは？



上流から見た真実の取水場

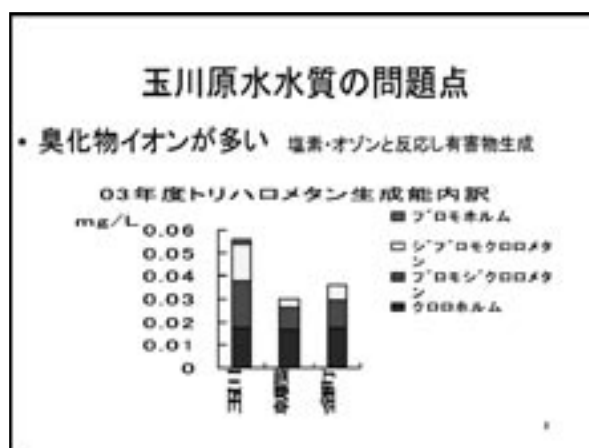
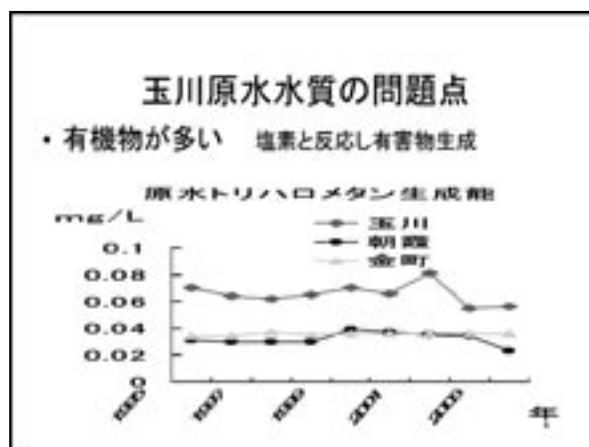
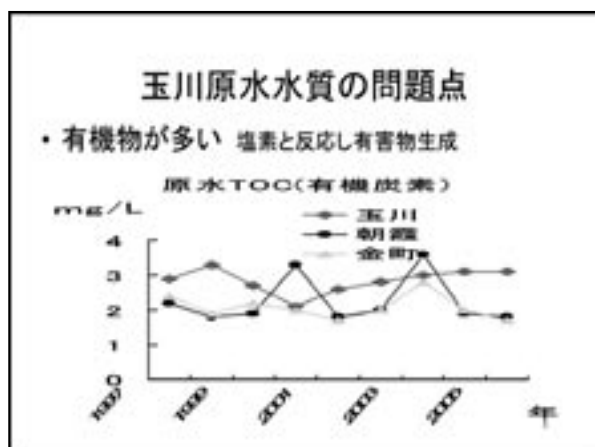
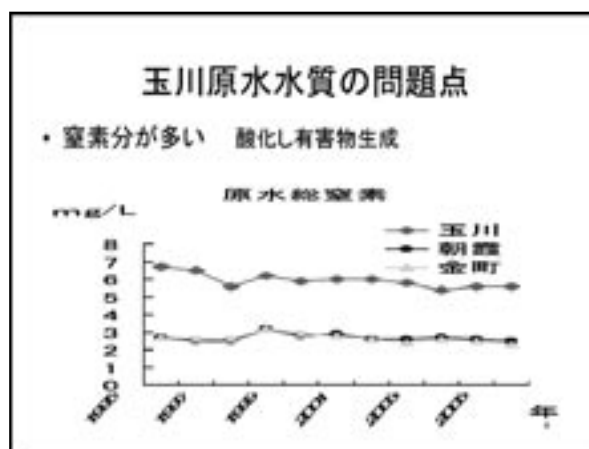
### 高度処理浄水場



**オゾン処理**  
水に臭気除去剤や強い酸化剤のオゾンとなる物質などが、オゾンの酸化作用により分解します。

**生物活性酸素処理**  
活性酸素の酸化作用と活性酸素に曝露した微生物の分解作用を利用して汚濁物質を分解します。

**活性炭とは**  
活性炭は、微細な隙孔を多数持つ多孔質物質で、臭気除去などの吸着に優れた能力があります。



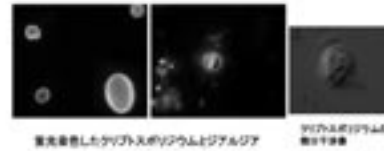
## 臭化物イオン

- 臭化物イオンはどこから？
- 排水基準がない→工場は排水処理せず
  - 試薬工場 プロム系、B700等(黒川で過去に)
  - フィルム工場 多摩川の汚染源
- 臭化物イオンに有害性があるの？
- 臭化物本体でなく、オゾンと反応した臭素酸
- 塩素注入時に有機物と反応した臭素系トリハロメタン

これらが有害

## 玉川原水水質の問題点

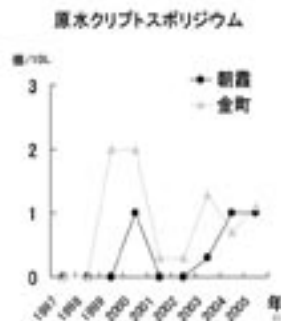
下痢を引き起こす原虫類  
クリプトスポリジウムとジアルジア  
クリプトスポリジウムは塩素にも強い



## 玉川原水水質の問題点

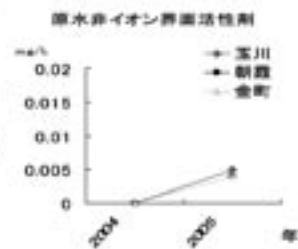
### クリプトスポリジウム

- 下痢を引き起こす。塩素に強い。水道局定期データなし。調査で0個(00年11月・都衛研)115個/10Lのデータ(01年1月都衛研)、枯よで1個/10L(00年2月水道局)



## 玉川原水水質の問題点

- 陰イオン界面活性剤は？  
現在は問題ないレベル
- 環境ホルモンは？  
人間排泄由来ホルモン多い
- 非イオン界面活性剤は？  
現在は利根系と同レベル



## 窒素分の除去

- 窒素分はどこから  
台所排水、肥料、農業土、糞尿
- 窒素分が有害な理由  
亜硝酸が血液中のヘモグロビンと反応して有害物に。硝酸も胃の中で亜硝酸に。
- 窒素分除去の方法  
生物接触ろ過処理  
生物膜法  
電気透析法  
膜処理

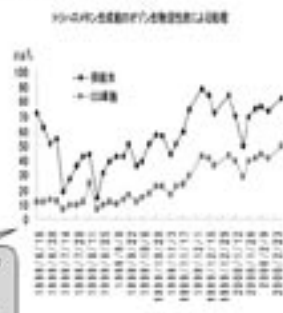
## 窒素分の除去—硝化・脱窒素

- 生物接触ろ過法
  - 成果 アンモニアの概ね9割を除去
  - 課題 硝酸態窒素が増える
- 生物膜法 硝酸中の酸素で呼吸を行う微生物を利用して脱窒
  - 成果 硝酸態窒素の概ね9割を除去
  - 課題 有機物濃度が上昇 処理過程で使う水素供給源(エタノール)のため
- 電気透析法
  - 成果 二価、硝酸態窒素と同レベルまで低減可能
  - 課題 膜の目詰まりが速い

実用化は難しい！

## 有機物の除去

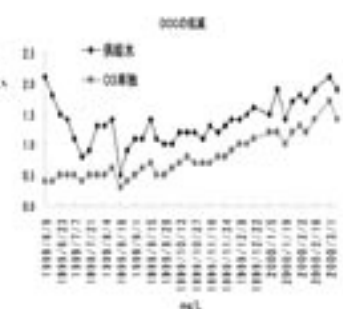
- 有機物はどこから  
台所排水、工場排水、農業土
- 有機物が有害な理由  
塩素と反応してトリハロメタン生成
- 有機物除去の方法  
オゾン—生物活性炭処理  
膜処理



これまでの高度処理ではまだ高い。臭素酸ができてしまう

## オゾン—生物活性炭処理

- 成果
- オゾン接触方式  
下降方式は反応性高い  
有機物を低減。



## オゾン-生物活性炭処理

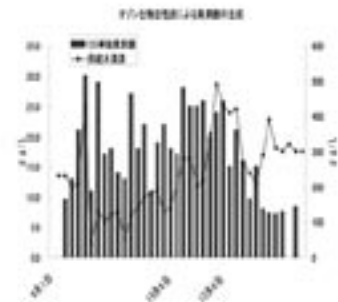
- 成果
- オゾン接触方式  
下層管方式は反応性高い  
有機物を低減、臭気低減

臭いを不快に感じる人の数  
(06年多摩川クリーン&ウォッチ)  
多摩川中流域原水>小作原水>  
原水をオゾン-活性炭処理した水

27

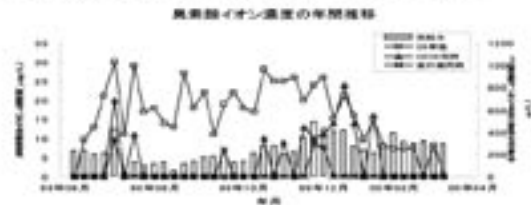
## オゾン-生物活性炭処理

- 成果
- オゾン接触方式  
DOC低減。
- 臭素酸が生成



## オゾン-生物活性炭処理 (促進酸化)

- 成果
- 促進酸化剤 過酸化水素をオゾンと同時に注入して臭素酸イオン生成を抑制  
カビ臭2-MIBの低減
- 課題 トリハロメタン生成能低減されるが処理系レベルには達しない。



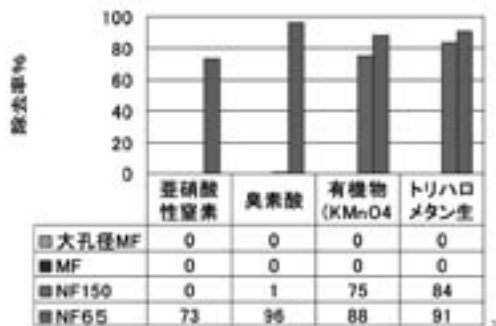
28

## 膜ろ過

- 大孔径MF膜(マイクロ $10^{-6}$ mフィルター)
  - $\phi 1 \sim 2 \mu\text{m}$  微小動物(ゾウリムシ)を除去
- MF膜  $\phi 0.1 \mu\text{m}$ 
  - 濁度を除去(以浄水場に入らず)
- NF膜(ナノ $10^{-9}$ mフィルター)
  - NF150 分子量150以上捕捉
    - 臭素酸イオンを捕捉し、臭素酸を臭素酸イオンに
  - NF65 分子量65以上捕捉
    - 臭素酸イオンを捕捉し、臭素酸を臭素酸イオンに
    - 臭素酸イオンを $\downarrow$ 下げる。
    - 回収率70~80%と高い

29

## 膜ろ過による処理性



30

## 再開への成果と課題

- 技術的諸問題
- 通常の高度処理では、様々な改良をしても、現在の玉川原水水質を利根川高浄水レベルにはできないと考えられる。
- NF膜等処理が必要、前段高度処理+NF膜等今後実用性検討
- 私見 ①臭化物イオンの排出規制による大幅低減、②臭素酸の半減、③有機炭素の半減 があれば 通常高度処理で処理可能
- 都民コンセンサス
- 下水処理水が高率の原水が飲料水は？
- 多摩川の水に頼り処理費用が多額になることは？
- ダムにもっと多額の投資が
- 濃度の高い所で処理の方が経済的？  
濃度：排出源>処理場>浄水場

31

## 問題点の解決方法は？

- 川をきれいにする  
原因を絶つ  
- 工場排水の規制、家庭排水規制(油・ゴミは洗さない)、下水処理の高度化  
水量を多く 湧水復活、雨水浸透、  
上流取水の制限
- 水道処理技術を高度化する  
普通処理 (凝集) 場、給浄水場  
(薬品沈殿-ろ過) 小作、表沢、三郷、東村山  
浄水場 高度処理(普通処理+オゾン  
生物活性炭) 朝霞、金町、三郷浄水場
- 玉川原水はこれまでの高度処理方法  
では処理しきれない 高度処理をさらに高  
度化する

こっちの方が大事  
なんだけど

今日の発表は  
こっちでした

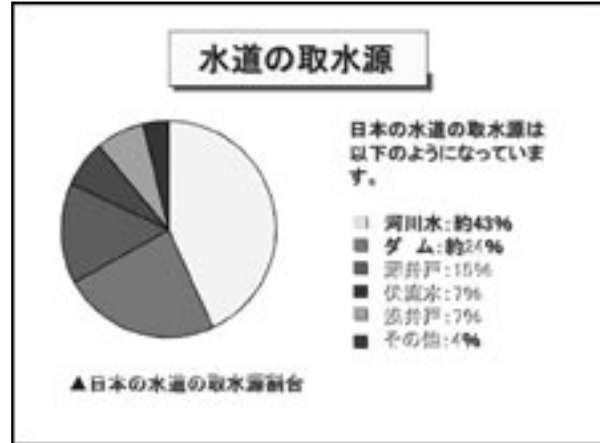
32



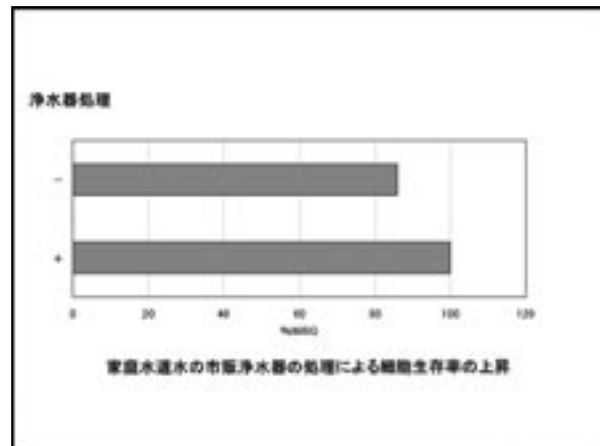
### 多摩川と江戸川との水道水供給源流域 における水質の生命科学検査結果の比較

千葉大学大学院医学研究院環境影響生化学

藤辻洋 呂風 紀仲秋 林宏 喜多和子 鈴木信夫



我が国では、水道法により、水質基準に適合した安全な水を安定供給することが定められています。しかし、その水質基準のみで、本当にヒトに対する安全性を確保できるかはさらに検証する必要があります。そこで、本研究では、多摩川と江戸川を水源とする水道水の安全性について、高度な評価判定を下すことを目的とし、生物活性を指標とする高感度の検査法を用いて、まずは、取水源の水質調査を行うこととしました。



細菌生存率70%を示す水道水に関する水道法に基づく検査法による測定値

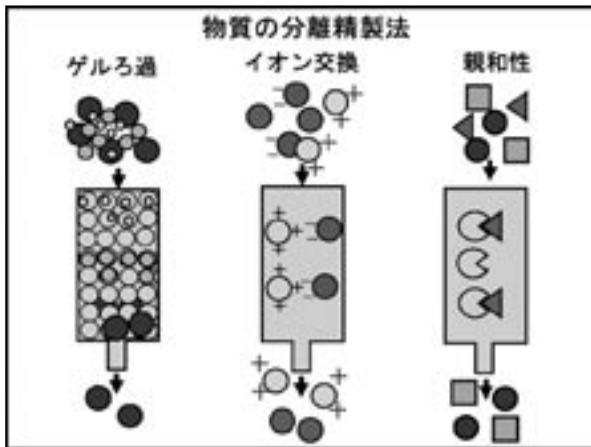
検 査 項 目	本試験内水道水	検 査 項 目	本試験内水道水
1. カドミウム及びその化合物	不検出	16. シンチチオクロロアミン	不検出
2. セレン及びその化合物	不検出	17. 鉛及びその化合物	0.014mg/L
3. 砒素及びその化合物	不検出	18. フロモセリン白アミン	0.003mg/L
4. 6-重クロロベンゼン	不検出	19. プロキホルム	不検出
5. 2,4-ジクロロベンゼン	不検出	20. 亜鉛及びその化合物	0.010mg/L
6. 硝酸窒素及び亜硝酸窒素	1.33mg/L	21. 亜鉛及びその化合物	不検出
7. 硝酸を由来	不検出	22. 砒素及びその化合物	不検出
8. 1-4-ジオキサン	不検出	23. マンガン及びその化合物	不検出
9. 1-1-ジクロロエチレン	不検出	24. 亜硝酸イオン	0.3mg/L
10. シス-1,2-ジクロロエチレン	不検出	25. 有機物(全有機炭素(TOC)の値)	0.6mg/L
11. ジクロロメタン	不検出	26. pH値	7.3
12. テトラクロロエチレン	不検出	27. 臭気	なし
13. トリクロロエチレン	不検出	28. 硬度	150mg/L
14. ベンゼン	不検出	29. 濁度	0.1 濁度
15. クロロホルム	0.011mg/L		

## 本研究の方法

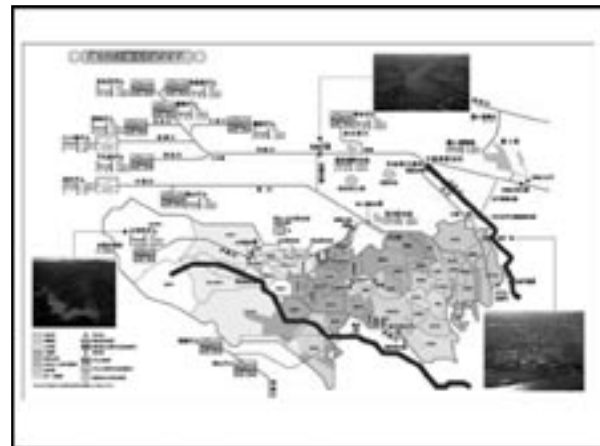
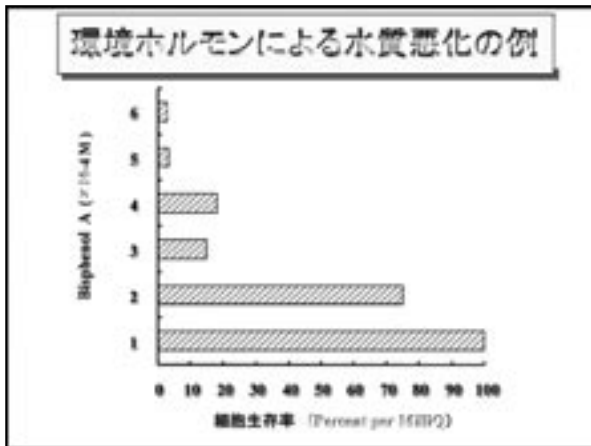
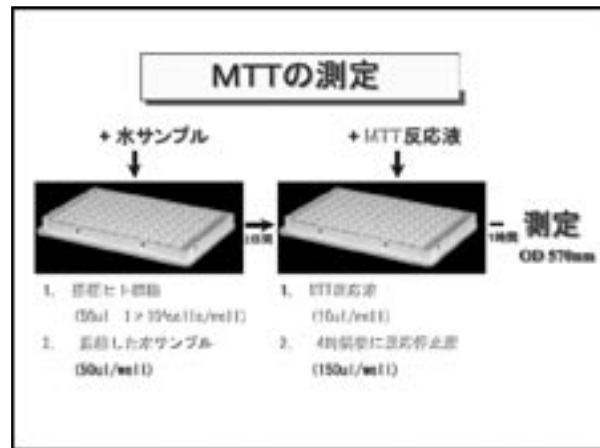
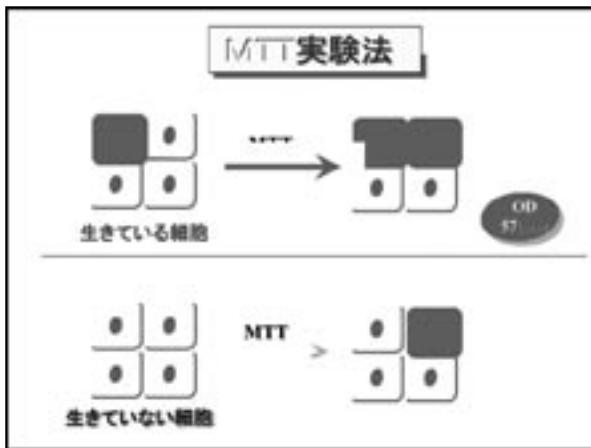
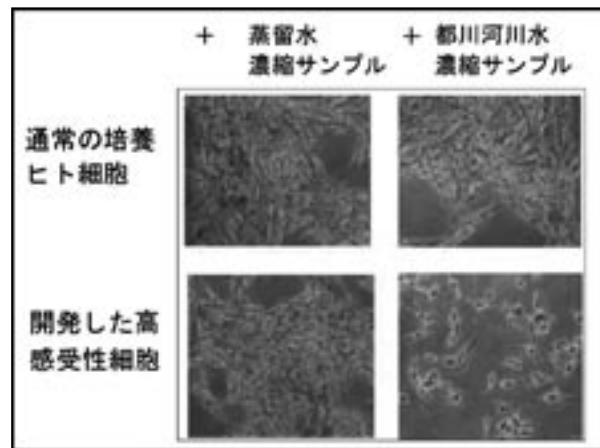
水濃縮

MTT実験法

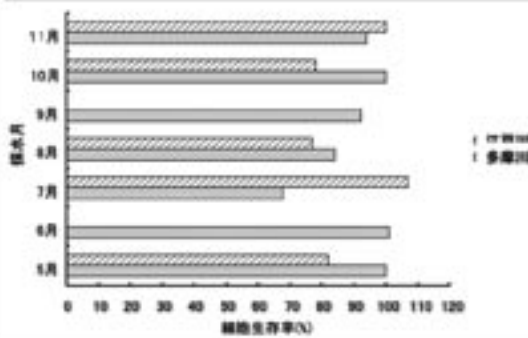




水濃縮サンプルの細胞増殖阻害作用



## 多摩川と江戸川との水道水供給源流域における水質検査結果の比較



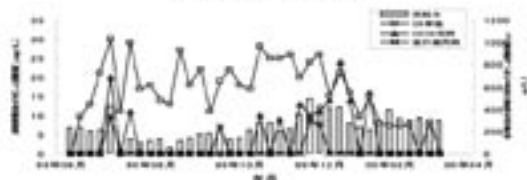
## 結論

両河川水共に、夏期に増殖限界度が高いことが示唆されました。一方、流域の水道水については、現在調査中であり、同様な傾向が見られています。

## オゾン-生物活性炭処理 (促進酸化)

- 成果
  - 促進酸化剤 過酸化水素をオゾンと同時に注入して臭素酸イオン生成を抑制
  - カビ臭2-MIBの低減
- 課題 トリハロメタン生成能低減されるが処理系レベルには達しない。

臭素酸イオン濃度の年間推移

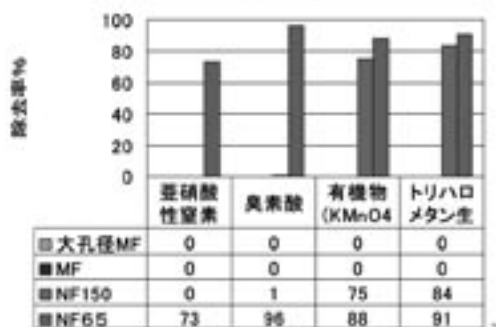


## 膜ろ過

- 大孔径MF膜(マイクロ10<sup>-6</sup>mフィルター)
  - φ1~2μm 微小動物(ゾウラ)を除去
- MF膜 φ0.1μm
  - 濁度を除去(は浄水場に入らず)
- NF膜(ナノ10<sup>-9</sup>mフィルター)
  - NF150 分子量150以上捕捉
    - 臭素酸イオンを除去し、臭素酸イオンを生成
  - NF65 分子量65以上捕捉
    - 臭素酸イオンを生成させず
    - 臭素酸イオンを下げ、
    - 回収率70~80%と高い

28

## 膜ろ過による処理性



29

## 再開への成果と課題

- 技術的諸問題
  - 通常の高度処理では、様々な改良をしても、現在の玉川原水水質を利根川基準浄水レベルにはできないと考えられる。
  - NF膜等処理が必要、前段高度処理+NF膜等今後実用性検討
  - 私見 ①臭化物イオンの排出規制による大幅低減、②臭素酸の半減、③有機炭素の半減 があれば 通常高度処理で処理可能
- 都民コンセンサス
  - 下水処理水が高率の原水が飲料水は?
  - 多摩川の水に頼り処理費用が多額になることは?
  - ダムにもっと多額の投資が
- 濃度の高い所で処理の方が経済的?
  - 濃度: 排出源 > 処理場 > 浄水場

30

## 問題点の解決方法は?

- 川をきれいにする
  - 原因を絶つ
    - 工場排水の規制、家庭排水規制(油-ゴミは洗さない)、下水処理の高度化
  - 水量を多く 湧水復活、雨水浸透、上流取水の制限
- 水道処理技術を高度化する
  - 普通処理 (濾過) 場、給浄水場 (薬品沈殿-ろ過) 小作、表沢、三郷、東村山浄水場 高度処理(普通処理+オゾン生物活性炭) 朝霞、金町、三郷浄水場
- 玉川原水はこれまでの高度処理方法では処理しきれない、高度処理をさらに高度化する

こっちの方が大事  
なんだけど

今日の発表は  
こっちでした

31

### 人工知能ソフトウェア WinmaSe® による 河川水位予測



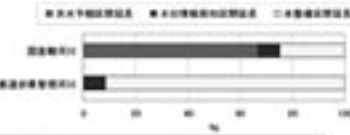
JFE  
JFE技研 山根 総一郎

### 河川水位予測の背景

近年、全国各地で局地的集中豪雨による河川氾濫が発生  
新潟-越前豪雨(2004年)、福中豪雨(2004年)、九州豪雨(2004年)、  
 関東の豪雨(2005年)、支那の局地的豪雨(2006年)

国交省では中小河川を含めた総合的な治水対策を推進  
大規模河川災害対策(2007年)、総合的河川災害対策推進(2007年)、  
 豪雨災害対策緊急アクションプラン(2009年)、水防法改正(2011年)

多くの中小河川で水位予測システムが未整備



WinmaSe®による水位予測システムの適用

### 「予測」はできるのか？

- 「予測」は本質的にできない！
  - 東京でタバコを吸うと、一年後ニューヨークで雨が降る。
  - 一週間後の正午の降雨量って.....
  - 三か月後のある銘柄の株価は？

予測しようとする.....

途方にくれる....

### なぜ「予測」はできないのか？

- 世界は「カオス」
  - 最初のちょっとしたズレが、未来に大きな差異をもたらす。
- 確率的な要素があまりにも多い。
  - ある時間帯のある駅の利用者数(寝坊した人や急な出張のに入った人.....)
- 予測の条件が複雑すぎて拾い切れない。
  - 株価予測-今までの傾向、様々な会社の「状態」、様々な国々の政治/社会情勢

それでも、少しでも、予測の精度をあげるため、予測期間を長くするため、技術開発が行われる。

### 経験と勘(?)

- ...実は「人間」は最も優秀な予測マシン...
  - 星を観察することで、天体の運行を予測。
  - 夕焼けが見えると明日は晴れ。
  - 動物が騒ぐと地震が起こる.....

長期間にわたる「観察」  
 観察した「データ」から因果律を「推論」  
 推論が間違っていればすぐ「修正」

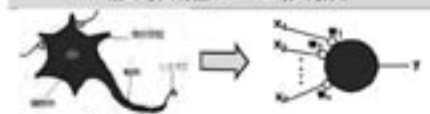
### 人間を模擬してしまえ！

- 目標は「精度をあげる」こと、間違ってもすぐ反省(!)して「修正できる」こと。

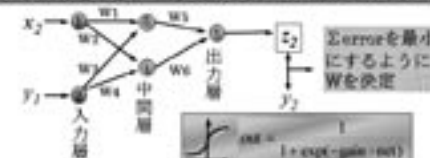
人間を模擬した人間用ソフトウェア

観察=データに合致した推論=数式を自動的に作成。  
 間違っていたら「すぐに修正」。

### 脳細胞から模擬



WinmaSeは一つの細胞で強える情報量を出大  
 膨大な情報を小さな「脳」で吸える。→知能指数が高い(笑)!



出力層  $z_2$   $\rightarrow$   $f_2$

Errorを最小にするようにWを決定

中間層  $z_1$   $\rightarrow$   $f_1$

入力層  $x_1, x_2$

重み  $w_1, w_2, w_3, w_4, w_5, w_6$

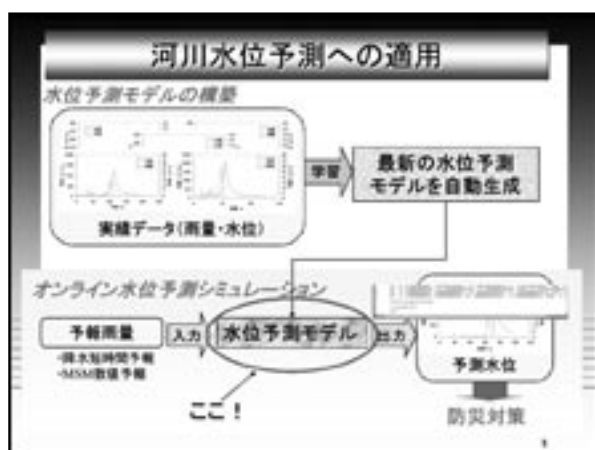
活性化関数  $\sigma(x) = \frac{1}{1 + \exp(-\text{gain} \cdot x)}$

### 河川水位予測技術は....

- スーパーの納豆需要予測と似ている。
  - 納豆の需要予測は曜日や天候などに左右される。
  - しかし、テレビで取り上げられると.....、需要予測ははずれる。足りない! 想定外の条件!

次からはテレビ番組も注視! =すぐ修正!

今までなかったような降雨パターン  
 恐らくはずれ、  
 重要なことは、すぐに修正して「次からは間違えないこと!」



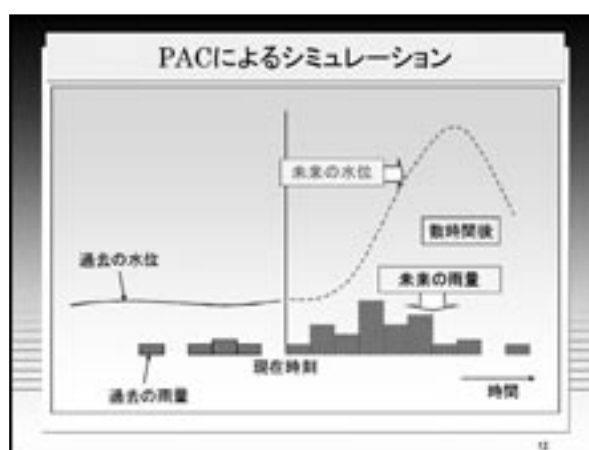
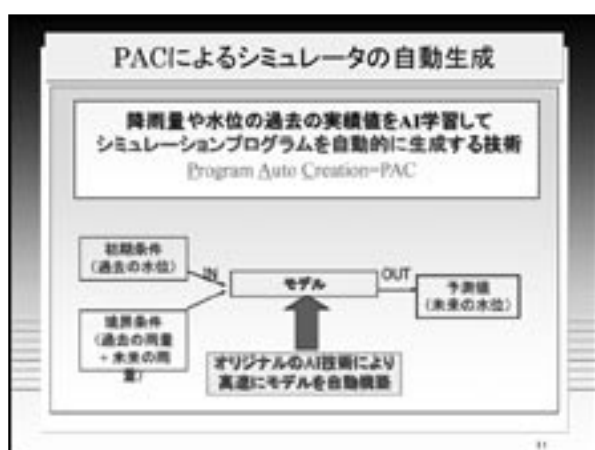
### WinmaSe?

4つの機能を統合したシミュレーションツール

- RET シミュレータによる検討の自動化
- PAC プログラム(あるいはモデル)を自動的に作成
- ADE データの解析ツール
- XAS シミュレーションの実行環境

LAN Or'Gate

クライアントシステム      並列計算サーバ



### 佐波川へのPAC適用例

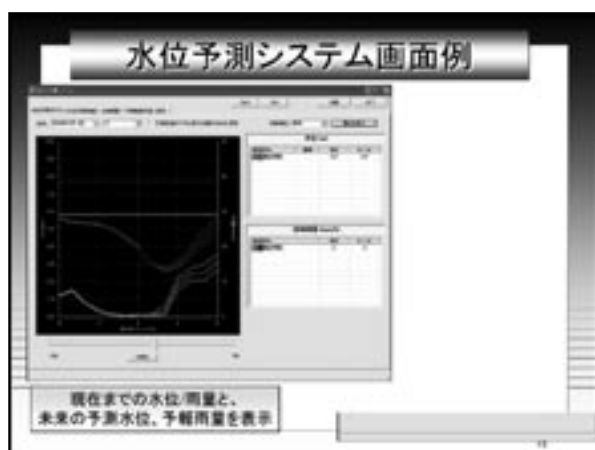
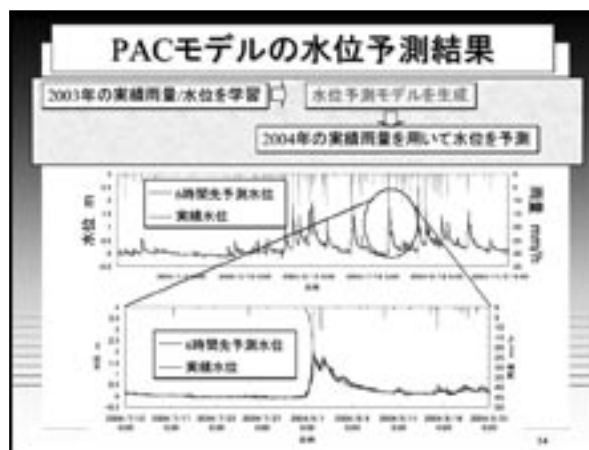
雨量観測所: 坊前・真尾・高瀬・野砂

水位観測所: 新橋

佐波川(山口県、一級河川(直轄)、流域面積449km<sup>2</sup>延長56km)

大規模・複雑であるため、流出メカニズムが不明確

流域特性の経時的変化(土地利用変化、河川改修、河床変動など)



### 本システムの特徴

JFE独自のAI技術

WinmaSe-PACエンジンにより、水位、雨量データから水位予測モデルを高速自動生成

あらゆる河川に適用可能

水位、雨量データを取得可能であれば、大河川、中小河川など種別を問わず適用可能

最新データへのタイムリーな適従

予測水位がずれてきた場合、最新の実績データを学習することにより、最新シミュレータに更新可能

今後も精度を上げるための技術開発を志向します。

## (2) 第1回多摩川流域市民学会リーフレット

びと  
たまがわ人が創る

# 第1回 多摩川流域市民学会

— 共にアカデミックな未来へ —

日時：2007年  
**1月28日(日)**  
9:30～16:10  
**福生市民会館**  
会場：東京都福生市福生 2455  
JR 青梅線牛浜駅東口徒歩5分  
参加費 500円(資料代)

市民の手による「川の学会」を多摩川で初めて開催することになりました。多摩川流域市民学会は、源流から河口まで、多摩川流域で活動する多彩な人々それぞれの取り組みを知ることにより、情報・経験・知識の交流を行い、互いを高め合い、より良い多摩川に資する場です。市民・行政・大学・小中高等学校・企業など個人、団体を問わず、どなたでも参加することができます。

多摩川に関する様々な問題やその解決策を、市民が主体となり調査研究、実践することのできる未来を目指し、共に歩んでいきましょう。

みなさんのご参加をお待ちしています。

**■プログラム**

9:00 受付開始  
9:30 開会  
9:40 全体会(基調講演、市民活動報告)  
11:30 コカリナ演義(体験のサカサマによる楽しいパロディ)  
12:00 昼食  
13:00 分科会(話題提供、ディスカッション)

1. 「生きもの」(生物・環境)
2. 「くらし」(生活・文化・歴史)
3. 「安全」(水質・水量・流域・森とまちづくり)
4. 「学び」(教育・遊び・情報)

14:45 休憩  
15:00 全体会(各分科会の報告、ディスカッション)  
16:10 閉会

※終了後、別会場にて懇親会を予定しています。

**■基調講演**

『多摩川における市民活動・市民科学  
～多摩川流域市民学会へのメッセージ』小倉紀雄(東京農工大学名誉教授)

**■市民からの活動報告**

1. 「多摩川の自然 37年の変遷」柴田隆行(多摩川の自然を守る会)
2. 「渡しに見る地域交流の歴史」長島 保(地域史研究家)
3. 「玉川浄水場の再開を求めて」遠藤保男(多摩川を数める水にする会)
4. 「多摩川で遊んでます」えのきん(櫻本正邦/遊びの達人)

**■分科会**

4つの分科会では、それぞれ4～5組の話題提供(発表時間15分)を予定しています。只今その話題提供者を募集しています。みなさん是非ご応募ください。

また、ポスターセッションやワークショップでの参加も受け付けています。お申し込み、お問い合わせは下記事務局までお願いします。

**■お問い合わせ・お申し込み**

●多摩川流域ネットワーク事務局  
〒214-0021 川崎市多摩区宿河原1-5-1 ニャ領せせらぎ館内  
Tel/Fax: 044-900-8386 Email: machiko\_todoroki@seseeragkan.com

●多摩川流域市民学会実行委員会代表 長谷川博之  
Tel/Fax: 042-541-4023 Email: hasegawa@kzd.biglobe.ne.jp

**■主催/多摩川流域ネットワーク ■後援/国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所、福生市、他**

### (3) 第1回多摩川流域市民学会実行委員会名簿

実行委員長 長谷川 博 之 (多摩川流域ネットワーク、昭島環境フォーラム)  
実行委員 長 島 保 (多摩川流域ネットワーク、NPO 法人多摩川エコミュージアム)  
鈴木 真智子 (多摩川流域ネットワーク、とどろき水辺の楽校)  
遠藤 保 男 (多摩川流域ネットワーク、多摩川を飲める水にする会)  
石田 幸 彦 (多摩川流域ネットワーク、浅川流域市民フォーラム)  
中山 博 夫 (多摩川流域ネットワーク、NPO 法人多摩川エコミュージアム)  
中村 文 明 (多摩川流域ネットワーク、多摩川源流研究所)  
竹本 久 志 (多摩川流域ネットワーク、狛江水辺の楽校)  
白石 功 (多摩川流域ネットワーク、多摩市環境ボランティア)  
影山 勇 二 (多摩川流域ネットワーク、立川かんきょう市民の会)  
西山 嘉 文 (多摩川流域ネットワーク、あきしま水辺の楽校)  
安元 順 (多摩川流域ネットワーク、かわさき・海の市民会議)  
中川 徹 (多摩川源流研究所)  
御手洗 望 (青梅自然誌研究グループ)  
永延 幹 雄 (独立行政法人水産総合研究センター遠洋水産研究所)  
深沢 篤 子

写真撮影 本告龍造

(平成19年1月28日)



開始前、朝の戸外での打ち合わせ



行列となった受付、ちょっと効率が悪かったか？



書籍やコカリナ (楽器・CD) の販売コーナー



大勢の参加者のみなさんありがとうございました。





# 多摩川流域ネットワーク（TBネット） 会員へのお誘い

「多摩川大好き人間！集まれ！」を呼び声に、TBネットは2004年6月に産声を上げました。自然、環境、歴史、文化、遊び、学びetc…。多摩川をフィールドに、何でもありの緩やかな市民のネットワークを目指しています。「人と人とのつながり」を第一に、さまざまな取り組みを一緒にしませんか。

お問い合わせ・お申し込みは下記の事務局まで。入会金なし、年会費は1,000円です。

第1回多摩川流域市民学会報告集  
平成20年10月1日 発行

発行人：長島 保  
編集：第1回多摩川流域市民学会実行委員会  
発行：多摩川流域ネットワーク  
事務局：特定非営利活動法人多摩川エコミュージアム  
〒214-0021 川崎市多摩区宿河原1-5-1 二ヶ領せせらぎ館内  
電話／ファクシミリ 044-922-1025  
電子メール npo@sesseragikan.com

**多摩川流域ネットワーク**  
***Tama River Basin Network***

たまがわりゅういきしみんがっかい かいさい  
多摩川流域市民学会の開催

(研究助成・一般研究VOL. 31—NO. 185)

著者 はせがわ ひろゆき  
長谷川 博之

発行日 2010年3月31日

発行者 財団法人 とうきゅう環境浄化財団

〒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://home.q07.itscom.net/tokyuenv/>