

平成 10 年度 豊田市矢作川研究所シンポジウム記録

豊田市矢作川研究所の第 4 回シンポジウムが、下記により開催された。これは、その記録である。なお、基調講演、ディスカッションの発言は、本誌編集者の責任においてその主旨を損なわない範囲で一部簡略にした。また、会場で用いたスライドについては割愛した。

平成 10 年度 豊田市矢作川研究所シンポジウム

◆開催日時等：平成 11 年 2 月 19 日 午後 1 時半～5 時

名鉄トヨタホテル

◆基調報告：「矢作川中流域の鳥類基礎調査」

報告者／環境科学株式会社 真野徹氏

「矢作川におけるアユの生息実際調査」

報告者／(株)西日本科学技術研究所 生物研究室長 高橋勇夫氏

◆ディスカッション：「断裂した生命の環の復元

一森・都市・海をつなぐ緑のビオトープ回廊めざしてー」

パネリスト／真野 徹氏

高橋 勇夫氏

梅村 錠二氏 豊田市自然愛護協会会長 矢作川天然アユ調査会会長

新見 幾男 矢作川漁業協同組合専務理事 豊田市矢作川研究所事務局長

田中 蕃 豊田市矢作川研究所主任研究員

洲崎 燈子 豊田市矢作川研究所研究員

コーディネーター／村山志郎 豊田市秘書室主幹 豊田市矢作川研究所幹事

司会 皆様今日は、只今より、断裂した生命の環の復元、森・都市・海をつなぐ緑のビオトープ回廊をめざしてと題しまして、平成 10 年度豊田市矢作川研究所のシンポジウムを始めてまいります。私は本日司会を務めます豊田市矢作川研究所渉外担当幹事の村山と申します。どうぞよろしく願います。それでは最初に豊田市矢作川研究所の会長であります豊田市助役鈴木公平より、皆様にご挨拶を申し上げます。

会長 今日は大変お忙しい中、私どもが開催致しましたシンポジウムに、建設省、愛知県、流域の市町村の関係者の方々、そして、様々な機関の団体からも、大勢参加いただきまして、誠にありがとうございます。ここ 2、3 日報道では、所沢市のダイオキシンの問題が報じられておりまして、新たな議論を呼ぶと同時に、大変な影響が出ているということがございます。その中で感じますことは、いかに的確な情報が人々に知らされて、その的確な情報に基づいて、的確な行動というものを、いろいろな機関、団体或いは市民がとれるかということ

の大切さを教えられたというような気が致しているわけです。私ども矢作川研究所は、ささやかな組織でありまして、たいしたことはできないのですが、そうした情報という視点から言いますと、地味な調査研究活動をしておりますが、できるだけ確かな情報を把握して、それを社会に提供させて頂いて、皆様方の参考にして頂きたい。そしてまた行政としては、その情報に基づいた取組みをして頂きたい。そういうような観点で活動をさせていただいております。皆様のお手元に今日のレジメがお配りしてあると思いますが、それを開いていただきますと、平成 10 年の矢作川研究所の事業報告という形で、どんなことに取り組んだかというのを記載しておきました。いささか、リアルで大変恐縮ですけれども、こんなことをしているということで、ご認識を頂ければ大変ありがたいと思います。アユの生態実態調査、或いは砂利を投入することによってその効果を追跡調査をするというようなこと、それから継続してやっておりますカワシオグサの研究、或いは全域の生物学的な水質調査等々行いながら、ささやかな情報を提供させていただいております。スタッフが十分でないこともありまして、植物学の専門的な勉強をした人をすでに採用致しまして、調査、研究に参加してもらっておりますけれども、平成 11 年 4 月からは魚類の専門的な勉強をした職員を正規に採用致しまして、スタッフの充実を図りながら、これからも引き続いてこうした活動に取り組んでいきたいと思っているところでございます。川の問題は、何よりも、国或いは愛知県の機関の方々のご指導、そしてまた、関係する機関、団体、そしてまた、市民の方々のご理解とご協力、そうしたことが不可欠だというふうに思っております。また今日のシンポジウムを契機とされまして、更なるご支援をいただきたい。そんなふうに思っているわけです。今日は開催主旨のところにも書きましたように、鳥類とアユの生態調査。この 2 つの点に絞りまして、講師の方のお話をお聞き取りいただき、その後またディスカッション等行っていただこうと思っております。実のあるシンポジウムになりますようお願い致します。大変お忙しい中、ご参集いただきました方々に対しまして、改めて厚く御礼を申し上げ、ご挨拶とさせていただきます。ありがとうございました。どうぞよろしくお願い致します。

司会 今、会長である豊田市助役鈴木公平から、ご挨拶ありましたように、この矢作川研究所は枝下用水土地改良区、矢作川漁業協同組合、そして豊田市。この 3 者で負担金を出し合って運営しております。そして、国内的、或いは国際的にも知られた著名な数多くの研究者、各分野の研究者の方々に共同研究員という形で参加頂きまして、幅広い調査を展開しております。今日は鳥類とアユに関する共同研究員であります。それぞれ真野徹様、そして高橋勇夫様から基調報告を頂きました後に、パネラーとの討論。そして、皆様方と一緒にあった討論ということで、鳥、そして魚ということから見た矢作川流域の自然生態を勉強していきたいというふうに考えております。それでは、早速基調報告に入りたいと思います。最初に鳥類の専門家であります真野徹様。講師のご紹介をしたいと思いますが、真野様は永く山階鳥類研究所に所属されまして、ヤンバルクイナという新種を発見された方として名前が知られております。真野様は、本日は矢作川流域におけます 4 年間の調査、研究の結果について皆様方にご報告申し上げるということです。それでは真野様よろしくお願い致します。

〈講演 1〉

真野 皆さん、今日は、一番最初に私ごとを申し上げますが、鳥が好きで好きで鳥を見始めたんですが、それが33年前です。その当時は今ほど鳥が注目を集める時代ではありませんで、ほんとに物好きな者だけでやっておりました。33年経った現在は、鳥の生息する環境が非常に注目される時代になっておりまして、仕事としても成り立って、現在環境科学株式会社という環境を調査する会社で働いております。いい時代になったもんだなあという気が致します。いろんな環境がそこらじゅうで悪化しておりまして、人の生活に便利なような環境改変が行われているわけですが、鳥にとっては、必ずしもそれがいい環境改変ではないのが現実であります。

今回の話にだんだん移っていきたいと思います。矢作川で調査をやらないかということ、矢作川研究所の田中先生から依頼されまして、まあなんとかやれるかなという気がしていたんですが、なにしろ仕事で毎日のように鳥を調査して歩いておりまして、鳥の調査と申しますと、日の出から始めるのが普通なわけですね。毎日朝早くに起きて調査をして、週末もまた朝早く起きて矢作川の調査に行かなきゃいけないと起きるわけですね。寝床でもう少し寝ていたいと思っても、なかなかそういうことができない。すごく辛い毎日でもあります。ですが、私の場合鳥が好きなので、あまり苦しめず、早朝のすがすがしい空気の中で鳥が見られるのは、幸せだなと思いながら歩くのが一番のやる気を起こす秘訣かなというふうに考えて歩いております。

矢作川ではこれまでに1995年から1998年にかけて、毎月1回延べ100日間調査を行いました。鳥の調査をするには、ラインセンサス法が使われます。決められたルートをゆっくりとしたスピードで歩きながら、「あっ、あそこに何かいた」と記録をとり、また、「あっ、何かいた」というふうに調査するわけです。歩きながらですが鳥がたくさん出てきますと、記録にすごく時間がかかるものですから、歩くスピードがどんどん遅くなるわけです。鳥が全然出ないと逆に歩くスピードはどんどん速くなってしまいます。普通歩く人は1時間に4.5kmのスピードで歩くと思いますが、私達は、鳥を見ながらゆっくり歩きますので、2km~3km位です。そのラインセンサス法というのは、一定した調査区間をゆっくり歩いて、一定幅の間隔に出てくる鳥を記録しまして、それで面積当たりの個体数を調べる、すなわち個体数密度を調べるわけなんです。その方法でいきますと、鳥がたくさん出る時は、ゆっくりとしたスピードで、どんどん密度が上がっていきます。鳥がちょっと少なくなってくると、すごいスピードで歩いてしまいますので、密度が極端に減ってしまうという矛盾が起きるわけですね。ですから、単純に個体数では比較できなくなりますので、時間がかかったり、短かったりしても、鳥の数がどれだけというふうに、密度を比較するのに都合がいいのには、1時間当たりに、どれぐらいの鳥の数が出てくるかという補正をすると、割と平均化して比較できることになるわけです。一応、そういうことを心がけて調査しておりまして、一定面積当たりよりも、一定時間当たりに出てくる鳥の数ということで、考えていきたいと思っております。

今日は個体数についてはあまり詳しくご報告する材料を持ってきていなくて、種類について少し詳しくしたいと思います。延べ100日間にわたる調査の結果、これまでに15目34科

131種類の鳥が出現しております。豊田市が出しております『豊田の野鳥』という小冊子がありますが、これを見ますと、このシリーズの一番最初の方で、1971年から1975の5年間に豊田市内で見つかった鳥の種類について、その記録が載っているんですが、それで見ますと、5年間で17目40科132種類。今回の4年間で131種類と、この当時の132種類というのは、今回とかなり似た数字になっているわけです。その132種類出た鳥の種類なんですけど、これは、野鳥の愛好家の人がその鳥がいない所で一生懸命見て出した数字ではないですね。鳥が好きだから、いろんな鳥が見える所へ行ったら、一生懸命見ていたわけです。その結果の132種類ですので、それからしますと、4年間で矢作川で131種類が見られたということは、かなり矢作川がいい場所だということと言えます。現在一番新しい文献によりますと、1971年から1994年までの24年間で豊田市内で観察されている鳥の種類というのは191種類まで増えておりまして、今回の131種類はその、約68.8%の鳥が見られたということになります。

調査コースは北部地域調査コース、中部地域調査コース、そして南部地域調査コースの3コースに分け、それぞれが一日で調査できるようなルート設定をしております。北部地域調査コースの場合は古川水辺公園を起点に、平成記念橋まで下り、平成記念橋を対岸に渡りまして、上流へ向かって越戸ダムの堰堤付近まで調査するのがコースです。中部地域調査コースというのは、平成記念橋左岸から始めまして、久澄橋まで下り、久澄橋を渡って上流へ歩き、籠川を少し上って、また元の場所に戻るコースです。南部地域は、久澄橋から始めまして、鵜の首橋までを回って、また戻るというコース。この3つのコースで設定しました。年別に個体数を比較してみます。1995年は北部地域だけのコースで8、10、12月の3回の調査だけです。1996年は北部地域と中部地域、1997年からは全地域調査をしております。その結果によりますと、中部地域の二つの場所が、種類数としては一番多く出ております。北部地域の岩本川から平成記念橋の間、これが調査コースとしては長いためか、次に種類数としては多くなっています。地域で見ますと、一番上流部の北部地域が一番多くて、その次に中部地域になりまして、南部地域は調査年数が2年間ということもあって、ちょっと少なくなっております。

出現した鳥が渡りによって来ていることもあり、季節的な変動が起こるわけです。一年中その地域に棲んでいるものは、留鳥といいまして、全種類の中の32%を占めておりました。夏鳥はツバメとかオオヨシキリとか何種類かありますが、夏に渡ってきて冬にはいないという鳥、これが15%ほどになります。冬に渡ってくるものが24%ですが、冬に渡ってくるものの中に、かなり遠くから渡ってきて、矢作川付近で越冬するものがあり、これが冬鳥なんかですが、この辺りの、例えば愛知県以外の長野県とかなんかで繁殖しているもので、冬になると山を降りて里にくるものを漂鳥と呼びます。この冬鳥というのと漂鳥というのは、殆ど冬に矢作川に現われるので、越冬鳥ということでひっくりかえすと、留鳥よりも少し多い35%を占めております。旅鳥というのは、北方の地域で繁殖して矢作川よりも更に南の地域へ渡っていく種類なんですけど、それが14%。それから稀鳥、非常に珍しい鳥ですね。これは時々迷ってきたりとかで数が非常に少ない鳥なんですけど、それが4%ぐらい、4種類ほどが見つっております。

3、4、5月というのが春になります。それから6、7、8月は夏。9、10、11月が秋。

12, 1, 2月が冬という四季の分け方しております。そうすると留鳥は35種類から39種類ぐらいで、殆ど一年中一定しております。夏鳥はやはり夏に増加して冬には減ってしまう。本当は夏鳥が冬出てきてしまうのはおかしいんですが、何故か出てきてしまっています。冬鳥は、冬に多くて春までいていったんいなくなります。秋になるとまた出てきて、冬になると一番多くなるというパターンを示します。漂鳥は冬鳥と似たような感じになりますが、冬鳥とちょっと違うのは、冬鳥よりも帯の部分が多少広い。この漂鳥の中には、最近南の方に繁殖分布を広げているような種類が混ざっておりまして、こういったものが入ってきております。この部分は春から夏、秋にかけて多いんですが、これは渡り鳥ですね。旅鳥といわれるものです。稀な鳥は秋と冬に少し出ております。

月ごとの数の比較では、7月が種類数としては48種類で最も少なくなり、11月が79種類で最も多くなっております。上流地域は次の3つの地域に分けております。①が越戸ダムから平戸橋で、②が平戸橋から岩本川の合流、越戸公園の辺りまでのもの。③はこの南部で平成記念橋までです。中流地域は④平成記念橋から高橋までと、⑤が高橋から久澄橋まで。下流地域は久澄橋から鶴の首橋までの範囲一地域です。上流合計というのが①~③までを合計した種類数です。中流合計が④と⑤を合計した種類数になるわけです。④が一番多くて、その次が③。それから下流地域全体となっております。地域別では、上流が多くて、中流域が少し少なく、下流地域は、まだ2年間の調査ということで、単純に比較できない数値かなと思っております。次に1時間当たりの密度個体数で見ますと、調査がだいたい5時間から6時間かけておりますので、それを合計した時間で個体数を割った数です。ですから、これは、一回一回の合計個体数、これは95年分の夏は8月のもの1回分だけになってはいますが、その後は95年秋冬、96年春夏、96年秋冬、97年春夏と繁殖期と越冬期を比較しながら、個体数の変動がどうなっているのか調べて見ました。それでいきますと、春夏が少なく、秋冬が多い、というパターンの繰り返しでこれを平均しますと、1時間当たり120羽程度の数の鳥が出て来ることになります。

河川敷の中の環境を、おおざっぱに色分けした地図を作ってみました。水の流れている地域で水域と呼びます。その両側に公園部分があります。ただし、この公園の場合は運動公園だとか、自然を活かした公園だとか、いろいろなものを含んでおります。両者にはさまれるように所々に緑地があります。主に竹林なんですが、いろんな樹木も混ざった所もあり、草地になっている所もあります。これらがモザイク状に分布しておりまして、まとめれば公園の部分はかなり多いことに気付かれることと思います。平戸橋と平成記念橋の間に古岸水辺公園があります。真中に中州。これは造成された中州が草地になっておりまして、少し木が生えてきております。これの右岸側に、草地が広がってございましたが、この辺は少し河川改修が行われて(編者注:百善土場改修による状況変化)、現在とちょっと変わっております。右岸の越戸公園がかなり広い面積を占めておりまして、下流左岸側は平井公園になります。次に中部地域ですがここが一番公園として利用されており、たくさんの方が週末には運動したり楽しんでいる姿が見られます。左岸がゴルフ場になっておりまして、右岸側が殆ど運動公園ですね。芝生の公園の他色々なタイプのものがあります。最後が南部地域で、久澄橋と鶴の首橋の間。ここは川幅が狭く、上流地域には公園が広がっております。南の方は草地が割と多くて、隣地は竹藪が殆どという所です。この場合は、明治用水頭首工で閉めきられて

久澄橋辺りまで、川の流れが淀みとなって湖水のような感じになっております。

豊田市で行いましたモニタリング調査というのがあり、野鳥について 1974 年頃、7つの環境について調査されたわけです。内訳は山林の2箇所、集落、農地については数箇所という形で、1箇所だけの調査地は、市街地の公園で行っております。結果として環境ごとに出てきた種類の数が出ています。山林地域は猿投山と大滝溪谷だったと思いますが、山林の場合繁殖期、越冬期ともに38種類でどちらも同じ。個体数で見ますと、非常に少ない50羽前後といった数です。次に農地及び集落という地域は、種類数としては、夏冬、繁殖期、越冬期を合わせると、その他の地域よりも一番種類数が多くなった地域なんですけど、夏の繁殖期に数が少なくて、越冬期に数が多い結果が出ております。水田の種類数は、19種から20種類出現しております。個体数でいきますと、繁殖期に非常に少なくて、越冬期にはこの環境の中で一番多い地域になります。これは、スズメなんかはかなりたくさん群れで出現している為にこういうことが起こっているわけです。水辺地、これは水源の辺りなんですけど、繁殖期は33種類なんですけど、越冬期になると55種類に種類数が急増しております。個体数も繁殖期には少ないんですけど、越冬期はかなり多くなっております。新興住宅地、これは回りに山林がある程度含まれた環境なんですけど、これは20種類が夏冬とも同じくらい出ておまして、個体数では、繁殖期にはちょっと少ないんですけど、越冬期は少し増える。市街地の公園では、繁殖期14種、越冬期21種と、冬は少し増えます。新体数は100羽前後といったところです。市街地の、これは、豊田市山之手辺りを調査していると思いましたが、夏冬とも11種類で、個体数は山林と殆ど変わらない数です。これから何が言えるかということ、市街地が種類数、個体数とも一番少ないわけで、鳥にとっては、いい環境ではないということが言えます。市街地の中の公園というのは、少し木があります。市街地の真中ですので、木があっても鳥自体がそんなに多く増えない。それでも、いくら種類数が出てきまして、個体数もわずかにある。だから、市街地の中に公園があるということが、これだけの差となって現れてきているのです。新興住宅地は、山林をちょっと切り開いて新しく作られた住宅地が殆どで、周辺に山林がありますので、市街地の公園よりも色々な種類が周りに棲んでいて、市街地の方にも飛んで来るといった状況が見て取れます。山林では種類数が他のこの3つに比べて随分多いわけですが、個体数が非常に少ないということは、ある1つの種類が、例えば、スズメのような種類がすごくたくさんいて、他の種類が殆どいないという状態ではない。山林には、ある種類は確かに多いんですけど、他の種類もだんだん少なくなって行って、最後にはほんのわずかしかない種類もいるという状況になります。市街地みたいな所は、種類数も少ないけど個体数も少ない。種類数の割合からすると、ある1つの種類数が非常に多くて、その他の種類が殆どいないという状態のカーブを示します。これで見えていきますと、この場合は鳥の対応性なんですけど、市街地では対応性が少なくて、山林ではわりと対応性が高いということが言えるわけです。水田の場合は非常に単純な環境なものですからあまり多くの種類が棲めません。そして、越冬にきている種類、或いは周辺で繁殖した普通種は群れで冬に出現することが多くなりますので、こういった個体数の差が現れてきます。集落及び農地というのは、集落があることによって周辺に緑がある程度保たれますので、いろんな環境が含まれてくるわけですね。水辺環境もあれば、樹林の環境もあれば、農耕地もあって、農耕地は好適な餌場になっているというような環境が生まれ、環境の対応性があるために、種類が

増えてきているわけです。個体数は、繁殖期は少なく、越冬期には非常に増えるという状況になっております。最後の水辺地なのですが、夏に少なく、冬に非常に多くなっております。個体数も同様な傾向があります。水辺地というのは、水辺の環境、樹林の環境、公園の環境、草地の環境というものが、モザイク状に分布しているわけです。さきほどお話しした農地及び集落は、いろんな異なった環境が結びついて、こういう種類数、個体数を維持しているわけですね。水辺地も同様なことが言えるわけです。ですから、いろんな環境があるので、鳥にとって棲みやすい場所になっているのではないのでしょうか。優占度の最も高い、一番数の多かったもの10種類をとって、それが全体に占める割合がどれだけだったのかということを見ていきますと、やはり、さきほどの市街地が、一番上位10種類の割合が高くて、評価としては貧弱だということが言えます。次に水田になりまして、これが上位10種の割合が94.5%。ある種類の鳥が非常にたくさん棲んでいるという状況なわけです。市街地の公園が次にきて、新興住宅地が82.4%、農地及び集落が74.4%。だんだん少なくなってくるわけです。その次にあったのが、山林で65.9%、それから、水辺地になって、上位10種の占める割合が60.2%。この水辺地が、一番多様性に富んでいるということが言えるわけです。その中で、水辺地は、いろんな環境を含んでいる為に、こういった多様性が保たれるということをしきほどお話ししましたが、そういうことでこういう数字が明確に出てきているわけです。山林の中で65.9%という数字が出ておりますが、『矢作川研究』の第一報で、少し報告しましたが、矢作川の上流に、原生林をまだ残した面の木峠という場所があります。そこで一年間調査した結果から、上位10種を見ますと、上位10種の占めている割合が72.2%です。山林よりもちょっと多いですね。これは何故かという、この年、アトリという鳥とツグミという鳥が、突出して多かった年であります。普段はそんなに多い鳥でなくて、年によって多く来たり、年によって少なかったりということがありますので、そのアトリとツグミをその中から除きますと65.6%で、くしくも、この豊田市モニタリングで出てきた山林の65.9%と殆ど同じ数字になったわけです。

では次に、矢作川の所で見ますと、この4年間で調べた数の中で、上位10種の占めている割合は63.1%ということで、水辺地と殆ど同じような数値が出ています。それでは、一応そういうことを頭に置いた上で、次の事項に注目して下さい。皆様よくご存じだと思いますが、スズメです。矢作川の中で、一番沢山個体数が出てきた種類です。その次にたくさん出てきたのが、ヒヨドリです。その次がカルガモ。多い順番にいきます。ムクドリ、ツバメ、ホオジロ、キジバト、エナガ、ツグミ、イカル、カシラダカ、セグロセキレイ、メジロ、カワウ、キンクロハジロ、アオジ、マガモ、カワラヒワ、コガモ、カイツブリ、ハシボソガラス、モズ、ハクセキレイ、シジュウカラ、ウグイス、シメ、イワツバメ。最初の方に出てきた鳥というのは、皆さん割りと馴染みのある鳥が多かったと思います。馴染みのある鳥というのは、割りと普通にいる鳥なんですね。矢作川で一番多かったのが、ごく普通にこの辺りにいる鳥の集まりだったわけです。ですから、そういった鳥が主体の矢作川では、種類から見ると、確かに多様性があるんですが、出て来る鳥は貴重なものではありません。ごく普通に身近にいる鳥が出てきているにすぎません。矢作川本来の生態系というのは、こういった普通の種類がいる所ではありますけれども、本来のものというのは、またちょっと変わったものだと思います。それは、水辺環境に適応した種類が主をなしているわけで、そういったものがた

くさんいる所というのは、イカルチドリとか、コアジサシとかカイツブリとか、そういった水辺の鳥が主をなしていたはずなのですが、現在は都市環境の近くを流れているということで、ごく身近な鳥が増えていると見るべきでしょう。何故増えるかといいますと、都市環境というのは、ある程度様な環境であります。周辺は農耕地になっておりまして、これも大体様な環境です。矢作川は帯状に長く、草地だとか、水辺環境だとか、林だとか、そういったものがずっとあるわけですね。そういう所を都市環境とか、農地環境を切り裂くように矢作川が流れているわけで、そういった周辺地の鳥が、集まりやすい場所になっているわけです。それを周縁効果といいます。矢作川は正に周縁効果の見本みたいな場所になっていると言えます。

今現在の矢作川の環境から、更にもう少し突込んでビオトープについて触れ、生物の棲むいろんな環境を整える上で、3点ほどお話ししたいと思います。真中の部分が水の流れて、周辺にかなり広い高水敷の部分、或いは草地なり、林なりがある場所で出来るとこなんです。水の流れが上から下へと流れているとしますと、そこに一つのワンドみたいなものをこしらえて、ある程度深い所と浅い所を設けます。それから周りに葦の生えたような場所をつくる。そして、このワンドに水が一方からしか入れないというのは、水質の悪化を招くと思われまますので、暗渠のようなもので、ある程度水を流すような工夫をすることによって、魚の繁殖環境みたいなものが作れるんじゃないかということです。うまくいけば、こういった所にヨシ原が成育してきまして、そのヨシ原というのが、鳥にとって非常に都合のよい場所になっております。ホオジロ、アオジ、オオジュリン、ベニマシコ、カワセミなんかでは、餌場としての、或いは隠れ場としての環境が作られるわけです。それから、セグロセキレイ、ハクセキレイ、ツバメなんかですと、^{ねぐら} 埒として利用されたりするわけです。カイツブリはこういった流れの少ないワンドのような池で、繁殖が可能になります。池の中にちょっと杭なんかを立てておけば、カワセミがとまって、餌を採りやすくなるというような考え方です。次は流れが湾曲しているような場所に礫の所を作るわけですね。こういう場所では、人があまり頻繁に入ったり、或いは4WDの車が入って走り回るようなことのないように、ある程度水の流れを二つに分けて、真中に中州を作る。これは、大雨が来る度に水没するような状態にするわけですね。草があまり生えてこないという所です。こういった所を作るとイカルチドリとかコアジサシが営巣すると思います。さらにセグロセキレイ、キセキレイ、ハクセキレイ、タヒバリ、シギチドリ類などが餌を採る好適な環境を作ることができると思います。古川水辺公園の中州のように、あまり高くなってしまうと、草地化してしまいますので、あまり高いということは避けるようにしなければなりません。それから、カモ類を主体とした環境を整えるという意味で、高水敷に、水路を設けまして、人が入らない、人が近づかない環境を作るわけですね。水の部分を少し大きくしようということです。こうすることによって、人が近づいたりすると、おおかたの鳥は、警戒心が強いので、逃げてしまいますが、人が近づけなくすることによって、安心して棲めるようになる。割と最近話題になることが多いんですが、カモ類が沢山くると、それを餌にしているようなオオタカなんか、侵入してきます。ヤマセミとかカワウ、カイツブリ類などが棲むことが可能になります。

簡単にまとめたと思います。矢作川が、都市にいろんな種類の鳥を導く為の廊下としての役割を果たせないかという考え方についてですね。廊下の考え方というのは、周

辺の里山とか、山に棲んでいる種類までも都市の近くまで導いてくる回廊という意味でありまして、そういった種類の鳥というのは、かなり広い山林が必要なわけです。都市環境の中にそういった山林を創造するという事は非常に難しいわけで、コリドーとしての役割は、ある程度出て来るとは思いますが、そういった山林の鳥、自然観察の森辺りまで行きますと、キビタキ、サンコウチョウ、サンショウクイ、ヤブサメ、オオルリ、トラツグミ、サシバホトトギス、アオゲラ、センダイムシクイ、コサメビタギ、ヤマガラというような、山林のみに棲んでいる種類がいるのですから、そういった鳥もある程度は入ってくると思いますが、それらが、繁殖できるような環境を整えるというのは、非常に難しいことになると思います。ですから、河川敷というのは、水の流れがあって、流れが洪水の度に変わったりとかいうことで、草ができたり、林ができたり、いろんなことが起こって、環境が形成されていくという本来の河川環境に応じたものが、これから矢作川に作っていくビオトープとしては、最適ではないかというふうに思います。それから、矢作川が都市の近くを流れているということで、ビオトープがうまくいって、鳥がたくさん棲む自然がいろんなことで、回復してきた場合に、人々がそこを気持ちのいい場所として認められるようにする必要があります。ついこの間、NHKで放送しておりましたが、定年を過ぎた方が別荘地で一生暮らしたいということで、別荘地に住んでおられるというようなことを放送しておりました。それは、何故そんな不便な所で生活するのかというと、やっぱり自然がたくさんあって、自然の中で自分が生きていくことが非常に心地よいわけですね。そういった方々が現れてきておまして、それが、都市の近くにあるということで、コリドーの考えというものが、人々に安らぎを与える場所になっているんじゃないかというふうに、考えております。私の話はこれまでにしたいと思います。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。なかなか鳥の専門家の話を聞く機会が少なく、大変勉強になりました。本当にありがとうございました。それでは、引き続いて、魚の方に移りまして、アユの話を伺いたと思います。講師をご紹介申し上げたいと思います。高橋勇夫様は、株式会社西日本科学技術研究所という所で、永く、高知の四万十川の河口域に棲むアユの仔、稚魚の生態調査に取り組んでおられます。さらに現在は矢作川研究所の共同研究員として、矢作川のアユ資源の回復ということに、この3年間取り組んでいただいております。その報告をまとめて行っていただきます。それでは高橋先生お願い致します。

〈講演 2〉

高橋 ご紹介頂きました高橋です。今日はアユの生息実態調査ということで、お話をさせていただきますが、この調査は地元の方が中心になって行われました。発表は本来ならばそういった地元の方がした方がよろしいのではないかと思います。今日はその方達を代表して、私の方で発表させていただきます。アユは清流を代表する魚とされていますが、そのアユが近年、矢作川から姿を消しつつあります。そのアユを復活させる為に、1996年すなわち今から4年前になりますが、この調査が始まりました。アユの生息実態調査ということで、いろんな生活史のステージごとに調査致しました。そして、水質ですとか、流量などの河川環境。そういったアユを取り巻く現状を把握しました。96年度、97年度の2年間かけて把握した現状を

基にしまして、問題点がどこにあるのかを整理しました。そして、保全対策を立てる為の課題というのは何なのか。更にこの矢作川というのは、高度な水利用がなされておりますので、そういった実態を踏まえなければ、実効性のないものになってしまうということで、特に利水の実態を十分考慮した上で、保全対策を検討するという流れで作業を行いました。次の段階で、これを実施に移すという一歩手前まで来ていると思います。今日は、この問題点の部分から課題の検討といった部分について、お話しいたします。では、問題点の所からいきたいと思います。矢作川にアユが生息する上での問題点ということで整理しますと、まずアユの生活史ごと、すなわち産卵ですとか、流下の段階、それから海域生活。こういうライフステージごとに、どういった問題点があるのかということに目を向ける必要があります。さらに影響因子が何で、どういった問題があるのかと、そういったことを整理して、影響の程度についても評価していきます。ごく簡単にお話しますと、例えば産卵の場合ですと、河床が硬くなっているという問題があります。これによって産みつけられた卵が流出してしまう。或いは、死んだ卵が増えるということがあります。そして、その影響の程度はかなり大きいということが言えます。次に海に下っていく段階の問題なんですが、ここでは貯水池があること、例えば、明治用水ですとか、越戸ダムとか、そういった貯水池が途中にあるという問題があります。どういうことかと言いますと、貯水池があると流速が非常に遅くなります。アユの子供（仔アユ）というのは、生まれてから3日、或いは4日のうちに海に出なければならないんですが、こういった貯水池に入ってしまうと、海に下るまで、随分、長い時間を費します。その為に飢餓によって、高い割合で死んでしまうといった影響が出てきます。その影響の程度は非常に大きいということが言えるわけです。同じような問題が取水によって、河川流量が減少することも仔アユの海への流下時間を長くします。問題は仔アユに限られたことではなく、親アユが産卵の為に下流の産卵場に向かってくるときにも、強い影響が出ています。一つがダムや堰堤が存在するということでして、そういったダム、或いは堰堤の貯水池にさしかかると、親アユというのは下るのを止めてしまいます。そこで、産卵をしてしまうものですから、仔アユは海にたどり着けないということで、非常に大きな問題となっております。

もう一つ、人が親アユを捕ってしまうという現実もかなり大きな問題でして、この愛知県矢作川では、産卵期が全く保護されていませんので、乱獲状態になっております。この影響もかなり大きいと思います。

大きな影響というのは、すべてのライフステージの中に出ているわけではなくて、ある段階に限られています。まず、産卵期ですね。それから子供が海に下っていく段階、それから、先ほどお話したような親が下流へ下っていく段階。つまり、産卵期を中心に、その前後に影響の大きなものが集中しているということがわかります。ですから、逆に言えば、そういったライフステージに保全対策を集中して行えば、効果的な対策となるであろう、かつその効果はかなり大きいだろうということが考えられます。

これまでは影響を個々に見てきたわけなんですが、それらが、どういった関係になっているのかというのを整理してみますと、非常に複雑な因果関係になっています。いわゆる、影響因子ですが、例えば、取水による流量の減少ですとか、水質の悪化、こういった影響因子から様々な影響が出ております。そして、それらは二次的にも影響を及ぼしてしまっていて、最

最終的に天然アユの減少という結果に繋がっています。個々に説明していますと大変な時間になるので詳しく述べませんが、ここでは、非常に複雑で複合的であるということをご理解下さい。

ひとつ注目して頂きたいのは、すべての影響因子が均等に強い影響を及ぼしているわけではなくて、例えば、流量の減少、そういったものの影響が強いということになります。影響因子から見ますと、流量の確保ができれば、アユにとって非常に効果的な対策となるといったことも見えてまいります。さきほど、流量の問題が非常に大きいんだということをお話しましたが、それでは、矢作川の水の流れ方ってというのは、どのようになっているのかということ、少し整理してみました。1997年を例にとります。矢作ダムの1月~12月までの流入量ですね。これは、この段階で殆ど取水されていませんで、これが自然の流れ方だと、そのものではないですけども、このパターン自体は自然の流れ方なんだということです。次に明治用水への流入量ですが、基本的なパターンというのは、自然流況とかわりません。ところが明治用水の放水量を見ますと、少しパターンが崩れまして、5月、6月には流入量に比べて放水量が、かなり少なくなっております。

3か所、明治、枝下、岩倉ですが、そこの取水された総量で見ましても、やはり灌漑期の、5月から9月の夏場を中心に、水を取る量が多くなっています。そういった水の流れに対して、この利水量が月々何%になるのかを見てみます。平均的には50%ぐらいのことが多いのですが、低い月は40%或いは30%。高い月は60%程度流れて来る水を取水しているということになります。1997年は、比較的雨が多い年で、水も多い年でした。年平均の利水率は40%程度でした。今度は逆に、水が比較的少なかった1996年ですね。先程の1年前ですけども、矢作ダムの流入量も先程と比べてかなり少なくなっています。ただ、流入量についての基本的なパターンはそれ程崩れておりません。にもかかわらず放流量については、かなりパターンが変化してまして、やはり、5月、6月それから、8月に殆ど放流量がなくなっているということが分かります。利水量自体は、大きな年変動はないということです。そこで問題の利水率なんですけど、低い時は40%~30%程度なんですけど、5月或いは8月には90%前後の水が利水されておりました。1996年は、年平均として60%ぐらいの水が、河川から持ち出されていたということになります。こういった水の問題なんですけど、私達人間が息をする為に空気が必要のように、魚達、水の生物にとって水というのは、空気のようなものであるわけです。ごく短期間であっても、空気が90%もなくなってしまうと、非常に私達が苦しいのと同じように、魚達にとっても、短期間であっても9割の水がなくなってしまうというのは、その生命にとって、非常な危機を迎えるということになります。ですから、流量の問題というのは、年平均とか、そういった数値で見べきものではなくて、短期間でも、強い影響を与えてないのか、そういったことが注目されるべきだろうと思います。

水質のBOD、COD。これらは一般的に有機的な汚濁の目安とされるものです。それと、窒素とリンですね。これらについて少しお話をさせていただきます。その4枚を並べて見ました。1996年1月から1997年12月までの2年間の毎月の水質変化に見られる基本的なパターンは、グラフ化するとどれも似通ってまして、夏場に値が低く、つまり、きれいになるという傾向がありまして、冬から春にかけて、水質が悪化しています。これが一つの傾向です。それと、少し驚いたんですが、BODの値に対して、窒素やリンというのが非常に高いレベルに

あります。通常、自然河川ですと、BOD が例えば 100 と致しますと、窒素は 10、リンになりますと 1 と、100:10:1 とそういうふうに値自体は減っていくのが一般的なんです、この矢作川の場合は BOD が 100 としますと、窒素も 100、リンは 10、ですから、窒素、リンがそれぞれ自然河川の 10 倍程度高いということになるわけです。これは、都市河川によく見られる現象でして、原因は生活廃水なんです、浄化槽或いは処理施設で処理されるのは、基本的に BOD だけなんです。窒素やリンというのは、そのまま排出されます。ですから、これら二つは全く浄化されてないもの、都市河川では、こういった値が非常に高くなるということが言えます。この窒素、リンのレベルは、恐らく、水中植物の異常繁殖にも繋がっているでしょうし、魚たちの生息にも何らかの影響を与えるレベルであります。さらに気がかりなのが、これを取水して農業用水として使われているんですが、この窒素レベルですと、ひょっとすると、農作物の方にも、何らかの影響が出る可能性があるレベルではないかと思えます。水稻の栽培なんかでは、こういった影響が実際に全国各地で出てきております。

以上問題点と現状を簡単に整理致しましたが、それでは、保全対策を立てる上での課題というのは何なのかということと、それを整理したものを、対象となる期間、或いは地域、そして、ご協力頂く関係機関を明記しました。そして、何よりも重要視したのが実行時期でして、それがすぐできる性格のものか、それとも比較的早くできるものなのか、そして、相当永い取り組みとなるものなのか、そういった時間的なことを考慮しました。そして、保全対策を実行する上での困難性についても評価致しました。こういったことをやってから、課題を整理し、さらにこれを基に保全対策を立てたわけです。

ここから保全対策の検討となりますが、さきほどお話したように、時間的なもの、そして困難性。この二つを考慮して、大きく二つの保全策に分けました。一つが短期的。これは、すぐにやりましょうと、そういった取り組みとしての保全策。もう一つが長期的な取り組みにならざるをえない保全対策。この二つに分けました。まずすぐやる方からお話し致します。たとえばアユが産卵している場所と産卵期の話です。まず、一番大切なのは産卵を保護することです。矢作川では、アユの産卵期が全く保護されていない上に、産卵場近辺への車の乗り入れなど、いろんな問題が指摘されております。これには、一番いいのは禁漁期の法的な設定。内水面の調整規則で、産卵の為の禁漁期を決めてしまうということです。更に、遊漁規則ですとか、組合の行使規則。そういったものでも保護はできるのですが、基本的には、県の条例として決めるのが一番いいんだろうと思います。禁漁期としましては、産卵する親アユの保護。それと、産みつけられた卵についても保護をします。ですから、設定期間は、これは現地調査で得られた結果から出していますが、9月の下旬から11月の下旬ぐらいが、保護期間としては適当だろうと思われま。ちなみに、全国の事例を申し上げますと、こうした禁漁区の設定がなされていない県というのは、全国で約30%弱です。勿論、愛知県もこの30%の中に含まれています。お隣の静岡県では、私の調べた限り、一番厳しい規則がありまして、調整規則の方で10月1日から12月31日。この間を産卵期の保護の為に禁漁期にしております。こういった事例もありますので、是非とも、前向きに取り組んで頂きたいと思えます。それから、産卵場に立ち入られますと卵が死んだりなどの色々問題がありますので、看板を設置する、或いは柵を設置するなどして、立入りの制限をするような措置が取

られるべきです。そして、対象地域としては、矢作川全域、又は、矢作ダムの下流ということになります。もう一つ、矢作川では産卵場の環境が非常に悪くなってきております。産卵に不可欠な浮き石状態、ざくざくした柔らかい河床なんです、そういった状態が失われております。その解決策としては、人工的に産卵場を造成することが現在では望まれます。具体的には河床の耕運。これは、ブルドーザーとか重機を使って、砂泥を除去するということになります。造成時期としては、産卵前の9月上、中旬ぐらいが適当でしょう。場所としましては、一番仔魚が生き残りやすい明治用水下流の主な産卵場。具体的には、葵大橋付近が適当じゃないかといったことが挙げられます。

海に棲んでいる時期にも問題があります。この時期については、矢作川河口では2年間の調査の中では全く調査がなされていないんですが、気がかりな問題がいくつかあります。それは、河口に発電所がありまして、その温排水の問題です。生まれたばかりのアユの赤ちゃんというのは、水温が20℃以上では、死ぬ割合が高くなってきます。その為、水温を上昇させる可能性のある温排水への対策が必要ではないかということです。実際に矢作川で生まれたアユが海に下る時期の水温を見てみますと、大体20℃前後なんですね。ですから、死にやくなる一歩手前にあります。そういった状態ですので、1℃或いは2℃でも水温を上昇させることはかなりの危険性を孕んでくるということが想像されます。こういった温排水の影響については、まだ憶測の域を出ておりませんが、まずその実態を解明して、その後、保全対策が必要となるということがあります。これも、同じ温排水の問題なんです、遡上前の稚アユが温排水に集まってしまうということがあります。そういった集まったアユは、実際に大量に釣られております。それと、もう一つ。そういった蝸集行動が永く続くと、結果として、遡上が遅れるということが考えられます。ですから、これについても、注意深く見守っていく必要があると思います。これらはまだ、実態が十分に分かっておりませんので、そういった調査がこれから必要だろうと考えられます。

次は、海から川に上ってきた段階、遡上期の問題です。ここでも、遡上稚アユの保護ということが、大切になってきます。矢作川では、河川に遡上したばかりのアユが、例えば古川分派点などで釣られております。これは、資源の有効利用という観点からは、当然問題であるわけです。愛知県では1月から5月はアユの禁漁期になっています。ですから、この期間に釣りをするというのは、明らかに密漁ですので、公的な取締りが必要であろうと考えております。他県に住んでいます私のような者からみますと、禁漁期に公然と釣っているという風景は、非常に不可思議な風景でして、それが許されているおらかな土地柄とえば聞こえがよいのですが、そういったことを言っている時代でもないような気が致します。重点的に取締りが必要であるとすれば、そこはアユが溜りやすい古川分派点付近であろうと考えられます。明治用水頭首工の魚道をアユが遡上している写真は地元の方はご覧になる機会が多いと思います。これを、ご覧の多くの方は、恐らくアユが元気よく上っているというふうに見られているんじゃないかと思いますが、それは違まして、これはアユが大変苦労しながら遡上している苦難の姿です。最近の魚道の知識からいきますと、こういうふうに飛び跳ねるといって自体、基本的に間違っているんですね。アユが遡上する際には、魚道であれば、水の部分を泳いで上らせるということが、常識になっています。このように飛び跳ねさせるということ自体がすごく問題があるということになります。ですから、現在ある階段

式の魚道では、その一段を越える為に恐らく何度も何度も、失敗しながら一つ一つ越えていかなければならない。そういった様子が読み取れるわけです。ですから、大変アユは苦労しているということになります。こういった魚道は、やはり、改善する必要があるということになります。矢作川には、堰堤、ダムに魚道が設けられておりますが、機能的とは言えないということが古くから指摘されております。これはもう 30 年以上も前から指摘されております。魚道の改善が当然必要だということです。構造の改善の問題については、我が国では、最近、魚道の研究が急速に発達しているということを申し上げるだけで、この点は今日は省略させていただきます。

もう一つ非常に大切なことがあります。それは、親アユが下ってくる、その対策も併せて実施しなければ、無意味であるということです。或いは、保全上はもっと危険であるということでもよいかもしれません。こういったことかと言いますと、魚道が改善されますと当然アユは上りやすくなりますので、上流への移動が促進されるわけですね。ところが、問題点の所でもお話しましたように、現在、貯水池がある為に、親アユがうまく下流の産卵場へ下ってこれないという問題があります。ですから、上るという方だけを一生懸命やっても、下る方をきちんとしなければ、産卵量はどんどん減ってしまうということになるわけです。ですから、結果的には資源水準を低下させることに繋がりがかねません。こういった回遊魚を扱う場合に、非常に難しい問題なんです。上らせれば必ず下らせるといったことをセットでやらなければ、かえってマイナスになるということがあります。やっと釣る時期の夏場に到達したんですが、これはアユが縄張りを作って、この付近一帯を縄張りしている所なんですけど、一般的に行われております友釣りというのは、こういった縄張りを持つ性質を利用して、ひっかける形で釣りをしております。ところが、近年、矢作川では、夏場にアユが釣れないという現象が顕在化しております。この原因はまだよく分かっておりません。これについては、今後とも、実態調査を行いまして、原因を解明することが必要となってきます。ただ、データによる裏付けもなく、印象的な話だけをさせて頂ければ、全国各地でこういったなかなかアユが釣れないという現象が報告されております。至るところで報告されております。ところが、この川の場合は、少しそれとも違うような感じがしております。もう少し何か深刻な現象であるような感じが致します。恐らく、水質の問題ですとか、水温の問題、それから河床の問題、いろんなことが重なり合わさって、アユの生態そのものが少しずつ歪んできている兆しではないかというふうに、この 3 年間で感じております。そういった感触のお話だけをしても仕方がないんですが、川のバランス全体が崩れてきているということですので、是非とも、今後とも実態調査を進めていただきたいと思っております。下にも書いてますが、やはりアユが釣れるということは、人を川に近づけるための非常に有効な手段となります。川に人が来てくれなければ、川は荒れていきます。そういったことから、アユが釣れるということは、望ましいことだと言えるわけです。

すぐやれそうな保全策の最後になりましたけれども、流域の方々の啓蒙活動ということがあります。最近、子供たちを中心に川離れが進んでおります。矢作川を守る次世代を育てるという観点からは、啓蒙活動がもう必要だろうと思います。更に、矢作川を保全する上で、その活動に対する流域住民の理解と協力が不可欠となりますので、その活動を広報していく必要があります。今日は、私がこうしてお話をさせていただいているのも、広報活動の一環

ということになります。具体的には、子供たちを中心とした自然観察会の開催といったことが挙げられます。もう一つ、この矢作川では、矢作川研究所というのが、全国にさきがけて作られました。今日の事前のお話では、まだ機構として不十分だということをお伺いしたんですが、それにしても立派な研究所ですので、その機構を更に活用していく必要があると思います。以上がすぐやれそうな対策です。

次に長期的な取組みになる対策についてお話します。一番大きな問題は、やはり流量をどうやって確保するのかということになります。さきほどお話しましたように、取水で下流河川の流量が著しく減少しておりまして、直接的にも、間接的にも、大きな影響を及ぼしております。流量のところで、少しお話ししましたが、水は一年中、同量取っているわけではなくて、夏場の灌漑期に多く取って、それ以外の時期は少なめに取られています。ですから、季節によって流量の問題というのは少し違ってきますので、ここでは、アユのライフサイクルを基にして、季節ごとに考えてみました。まず遡上期である4月から夏場の生活期である6、8月。この時期5月以降は灌漑期に入りますので、流量の確保というのは非常に困難な作業になります。この時期に、流量確保するというのは、本当に難しい問題でして、これについては、関係者との協議によって高いレベルで妥協点を見出す以外にはないだろうというふうに考えられました。一つあるとすれば、維持流量。最低限でも下流にいくら流しますよといった維持流量を目標値として、設定されることが望ましいだろうと思います。それから、親アユが下る9月から10月の時期ですが、ここでは一つ対策がとれそうです。それは、下る時期のアユと言いますのは、出水、これは増水と思って頂ければいいんですが、そういった機会を利用して、いっきに下っていくという習性があります。ですから、恒常的な平均的な流量を確保するよりも、一時的な出水、或いは増水、そういったことを作り出すような対策の方がよろしいかと思います。これは、降下期であります9月から10月の増水時に、例えば、明治用水頭首工のゲートを開けて降下を促すといったことが、有効な手段となると思います。ただ、これはあくまで、水があるということを前提としているわけです。ですから、渇水の年は対策とはなりえないということになります。抜本的な対策ではないわけです。根本的にはどうするかということになりますが、この時期の問題としては、大きな貯水池があるということです。その為に、親アユが下ってこれないということですから、根本的な解決案としては、例えば、明治用水、随分古くなっているように見えるんですが、これを改修するようなことがあれば、その際に小規模な取水施設に分散させるといった方策が、将来的には検討されることが望ましいということになります。小規模な取水施設になりますと、殆ど魚の移動に影響を与えませんので、全体的に望ましい対策ということになります。

それから、産卵期の対策ですが、この期間は非灌漑期になる為に、利水率は40%以下に低下します。ところが、河川の自然流量そのものも減少する時期にあたりますので、流量の確保は夏場と同じように困難な作業となります。この時期というのは、取水の主体となっております工業用水或いは上水、この節水に努める以外は対策というのはなさそうです。

それから、生まれた仔アユが海に下っていく10月から12月の時期です。対策は基本的には、この上の産卵期と準じまして、基本的には節水しかないだろうと思います。ただ一つ、うまくやればいけそうなものがあります。それは、卵がふ化するそのピークに合せまして、矢作ダム或いは越戸ダムからの放水量を一時的に増やすというやり方です。流量が増えます

と、流速が平均的に上がりますので、仔アユが海に出る期間を短縮出来るということになります。こういった対策が有効ではないでしょうか。ただこういった対策をとる為には、その年々の産卵とふ化のピークを正確に把握することが、不可欠となってまいります。

一年中必要だということについては、水源林の保全の強化ということで、豊田市では水道水源基金という取り組みがもうなされています、ここでいうまでも無いことなのですが、そういったシステムを活用して、更に水源林の保全を強化していただきたいということです。それから、節水ということを先程お話ししましたが、ただ節水、節水と唱えてもだめでして、やはり具体的にどういうふうに節水していくのか、そして何のために節水するのか、その意義についてきちんと判り易く、その流域の方々に提示していくといったことが、大切になってくると思います。

次が水質の保全という問題ですね。矢作川の水質といいますのは、明治用水頭首工よりも上流ではそれほど大きな問題はないんですが、その下流では汚濁が進んでおります。さきほどお話したように、窒素とリンの濃度が非常に高いということで、いろんな影響が懸念されております。水質の保全対策としましてはやはり生活排水の浄化対策を進めるということになります。現在の浄化施設では、窒素、リンというのは除去されませんので、これを除去する為には、今後、高度処理が導入されることが必要だろうと思います。もう一つ、矢作川に流入する小河川或いは水路ですね。流域の家から矢作川を結ぶ水路といったものの自浄作用を増大させるということが、大切になってきます。最近こういった水路とかいうのはコンクリート化されておりまして、水路が本来持っています水をきれいにするといった作用を失いつつあります。そういった作用をもう一度復元させてやろうという考え方ですね。矢作川に出るまでに、水をきれいにするという対策です。こういった具体的対策には近自然化、自然に近い状態に戻していくというやり方になります。この上の二つが、矢作川に出てくるまでの対策です。そして、出てきてからは、基本的には希釈作用を高める為に、流量を確保することしかないだろうと思います。流量の確保については、先程お話ししましたとおりです。それから、水質改善に対します有効な生物の起用。例えば、最近、ヨシ（ツルヨシ）による水質の浄化作用というのが分かってまいりまして、全国各地で取り組まれております。そういった生物による水質改善ということについても、情報収集或いは調査研究が必要だということです。今、ヨシ（ツルヨシ）がよく注目されるんですが、恐らく、魚たち自身も水質浄化に寄与しているはずなんです。それが生態系というものの本来的なシステムのはずです。ですから、今後、調査研究が進みますと、多くの生物の寄与がはつきりしてくると思います。そうしたことが分かってきますと、これまでとは全く違った観点からの水質の改善ができる可能性を秘めております。話の途中で、水路の近自然化ということをお話しましたが、一例をあげますとスイスの小河川は、改修される前は、ほぼまっすぐな河道であたものが、このように自然の流れに近い状態に復元されています。近自然工法に実験的に取り組んでいる豊田市の方は充分ご存じだろうと思います。こうした水路になってきますと、子ども達も水に親しみやすくなりますし、こうした対策をやった結果として、草刈りとか清掃とかが、住民参加事業として必要になってきます。これは考えようなんです、現在コミュニティで何か作業するといった機会が非常に少なくなっています。そうした機会をもう一回取り戻すという方向にも繋がっていくのではないかと考えます。

それから、上流からの砂礫の供給を確保するということがあります。矢作川ではダムとか堰堤によって、下流への砂礫の供給が少なくなっておりまして、その結果としまして、河床の低下或いはアーマーコート現象、河床がカチカチになってしまう現象が生じています。それが原因と考えられる生物相の変化、その他色々な問題が生じております。これには砂礫の供給を確保する必要がどうしてもありまして、具体的な対策としては、ダムに滞積した土砂を排出する或いは下流側へ運搬するといった対策が必要になります。ただ、こうしたことについては、現在矢作川研究所の方でも調査されておりますが、本当に効果があるのか、どうすれば一番効果があるのかといった2つのことについて十分検討されなければ、ただ上流からどっと流すだけでは、一時的かもしれませんが非常に大きなマイナスの影響を生んでしまうということを実際に見たことがあります。

最近、矢作川ではカワシオグサの問題が取り沙汰されております。カワシオグサに限らず、水中植物が異常繁殖するという問題があります。こうした問題に対して、何らかの制御対策をとらなければなりません。こうした異常繁殖というのは、魚の成育ですとか漁業などに悪影響になっていきます。景観的にも非常に悪いわけです。この発生原因が十分に分かりませんので、今後の調査研究が必要ということになります。保全対策はその後ということになります。この点には、矢作川研究所の今後の研究に期待しております。

さてここまで、保全対策を紹介してまいりましたが、実は、この対策全部あわせると16項目、細かく分けると20数項目について検討致しました。今日お話したのは、その中でも主要なものだけになりました。最後に一番大切なんだろうと思っておりますが、今後関係機関と協議するということがあります。こうした保全対策を実行する為には、関係機関との協議が当然、不可欠となるわけですので、今後、協議会或いは連絡会を発足させて、保全策を実行する為の横断的な取組みを行う必要があります。最後になりますが、これと関連して、もう少しお話させていただきます。ここまで現段階で考えられます保全策について検討してまいりましたが、まだ十分には検討できなかったものがたくさんあります。ただ、次の段階として、これら保全対策をできるだけ早い時期に実行に移していくということになってきます。その第一歩は、さきほどお話しました関係機関との協議ということになります。

矢作川のアユを護ることの意義。これを関係機関に理解していただきまして、より高い次元での調整策を協議していくということになるわけですが、それには矢作川流域の人々が、来たる21世紀に向けて、どのように生きていくのかといった少し哲学的なアプローチが不可欠となるのではないかと考えております。最近、自然との共生ということが地球規模での重要なテーマとなっております。現在の環境問題、例えば温暖化の問題、ダイオキシンの問題といった環境問題というのは、この20世紀に急激に進行したということは疑う余地がありません。その問題の付けの多くは次の世代が払っていかなければなりません。我々はせめてその付けをいくらかでも少なくする術を今見い出さなければならないだろうと思っております。今回の一連の調査、検討というのは当初、矢作川でアユを釣りたいといった、非常にプライベートでかつローカルな動機から端を発したんですが、動機はともかくかなり高度な中味で検討してまいりまして最終的にアユを題材に矢作川の保全を考えてきました。今、振り返ってみますとそういった作業というのはとりもおさず、今後、我々がどのように自然と共生していくのか、その具体的な方策を模索していくといった過程であったと感じております。これ

から行われます関係機関との協議が単なる利害関係の調整にとどまることなく、矢作川流域の人々が21世紀に向けてどのように生きていくのか、或いはどうやって自然と共生していくのか、共通認識のもとに協議が行われるということ、そしてこの保全対策が一日も早く実行に移されることを心から願っております。

パネルディスカッション

司会 それでは、パネルディスカッションのほうに入って参りたいと思いますが、最初にパネラーの皆様方をご紹介いたします。皆様向かって左側から、矢作川研究所の研究員、洲崎燈子さん。里山林が専門であります。それから、豊田市自然愛護協会会長、矢作川天然アユ調査会の会長であります梅村鋤二さんです。それから、先ほど基調講演して頂きました、鳥類の専門家の真野徹さんです。同様に、アユの生態調査をしていただいております、高橋勇夫さんです。次が、矢作川研究所の事務局長、矢作川漁業協同組合専務理事の新見幾男さんです。そして最後が、矢作川研究所副会長兼、主任研究員の田中蕃さん。蝶の専門家です。以上6名のパネラーによりまして、これから議論をしばらく進めて参りたいと思います。そしてその後で、会場とのやりとりも含めてまいりたいと思います。最初に、鳥のほうから話を始めて参りたいと思うんですが、

洲崎 鳥の質問の前に、ちょっと一言、今日のお二方のご講演について考えたことがありまして、その話をさせていただきたいと思います。今日は矢作川中流域、これは矢作川の環境整備計画の中で山間ブロック・都市ブロック・田園ブロック・静水ブロックと4ブロックに分かれているうち都市ブロック、矢作川の中でも一番都市化の進んだ地域の鳥の調査の研究結果が発表されました。これはかなりたくさんの種類の鳥を一度に扱ったものです。そしてその次に、アユの生態について、かなり詳しく現況を把握し、問題点を抽出し、そして今後の方向性についてどういう方策をとったらいいかというお話がありました。この二つの、全く種類も陸上か水中かということも違いますし、たくさんの種類を見ているか一つの種類を対象にしているかという点も違う話が二つ続きましたので、お聞きになっていらっしゃる皆さんの中にはかなり目を回された方もいるのではないかな、と思ったんです。それで、ちょっと付け加えさせていただきますと、真野さんのご報告なされた鳥類の調査というのは、都市ブロックの河辺における鳥類・昆虫・ほ乳類・植物といった、生物相の総括的な調査の一環として行われているわけです。これはたくさんの種類の生物を扱う「群集生態学」というカテゴリーの研究になります。これと対照的に、高橋さんの発表なされたアユの調査というのは、一つの種類を扱った「種生態学」ということになります。こういった、陸上と水中、それから対象も研究のやり方も全く異なった調査でも、最終的な豊田市矢作川研究所の目的である「十分な水量と良い水質の保全」そして「潤いのある市民生活」というものに収斂していく、という側面をもっているわけです。そういった違いと、究極的な目的に対する共通点というようなことを少し考えた上で、お二方の話について、ディスカッションが進められればいいのかというふうに思っております。前置きが長くなりまして、申し訳なかったんですけども、真野さんのお話を伺ってしまして、矢作川の都市ブロック、いわば豊田市内でも一番都市化が進んだ地域で多様な鳥類相が保たれているということは、非常に新鮮でした。

私は昨年度からこの都市ブロックの植物の調査を行っておりますけれども、去年のこのシンポジウムの報告で、これだけ都市化の進んだ一級河川の中流域で、自然度が高い植生が保たれている、そして帰化植物の割合が少ないということを発表させていただきました。それに関連して、以前に豊田市内全域で任意に行れた調査結果と同じくらいの種数が、この河辺だけのごく細い面積の調査で出ている。これはとても評価できることではないかと思いました。研究所に普段おりますのは、植物・昆虫・水生生物を調査対象としている者なんですけれども、移動能力という点で、鳥はものすごく大きいわけですね。植物は基本的には動けませんし、昆虫もかなり移動しますが、鳥類というのは、それとは比較にならないくらいに動けます。そういう意味で、都市ブロックにはさまざまな緑地や開放地、農地といった場所がモザイク状にあるような環境が守られているという印象を受けました。それから真野さんに伺おうと思いましたが、水の中の話とも関わってくると思うのですが、今日のお話では鳥の種類を、留鳥であるか漂鳥であるかという区別をして解析されてたんですけども、食性でということに関して、例えば、植物の調査をしておりますもサギ類ですとか、カワセミとか、ウとかが魚を捕っているような風景をごく普通に見かけるんですけども、魚、水の中のものを食べる鳥というのが、どの地域に多いとか、あるいは3年間調査をなさっていて、増えたり減ったりしている種類があるとか、そういうようなことがもしありましたら伺いたいです。いかがでしょうか。

真野 食性については殆ど調査をしているわけではありませんで、これまでの既存文献などから、どんなものを食べてるかというのは大まかには判っているんですが、矢作川において何を食べているかということについては、大変難しい問題なんですね。例えば、ここで話題にあげるのがいいかどうか、ちょっと困るかもしれませんが、カワウについてちょっと考えを話したいと思います。カワウは殆ど魚を食べる種類です。放流したアユをどんどん食べてしまうから、「カワウ憎し」と思っておられる方もたくさんみえるかと思いますが、アユを放流したことによって、カワウが集まって来た。ということも全然なくはないんじゃないかな、ということがあります。実際には、カワウの食性について、詳しく調べたものはないんですね。アユを食べる。確かに、長良川で鵜飼いをやっているのを見ますとアユをどんどん捕っていきます。魚を捕るのはすごく上手なんですけど、長良川の場合は篝火を焚いて、そこにアユを集めて捕っているわけで、それはアユの習性をうまく利用しているわけです。本当に断片的なものでしかないですが、その他のブルーギルとかブラックバスとか、とにかく手に入りやすいものをどんどん捕ると思います。確かに、魚を捕ることの専門家ですので、アユも相当食べているとは思いますが。それから、食性を調べる時にですね、捕まえなければならぬですね。その時に、鉄砲で、有害鳥獣駆除で、落とされることが多いと思いますが、矢作川でも年間50羽くらいでしたかね、有害鳥獣駆除で、屠殺されております。その際に、胃内容物を調べることがある程度有効なんですけど、鉄砲で捕る場合に、カワウがまだ餌を食べていない。罫^{ねぐら}から飛び出してきた時間帯に捕るのが、有効に捕れるってということもあって、胃の中は殆どカラッポだという話も聞いております。ですから満腹したところで、何を食っているかがよく判っていれば、どういう状態に、どの程度の個体数の管理が必要なのかというようなことができると思いますけれども、今のところそういった科学的な証拠というのは得られていないという状況です。それから話が半分、魚だけにいつているんですけど、その

他のものとして、カモ類がけっこうあるんです。カモ類のなかで、キンクロハジロってというのがわりと北部の方の、平戸橋から、越戸ダムの間にかくさん生息しております。これは殆ど貝類とか、甲殻類ですね、カニなんかを食べるといわれておりますので、おそらくカワニナみたいなものを相当食べているのではないかな、と思っています。それから魚を捕るもので、小魚ですが、カイツブリとカワセミがあります。それから、ヤマセミは非常に数が少ないので、殆ど問題にならないと思いますが、これも魚を食べる種類です。それからコアジサシについては、夏鳥で、渡って来て河原で繁殖するんですが、残念ながら、矢作川河川敷に適当な繁殖地になる場所がないものですから、春渡ってきた当初に少し見られるのみで、その他のシーズンは殆ど見られないという状況です。それから、種子食のものがホオジロとか、オオジュリンとかいろいろなものがあるんですが、そういった種類でも、その季節季節によって、手に入りやすいものを食べておまして、矢作川で何を食べているのかっていうのは非常に難しい問題であります。例えば、スズメの場合でも、繁殖期は動物食に変わるわけです。相当、雛に対して虫の幼虫などを与えていて、秋に一時期、水田の稲に集って、あれ群性なものですから、一部の田んぼにもものすごい被害を与えるということがあるわけですね。それで稲の採り入れが終わると、落ち穂を拾ったりとか、雑草の種を食べたりとか、とにかく手に入るものを採っているっていうのが、殆どだと思います。

洲崎 ありがとうございます。あと、今回は種類相の変化ということを中心に話されていたと思いますが、個体数も、留鳥とか漂鳥という区分で変動を追ってこられたんですけれども、その中で、特にこの3年間調査をしていた中で、増減が見られた種類とか、ある環境が増えたから増えた、減ったから減ったというようなものがありましたら、教えていただけますか。

真野 種類については、渡り鳥というのが特にそうなんですが、ある年にどっとたくさん渡って来るかと思うと、ある年は全然渡って来なくて、全く見られないっていうこともあるわけです。いろんな種類の複合的なものなんですが、5年程度では、何が原因でそれが起こっているのか、というのは殆ど判らないし、それから、例えば、気象変動を調べている場合は、殆ど気象庁が全国的なレベルで毎年データを積み重ねて、平均値を出して、それが100年単位でどう変わってきたのかっていうようなことを見ているわけですけど、それと同じようなことを鳥でもやれば、だんだんこういう風に変わって来たんだよっていうのは、長い年月をかけて調査して、初めて言えることで、年変動がかなり激しいものですから、この年はこうだったとは言えるんですが、どう変わってきて、そのためにこうなったっていうのは、あまり簡単には言えないんだと思います。

梅村 野鳥の話が出ておりましたわけですが、今日お集まりの皆さん、漁協関係の方がかなりお見えになりますし、私も漁協の仕事の一端を受け持っているわけでありまして、平成10年度のいろいろな会議の中で、カワウ公害と言いますか、アユの遊漁者にとっては、「カワウこそ、一番けしからん」というようなことで、各支部長さんがあの手この手で、なんとか近づかないようにしたいということで、頑張っておみえになると思いますので、組合を代表して質問させていただきます。カワウは昭和10年に国の天然記念物に指定されております。知多半島の美浜町にとっては、非常に大事な野鳥であるわけですね。ところが、矢作川の遊漁者にとっては、アユを放流するとそこへ一気に集まって、今年の話によりますと、1羽のウ

からアユが18とか19出てきた。100羽で1年間で食べるアユの量は大変な数になるからこれはたいへんだ、というような話があったわけでありませぬ。平成10年は、上流で13羽、中流下流で58羽の計71羽を猟友会の方にお願ひして、撃っていただいたわけですね。かつては知多半島の美浜町の鶴の山ですね、あそこは全国一の繁殖地になっていたわけでありませぬが、どういうわけか、ここ何年間かの間に、遠くは遠州灘・伊勢湾・木曾川・矢作川・豊川、ずっとこう広く出猟しているという記録があるわけですね。ここで質問したいことは、一つは今もちょっと話があったんですが、ウは生アユを食べる関係で非常にエネルギーで、遠くまで遠征するわけですね。それで、知多半島から毎朝矢作川へやってくるのか、矢作川流域のどこかにねぐらがあるのか、というそのことが一点と、二つ目に食性の話が出てきましたが、あまり詳しいデータがないという話ですが、ウの大きさだとか動き方からして、大体1日の運動量から察するとどれくらいタンパク質や脂肪を摂らなければならないか、逆計算するとどれくらいアユを始め雑魚を食べるのか、とか。それから、今、支部長さん大変苦労されて、川をビニールの綱を張って、ヒラヒラをぶら下げてやっておられるのですが、ウが近づかないようないい方法があるのか。あれば教えてほしい、ということです。今お話しさせて貰っているように、片や国の天然記念物と、アユ釣りからとれば、「こんなけしからん鳥はない」っていう鳥はないっていうことですね。そういうことを考えると、これからもアユ釣りとカワウは共生していかなければならないのではないかと。具体的にはどうやって進めていくべきか？ そちら辺のところでは真野先生からお話を伺いながら、それに関する報告書とか研究物とか、それから、特にウの研究を熱心にやってみえる方ですとか、そういう人がありましたら、ぜひ教えていただいて、今日は漁協の関係者が多いですので、なんとか参考にできたらと思います。よろしくお願ひします。

真野 わたしの調査してる範囲の中に、一つカワウの埒があります。それは、久澄橋から少し下流の所にあります。竹林で、だいたい200~300羽でしょうか、それくらいがねぐらにしているんですが、それは有害鳥獣駆除が入った前と後とでは、大分変わってくると思うんですね。それで年間にすると、数的に特に毎年どんどん増えていくとか、あるいは減っていくような状況はあまり生まれておりませぬので、有害鳥獣の駆除で、割と適正な数が保たれているのかあるいは平衡状態にあるのかなという感じは受けています。それからもう一つ、越戸ダムの上流の方に埒が見られるようです。そちらについては、観察範囲外になっておりますので、行って見てないので、どれくらいの数が集まっているのかちょっとよく判りませぬ。それからですね、食べる量については、あまり詳しく調べたことがないので、逆算するにもあまり詳しくカワウのことについて、調べていないので判らないということです。ただし、繁殖地で標識調査というのを手伝ったことがあります。それはカワウがどう風に分散しているのか、雛を捕まえて、足にカラーリングを付けて放している仕事なんです。その手伝いで行った時に、捕まえようとする、雛が親からもらった餌を吐き出すんですね。人が近づいて、体を軽くして逃げようとする習性の一つだと思ひますが、食べたものを全て吐き出すんです。それを見ますとかなりの量入っております。目方にするるとどれくらいになるのかちょっと判りませぬが、様々な魚が入っております。わたしの見たのは美浜町だけですので、アユが含まれていることは多分ないと思ひます。それから、天然記念物になっているのは、カワウという種類ではなくて、美浜町の繁殖地が天然記念物になってい

るんですね。だから、その辺はあのカワウが保護されているというわけではない、ということをつけ加えておきます。美浜町から矢作川まで飛んできて、餌を食うかどうかっていうことは、今のところ判りません。ただし、罫が実際にありまして、そこから近いので、その辺りで食べるっていうのが、殆どだと思います。遠くから飛んできて食べるのが全然ないかって言ったらそんなことはないと思います。かなり飛翔力がありますので、相当の距離も移動可能ですし、それから山間部ですと、木曾福島辺りまでさかのぼるものもありますので、移動力は相当あると考えていいと思います。ですから例えば矢作川で、有害鳥獣駆除で、どんどん捕っても常に補給されることになると思います。だからある程度適正な数を常に捕って、魚を保護していくっていう方法しか無いのじゃないかなという気がします。それからもう一つ、ウが近づかないようにするっていうのはかなり難しく、やっぱり人が立っているのが一番有効なんです、人がいなくなればまた、すぐ戻ってきますので、捕れる餌がないっていうのが一番、有効な手段だとは思いますが。食べやすい餌が豊富にいるというのがカワウを集めている原因になりますので、その辺が、今の川の現状がウにとっては都合のいい場所になっているんだ、ということだと思います。だからそれが、昔の川の生態系が守られていた場合には、今現在がそういう状況だったらカワウがどの程度入ってくるかどうかについての研究というか、他の河川との比較みたいなことをすると、どんな結果がでるのかなっていうような気は持っていますが、今のところ、矢作川研究の調査で手一杯な状態なものですから何も手をつけられない状態でおります。それからカワウについて研究してみえる方は何人もいらっしやまして、東京の浜離宮の松がカワウの糞公害で枯れてしまっていて、それに困って、御台場という所へ、カワウの群を移動させるような作戦をとられた方だとか、それから、琵琶湖で調べている方だとか、愛知県内でも美浜町でカワウの分散について研究している方だとか、何人か研究者はいらっしやいます。

司会 ありがとうございます。会場から一件、鳥類のことについての質問が来ておりますので、お願いしたいと思うのですが、児ノ口公園をご存じでございますか？つまり、今日の先生のお話の中で、都市部における公園が割合に鳥の種類の数が多いんだ、という話がありましたけれども、どんな公園でもそうだとということではないだろうと。例えば、児ノ口公園のように、沢山の木が植えられて、水場もあるような公園とか、グラウンドを中心としたような、周りに木が点在するだけの公園とかいろいろあるわけですが、どのような公園の造り方をしたものが、鳥の数が多いのか、というおたずねがあったんですが。

真野 やはり自然公園が一番鳥が住みやすい場所になります。鳥が住むためにですね、一番大事なことは、餌があるっていうことと、それから隠れる場所がある。寝る場所ですね。そういうことが非常に大事なわけです。自然公園になりますと、茂みがあつたりとかで、そこに逃げ込めるわけです。運動場みたいな所だと、広いので遠くまで飛んでいって逃げなければならぬという状態ですので、警戒心の強い鳥は、そういう広い所には出て参りません。そして餌、雑草の種だとか、ドングリを食べるのはあんまり多くはないですが、そういった物を食べるものだとか、それから木に付く、いろんな昆虫の幼虫を食べるものだとか、あるいはメジロなんかですと、春になって木が水を吸い上げますと、樹液がでるわけですね。それをなめたりとか、そういうことがありますので、自然公園の場合は餌が豊富にあるから住むことができます。ただしそれが、面積的に児ノ口公園くらいの面積ですと、そんなにたく

さんの鳥の収容力っていうものがないわけですね。ですからある程度のものは入って来んですが、珍しい鳥は、一過性で入って来ることはあっても、そこに棲み着いて繁殖するという所までいくのには、ちょっと面積が足りないと思います。

司会 ありがとうございます。兎ノ口は1.9ヘクタールくらいだったと思いますけれども、それでは少し狭いということですね。それでは、アユのほうに話を転換して参りたいと思います。

(会場)市川 近年ですね、カナダモが川の中に大量に発生をしておりますけれども、これは以前、豊川で大量に繁殖したことがあるそうですけれども、今は全く無くなってしまった。それで、カナダモを除去したわけでございます。けれども、夏だと3日経つともう根が出る。それで、そういったものを絶やせる方法があるのかないか知りたいんですけれども、いかがでございましょう。

司会 ウにしても、カナダモにしても、絶やす話が多い。これもしょうがないことだと思いますが。これは万能選手ということになると田中さんに答えていただくしかないと思うんですが。

田中 カナダモの発生は、どうしてなのか私もよく分かりません。発生する原因が分からないということは、駆除する方法も分からないわけなんです。これは恐らく、カワシオグサの発生の状況と、何か関連がないとは言えないんじゃないかという気がしております。カナダモはモと言いましても、カワシオグサのように藻類ではなく水草です。これは高等植物なんで、全く別の観点から考えなければならないだろうと思っております。炭酸同化をして、植物が大きくなるわけですから、光が豊富になければならない。そうすると、ある程度水深が浅くないとだめですし、根で生えるものですから、流れがあまりきつかったら生えられないだろうと。そうなりますと、水量が減って、そのために水深が浅くなって、光が十分に入ってきているという状況が、現れて来ているのではないかという気がしています。それと水質の問題も決して無関係ではありませんので、その辺を総合的に調査しまして、例えば、さきほど豊川では、一時発生したけれどもまた無くなったという話ですけれども、その頃の水質と現在の水質がどのように違うのかとか、川の中の状況は一体どういう風が変わっていったのかと、いうことを調べに行かなければならないだろうと思います。それほど大きな問題であれば、即座にやらなければいけないと思っております。

司会 ありがとうございます。カワシオグサの解明がまだ遅々として進まないうちに、新しい問題が発生してきているという実態ですが、高橋さん、全国の川を見ていて、その様な急激にカワシオグサが大発生とか、カナダモの大発生ということで、似たような現象を起こしている川というのは、ご覧になった範囲内では、あるんでしょうか。

高橋 私、基本的にきれいな川しか行かないものですから、あんまり知らないんですけど。事例ではないんですが一つだけ申し上げますと、こういう植物の異常繁殖という問題とは、基本的に生態系なり、川のバランスなり、そういうものが変調をきたしているという、その現れだと思うんですね。カワシオグサにしる、カナダモにしる、そういったバランスが崩れているのを見える形で教えてくれているのだと思います。最近こういう生態系の問題については、今までの、駆除とか、そういう観点から迫ると、ちょっとキツイんじゃないかなと思っています。もう一言だけ言わせていただきますと、さきほど、カワウが18匹もアユを食べて

いたという話があったんですけど、人間でも少々下手な釣人でもそれぐらいは釣っているわけですし、人によったら50、100と釣るわけですから、放流した魚については文句は言えると思うんですけど、天然のものについてはカワウが悪くて人が悪くないという発想はちょっと問題じゃないかと、私は最近、やっとそういうことを考えるようになってきました。ちょっとお答えにはなりませんでしたが。

司会 ありがとうございます。会場の皆さんで他にご質問があれば。

(会場)土井 先ほどアユの生息については、いろいろと問題点があったわけですが、我々支川の小河川についてみますと、例えば、加茂川等につきましては、まるきり下水だど、というようなことを思っておるわけです。そうした中で、そういう所に居る魚類を食べるという問題に関して、安全性というようなことを、研究をされたことがあるか、ということと、アユが食べているケイ藻についての安全性というものを研究されたことがあるか、というようなことをお伺い申し上げたいと思いますが。

高橋 その辺もあまり私詳しくないんですが、アユについて言えばですね、1年で命が終る魚ですので、例え汚い水であっても、そんなに長い期間触れているわけではないんですね。ですから、体の中で、恐らく濃縮の問題ですとか、蓄積の問題のことで心配されてるんだと思うんですけど、そうことにしてもアユは比較的、心配のない魚ということは言えると思います。もう少し生命の長いコイなどについては、環境ホルモンの問題も最近調べられていますけども、まだまだ分っていないと思いますね。これから、この実体が分ってくるんだろうと思います。そういったライフスパンの長い魚についてはもう少し慎重に見なければならぬだろうと思います。アユについては多少臭いとかですね、そういう問題はあるにしろ、大きな危険性というのは少ないんじゃないかと思えます。

司会 はい、どうぞ。今の関連ですね。

(会場) 私市役所におりまして、アユ釣りももう40年ばかりやっております。私は主に、枝下の鉄橋の下でよく釣っているわけなんですけど、私のホームグラウンドはもともとは豊田大橋の付近なんです。去年一度だけですが、平戸橋の中州へ入ったことがあるんです。だけど、やはりあの石の上に着いてるケイ藻ですね、その種類が、越戸ダムの湛水部を境に、相当大きな違いがあるような気がするんですが、植物の専門家が比較されたことがあるかどうかということ。それからアユも相当、越戸ダムを境に、差があるような感じを受けます。胃の内容物、もちろん石につくコケが違うから、アユの色が違うと思いますし、習性も大分違うような感じも受けます。その辺の調査結果でもあれば、お教えいただきたいと思えます。

司会 ええ、なかなか難しい質問が出て参りますね。

司会 内田さん、ちょっといいですか？ 藻類の専門家として、内田朝子さんがおみえです。

内田 越戸ダムを境に差があるのではないかとのご質問なんですけど、私は基本的にカワシオグサの発生ポイントを追っているもので、詳細な藻類相って言うんですか、種類がどうで、優占種がどうでというような辺りをあまり気にかけていないものですから、このような意見を参考に、そういう観点でもう一度データを見直してみたいと思います。それと、サンプリングポイントも、こういったご意見を参考に、設定する必要もあろうかと思えますので、今後大いに反映させていただきたいと思えます。すみません、お答えになりませんが。

貴重なご意見として、ありがとうございます。

司会 会場に、京都大学生態学研究センターの山本さん、漁協の方から質問がありましたが、アユを食べて大丈夫かという話があったと思うんですけれども、山本さんの方ではそういうことについての研究というものはあるんでしょうか。

山本 生態学センターでは生態学ってということばかりやっています、そういう環境ホルモンとかダイオキシンみたいな研究は別になっているので、わたしもやはり何とも言えないところですよ。

司会 研究している人はいるんですか？

山本 いると思います。これだけ世間が騒いできますと。

司会 そうすると情報は収集しようと思えば、できるだろうと。

山本 やはり、まず実際にサンプリングして、調べてみるが必要だと思いますけれども。

司会 それは、矢作川のことは矢作川独自に調査しないとわからないということですね。

山本 そうですね。

司会 事例は、調べれば他の川ではあるかもしれないということですか。

山本 そうですね。調べれば。

司会 それではまた、参考のために後日教えて下さい。

田中 さきほど、藻類の話がございましたが、越戸ダムを境にしてどうなっているのかということですが、藻類を一つの指標にして、川の中に砂利を投入して河床構造がどう変わるかという砂利投入実験というのをやったデータをいろいろと見てみまして、思ったことなんですけれども、やはり、越戸ダムから下ではずいぶん上流とは違うなという印象を受けております。今、手もとに資料がないのでどの種類がどうなんだということは言えませんが、優占種って言うんですか、そういうものの発生量が越戸ダムより下では非常に多くなっているというような印象を受けました。要するに多様性が低くなっているのではないかと思います。種類そのものは出ているんですけれども、ある特定の種類が非常に大量に発生しているという状況があったように思います。

司会 ありがとうございます。はい、梅村先生。

梅村 昨年であります、矢作川のアユ調査会で、豊田大橋下・古岸水辺公園・西広瀬小学校前の3地区で、午前中3時間、3人ずつ友釣りをやって、湖産アユが釣れるか天然遡上アユが釣れるかとか、その大きさとか、様々なデータを調べたんです。先程平戸橋を境に上流と下流でアユのいろんな所が違うんじゃないかという話が出ていたんですが、私どもの調査でも、西広瀬小学校、すなわち平戸橋より上では釣ったアユの数が比較的多い、成長も良い。良い悪いは基準がないわけではありますが、平戸橋の下と比べて良いということです。平戸橋下では釣れる数が非常に少なく、しかも成長が遅れていると。何かあるだろうということは判ったんですが、それではその環境の差がどこにあるかということはまだ調べてはないわけではありますが、確かに、3人ずつでチームを組んで朝8時から3時間、同じところから親アユを買ってきて、釣るわけですね。実際に立ち会ってもらった方がここに何人も居られますので、また聞いてもらえばいいわけですが、何か環境の差があるんじゃないかと、こうにらんでおります。

司会 ありがとうございます。会場から出ているように、矢作川に様々な異変現象が起きておりまして、全体をくまなく、地道にデータをとり続けていくということはとても大切なことで、先程、100 年を単位として様子を見ていかないともの言えないという話がありましたように、そういうことは当然で、矢作川研究所もそういう息の長い話でやっていくわけです。けれども、ある場所を集中的に、多面的に総合的に見るということも必要であろうというようなことで、矢作川研究所事務局長の提案によりまして、平成 11 年度、少し集中的に総合的に、場所を限定して、そこに起きる現象を関連づけて見ていこうではないかというような、そんな取り組みが考えられておるといふ具合に理解をしておりますので、そこら辺の話をちょっと新見さんからさせていただこうかなと思うんですが。

新見 越戸ダムというのは、中部電力のダムです。河口から 45 キロくらいの地点にあります。構造は普通の中規模のダムですけれども、歴史が特殊でありまして、ご多分にもれず、あのダムも砂利で埋まっていた。それで昭和 30 年代に入ってから、大量にその砂を持ち出すようになったわけです。それまでは砂に埋まっていますから発電所の水路を通したり、ゲートを開けたときに自然に排出されて、砂を下流に流していたんですけれども、昭和 30 年代に入ると、何台ものサンドポンプ船が入って砂を取り上げました。昭和 50 年代の半ば頃までに、ほぼ取り尽くしてしまっていて今はカラッポであります。そういう歴史のあるダムであります。今、あのダムの砂利採集は、漁業組合と砂利協会との協定で禁止になっておりますけれども、何故、そんなふうに徹底的に採られたかといいますと、砂利はコンクリートの骨材に使うわけです。骨材の消費地に近い、つまり安い砂利が採れるということで、徹底的に採ってしまった。ということで、いくつかのダムのすぐ下流というのは大体、カワシオグサが異常発生したり、川底の構造が単純になってしまっていて、魚が棲めない。さんざん破壊されておるといふことがだいたいどこでもあるわけです。越戸ダムの直下流、つまり扶桑地区が徹底的に環境破壊がされた所で、すでに 20 年前からこの現象が起きております。まず最初に川船の船頭さん達が「川の底に竿がささらなくなっちゃったぞ」と、「固い、すべっちゃうな」という言葉を言い始めたのが初めでありまして、その頃から、カワシオグサみたいなものが異常発生するようになってきたと思っております。阿摺ダム、百月ダムの下流も、それぞれの程度は多少違いますけれども、やっぱり同じような現象が起きております。さきほどから、カナダモ、水草ですね、それからカワシオグサの様な藻類の問題が起きておりますけれども、川底が動かなくなってしまったと、固くなって、石ばっかりになった。そういうということが原因であろうと思っております。川の水が肥えたからそういう物が発生するのではないかといういろいろな意見があるわけですが、大づかみに言えば、川底の構造の問題であろうと思います。ダムのあり方、ゲートの開閉操作、川砂利の採集というようなことを考えて、もう少し長い目で、回復をさせないといけないと思っております。それから、アユの本来のほうの問題ですが、生態調査が終わりまして、問題点が幾つか出そろったわけですね。それで、何と何を解決すれば、元へ戻るかというようなメニューができたわけで、それを一つ一つ解決するわけですが、高橋さんが最後に言われたように、今からいろんな関係者、例えば、河川管理者である県の土木事務所、建設省、それから川の利用者でもある漁業組合と中部電力がどうやって仲良く話し合っていくかと、というようなたくさんの課題があるわけです。そんな中で一つ明るい芽が見えてきたな、と思っているのは、中部電力の非常なご理解があり

まして、中部電力としても、川の生態について勉強しようということで、担当者を一人張り付けていただけるようであります。それから、県の土木事務所との定期協議の場ができましたし、建設省の方からも、河口堰の問題が終わったから、河口堰以外の問題で定期協議をやるんじゃないかと、川の生態の問題が当然入ってくると思いますけれども、そういうような明るい見通しができて参りましたので、高橋さんが最後に強調されましたように、アユが釣りたいという、ちょっと次元の低い動機から出発した生態調査でありましたけれども、川全体をよくする方向にいけるんじゃないかというような感じを今抱いております。特に、高橋さんの話では、卵をもったアユを下らせて、産卵をさせて、それを孵化させて海へ持っていくほうが大変だというようなことを高橋さん強調されておりましたけれども、いろいろな川の関係者と接触している印象では、そちらのほうがむしろ簡単で、せつかく矢作ダムという大きなダムがあるんだから、その水を必要な時にまで貯めて置いて、その時に十分に発電をやってもらう、火力発電の代わりに水力発電をする時に、一定の期間、例えば、10日間とか15日間そちらのほうをフルにやってもらうというようなことをすれば上手くいくんじゃないかな、という感じを抱いております。徹底的に水を使っている川ですので、その方法で生態系回復できるんじゃないかと、秋の産卵については、そんなような感じを受けております。

司会 ありがとうございます。話は尽きないと思うんですが、時間が迫ってきましたのでこのシンポジウムはここで締めさせていただきます。十分な話し合いができなかったことは残念ですが、ご協力をいただきまして、本当にありがとうございます。それでは、閉会のご挨拶を、矢作川漁業協同組合の組合長であります、澤田壽様より、お願い申し上げます。

澤田 今日では平成10年度の豊田市矢作川研究所のシンポジウムを開催いたしましたところ、大勢の方々にご参加を頂戴して、シンポジウムを閉じることができたわけで、一言、お礼を申し上げたいと存じます。今日は鳥の専門家でございます真野さん、そして魚の専門家でございます高橋さんからいろいろ矢作川における状況をご説明いただいたわけで、わたしども、たいへん身近なお話でございました。本当にわたしども、いつもあまり鳥に関心持って見ておりませんので、今日いろいろな種類・数等をお聞かせいただいて、大変参考になったお話でございます。わたしども素人は、環境問題を考えるときに、数字が出てこないものですから、ただ鳥が減ったとか増えたとか、魚が非常に減ったとか増えたということが、環境が良くなった悪くなったの判断になるわけでございます。そういう意味で今日は、鳥とアユの生態というお話を具体的にさせていただいて、大変有意義なお話であったわけでございます。特にわたしども矢作川漁協では、アユが最近釣れなくなって、いろいろな課題を抱えておりますので、今日のお話は本当に参考になったわけでございます。この豊田市矢作川研究所が設立されて、5年程になりますけれども、この研究所ができたことによって、豊田市をあげて、また地域の市町村をあげて、こうした環境問題に非常に関心を持っていただいております。そして今日もたくさんの方々の関係者の皆さんにもご参加を頂戴しておるわけで、これからも、そうした方々と今日のお話を十分に吟味しながら、できることから一つ一つ解決していきたいと、そんなふうを考えているわけでございます。いずれにいたしましても、少数の方の声では、こうした大きな環境問題というのは解決できませんが、このような会議を積み重ねることによって、非常に大きな意義があるわけでございます。毎年こうして開催いたしておりますが、どうか一つ、今日のお話を参考にして、これからも環境問題に対して力を注い

で参りたいと考えておりますので、今後共御指導の程よろしくお願い申し上げまして挨拶とさせていただきます。