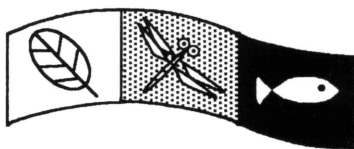


Rio



リオ ~ 豊田市矢作川研究所 月報 ~ No. 16



籠川上流部に生育するサギソウ (1999.8.10 藤井泰雄氏 撮影)

ながれの研究に向けて

—河川環境復元総合調査研究事業—

古川 彰

使い尽くされ、振り返られることのなかった川
にようやく人の目が戻りはじめました。ところが、
使い尽くされ、見放されている間に予想以上に川
は痛んでいたようです。たとえばかつては鮎がよく
釣れた古川のあたりでも、このところ鮎が釣れ
なくなっていました。それは鮎が遡らないからだ
と勝手に決めていたのですが、昨年あれほどの数
が遡ったにもかかわらず鮎は釣れなかったのだ
です。この間にいくつかの対策はとってきましたが
それでも鮎は釣れません。

これは川の何かが根本のところ痛んでいると
考えた方がいいのかもしれませんが。川は水量だけ
でもなく水質だけでもなく、「ながれ」だと地元

の人は言います。この「ながれ」は流速のことでは
ありません。「ながれ」という和語と水質・水量
が決定的に異なるのは、「ながれ」には数量化
できない実感が含まれていることです。この実感
を支えているのは歴史であり文化です。

川の根本的な痛みを直すにはこの「ながれ」を
取り戻す必要があります。鮎の釣れる「ながれ」
を取り戻すためには、川の「ながれ」を科学して
みる必要があります。科学はあらゆることを要素
にわけて分析します。けれども「ながれ」を水量
とか水質とか流速とかに分けるだけでは「ながれ」
を理解したことにはなりません。それぞれの要素
も必要ですが、それよりももっと大切なことは、

地元の人たちが使う「ながれ」ということをもつと全体として理解する必要があります。そのためには川と関わってきた人たちの歴史や伝えられてきた文化を知り、川とどのように関わってきたかを克明に記録し直すことが不可欠です。また同時に上流の里山の森についての知識も必要になります。

文化とか歴史というと大げさに聞こえますが、ようするに日々の暮らしとその積み重ねのことで、その中身は次のようなことです。鮎はどんなとき釣れて、どんなとき釣れないのか。川はどのようなときにいい川であったり、悪い川だったりするのかわかるのか。いい川のはときはどんな「ながれ」があり、悪い川のはときはどんな「ながれ」なのか。そのとき川底はどんな様子なのか、石にどんな藻がついていたのか、そのころの川岸には何が生えていたのか。家庭の排水は川に流していたのか。排水はどんなものを含んでいたのか。川や溝の掃除は誰がしていたのか。などなど、いくらでも知らなければならぬことがあります。

こうしたことを河川や魚、植物、昆虫などの専門家の調べたデータとつきあわせることで「ながれ」がある程度わかったら、次にそれを実践（実験）してみます。実践の結果がよければしばらく続けるし、よくなければもう一度途中までもどって方法を考えてみる。そして実践。これを繰り返していくうちに「ながれ」の理解は進み、川の痛みの根本がわかってきます。それが「ながれ」の

科学の第一ステージです。今度は矢作川全体でこの一連のステップをもつ「ながれ」の科学をしていきます。そうすれば矢作川はどこでも鮎の釣れる「ながれ」を取り戻す可能性が開けてきます。

大切なことは、この「ながれ」の科学研究は
1) そこに住んでいる人の知恵が必要であること
2) 実践的であること（つまり役に立つこと）
3) 科学的な要素分析と総合化を繰り返すこと
これらを実現するためには地元の人、関係の行政、企業、研究者が一緒になって調査研究し議論することがもっとも大切なことです。

今までの研究スタイルではこの研究は進められません。この研究はプロジェクトやプログラムそのものの開発も含まざるを得ないのです。この研究がある程度の成果を上げることができれば、研究の結果や実践、プロジェクトメイキングやプログラムなど、全体を含めて河川の自然と文化の環境保全モデルとしての「矢作川モデル」を提示することができるのではないのでしょうか。

今年から矢作川研究所では、川と上流の森の自然と文化を含む「ながれ」の研究を矢作川ではじめています。上流の森から海までを視野に入れた研究ですが、古峯水辺公園を中心に調査を進めることになるので「古峯プロジェクト」と呼んでいます。みなさんの積極的な参加を期待します。

(ふるかわ あきら、愛知県立大学文学部教授・河川環境復元総合調査研究事業プロジェクト代表)

9月に舞う雪 —オオシロカゲロウ

白金 晶子

9月の上～中旬頃、一斉に橋の上などで飛び交うカゲロウがいます。オオシロカゲロウです。このカゲロウは以前、アミメカゲロウと呼ばれていましたが、近年改名されました。このオオシロカゲロウの大群は灯りに向かって飛んでくるため、街灯や車のヘッドライトで明るい橋の上では、あたかも雪が降っているかのように乱舞しています。その命は短く数時間後には死んでしまうため、道路の上には死骸が積もり路面を滑りやすくします。時には交通渋滞や事故などを引き起こします。



平戸橋の街灯の周りで飛翔するオオシロカゲロウ

カゲロウは一般的に卵→幼虫→亜成虫→成虫と変態しますが、オオシロカゲロウは雄は成虫となるのですが、雌は亜成虫までで終わりです。繁殖の方法は集団により違うようで、旭川や阿武隈川



水面に漂う幼虫の脱皮殻と成虫

などの河川では羽化した雄がかなりの数で採集されたため両性生殖が行われていると考えられていますが、矢作川では、雄成虫はわずかに採集されたのみで、ほとんどが雌の亜成虫であったという報告があります。したがって、矢作川では雄性と無関係に子孫を残す単為生殖が行われているのではないかと推測されています。

1970年代から北は東北、南は九州の河川からオオシロカゲロウの大発生が報告されているようで、その原因については未だ謎に包まれています。一つには近年の水質の悪化がこの大発生をもたらしているのではないかと仮説があります。しかし、全国の26河川を調査したデータでは、発生

地点の69%は汚濁の指標値であるBODが1mg/l以下の場所であったと報告されています。このBOD値は矢作川で例えると、富国橋のあたりか、それ

より上流となり、豊田市内で毎年大発生が目撃されている場所のほとんどは、オオシロカゲロウの生息には適さない場所ということになります。また、矢作川の支流乙川でおこなわれた調査では、オオシロカゲロウの密度は似通っているが、それ以外の生物の種類は地点により大きく異なっていたようで、生息していた生物から水質を判断すると、きれいな場所から少し汚れた場所まで一様にオオシロカゲロウは生息可能であったようです。

二つ目にはオオシロカゲロウの発生の要因は沈み石の安定的な存在であると言われています。大発生は特にダムや堰堤の直下で顕著にあらわれており、河川ではこれらの構造物により出水が減少し、流量が安定しているために明瞭な瀬と淵が形成されず、平瀬が拡大しています。このような平瀬は、土砂が石の周りを埋めて沈み石が増え、幼虫の好適な生息環境を拡大しているようです。現在の知見では水質の汚染よりもむしろ、常時、沈み石が存在する現在の河川環境がオオシロカゲロウの大発生に起因しているのではと考えられています。

今年度から当研究所で実施されています「古巣プロジェクト」では、ダムの設置に伴いダム下流の流量、河床の安定化がダム直下の生態系に深刻な影響を与えていると推測し、その生態系の回復



オオシロカゲロウの乱舞 (写真はすべて尾澤直教氏撮影)

を目指して調査・研究を行っています。このプロジェクトの中心地となる越戸ダム下流の平戸橋付近でも、オオシロカゲロウの大発生が顕著になっています。今後、このオオシロカゲロウの発生が減少に転じれば、その事実は古巣プロジェクトの目的であるダム下流の生態系の回復を意味します。さらには矢作川が河川本来の姿に戻りつつあることを証明する一因ともなることでしょう。

(しらがね あきこ、豊田市矢作川研究所 研究員)

自然プラス文化が近自然

—近自然技術者の「語録」から③—

新見 幾男

ドナウ河はドイツ南西部の“黒い森”にみなもとを発し、東へ東へ2860kmも流れて、やがて黒海に至る。そのドナウのはるか南方には、ドナウに並行してアルプス山脈が東西に横たわっている。

豊田市の欧州近自然河川工法視察団（1991）は、ドナウとアルプスの間の東西道路を東へ東へと走った。視察団のバスは、イラー川、レヒ川、イザー川、イン川など大支流を渡っては東へ進んだわけである。いずれもアルプスから北へ下ってドナウに至る大河だ。それらの支流水系が近自然河川工法の視察場所だった。

思い出深いのはイン川である。地図上での目算だが行程は600km程もありそうだ。支流とはいえ、矢作川（117km）の5倍を越えそうな大河である。

視察の旅も終わりに近づいた頃、私たちはイン川の大湾曲部を見おろす丘の上に立った。巨大なイン川がそこで文字通りヘアピンカーブし、そのヘアピンの内側の半島のような陸地に、中世をそのままもってきたような街があった。古都バッサールブルクである。直訳すれば“水の城”である。水に囲まれた城塞都市とでもいう意味だろうか。今は全くの観光都市だが、ドイツ皇帝の力が弱まり国が乱れた時期に、天然の要塞のようなこの地に、貴族が街を構えたのだそうだ。創立900年祭を最近祝ったといていた。

前置きが長くなってしまったが、私たちはこの城塞都市が近自然河川工法でイン川の水害と闘った足跡を見た。石積みの擁壁を築いて旧市街を守ったのだが、その擁壁は内側（街側）と外側（川側）の二段構えにし、その間が石畳の遊歩道にしてあった。二段構えにしたのは、一つの擁壁を余りにも高く積んで中世の街の景観をこわしたくない、との配慮からだといっていた。外側の擁壁の基礎を守るため、巨石型の水制工が連続配置してあった。

二つの擁壁の間の石畳の遊歩道を歩いて市街地

を抜けると、その道は土盛りの堤防に続いていた。堤防自体は川に沿ってまっすぐにつくってあったが、その上の遊歩道は軽く起伏し、カーブしていた。「自然界に直線はない」という、ドイツ人技術者たちの哲学の産物であろう。

私たちは古都バッサールブルクの土木工事を見て、近自然工法の思想、哲学を語りたい気分になっていたと思う。帰途のバスの中で、愛知県河川課副主幹（当時）の本守真人さんが「近自然工法は、自然に無限に近いものをつくることを目指しているのか」と質問した。バイエルン州政府の景観技術者のビンダーさん（1943年生まれ）が「いや、近自然と自然は違う。人間の文化の裏付けのないものは近自然ではない。自然プラス文化が近自然だ」と答えた。

バッサールブルク視察の延長線上の気分で、私はビンダーさんの話を聞いていた。すごいことをいうなあと思い、わかったような気分になっていたが、帰国してから「自然プラス文化が近自然」という言葉が苦になりはじめた。結局、良くわかっていなかったのだ。

何年かあとに猿投山の大悲殿でライオンズクラブの紅葉を見る会があって、その宴席で和紙工芸家の加納俊治さんにお会いした。ドイツでのビンダーさんの話を紹介し、「自然プラス文化が近自然」の解説を請うた。加納さんは即座に「人間が自然に美を付け加えることでしょうか」と答えた。

なるほどと思った。人間は原始の暗い森を使いこなして明るい里山をつくった。「自然に文化をプラスする」「自然に美を付け加える」とは、里山づくりのようなことかなあと今思っているが、まだ未完の理屈である。

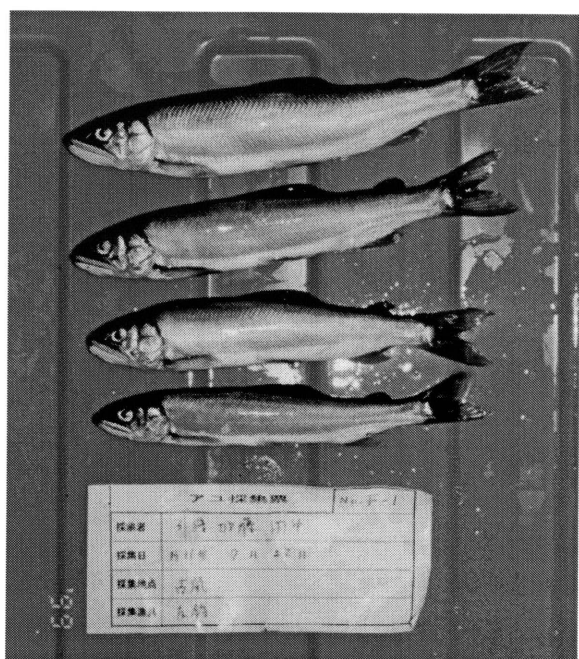
（にいみ いくお、矢作川漁業協同組合 専務理事・豊田市矢作川研究所 事務局長）

古峯プロジェクト・魚類研究

山本 敏哉

読者の方から、「矢作川研究所での研究の進捗状況はどうなっているのかをRioで扱ってほしい」という声が寄せられました。そこで今回より、いま取り組んでいる研究の経過をレポートするコーナーを設けてみました。

今月号では、越戸ダムのすぐ下流にある古峯水辺公園を調査地として始まった「古峯プロジェクト」から、魚類研究の模様を中心に報告します。



古峯で採集されたアユ

ダムによる生態系の悪化の実態を科学的に解明していくことを目指した3年計画のこのプロジェクト、愛知県立大学文学部の古川彰教授を代表として、生態学、河川工学、社会学の方面からの学際的な研究が展開されようとしています。

一般的に、ダムが造られるとその下流の生態系は極めて重大な影響を受けるといわれています。その影響には様々な形態が考えられるのですが、今回のプロジェクトでは、ダムの操作がもたらす川の安定化にひとつの焦点が当てられています。本来は流れの変動性に富む河川ですが、ダムによる流量調節がなされるとそのダイナミズムが著しく失われます。そのような川では、大型の石は流されずに一定の場所にとどまりやすくなるため、

川底にじわじわと沈み込んでいきます。古峯水辺公園内では、このような過程でできたと思われる「沈み石」で、がっしりと固まった河床が形成されているようです。この固くなった川底が、アユをはじめとする魚たちにどんな影響をもたらしているのか、多くの側面からその実態を探ってみる必要があります。

最近の矢作川の漁業が抱える大きな問題にアユが釣れないことがあります。なわばりを持つアユに何か異変がおきていることは間違いないのですが、その原因に河床の変化があるのかもしれませんが、アユの餌となる付着ケイ藻や藍藻の生育に問題はないか、安定化した河床が藻類の存在に影響しているのではないかと、などをはじめとして藻類とアユをめぐる食物連鎖の網目に、どこか深刻な支障をきたしてはいないか気になります。成熟しきったアユが川をくだり始める9月下旬までの残された期間、現場を観る能力を養うよう、川でのアユの動きを追いかけていきたいと思えます。

このほかに、既に本格的な調査に入っているものとして、天然アユ調査会の魚類調査があります。今年度の調査の目的には、古峯水辺公園と矢作川支流の籠川、御船川の魚類相の把握があります。これによって、過去の出現魚種との比較や本流と支流の場所間での比較ができそうです。結果が集計されましたら、追ってこの欄で紹介していきます。

(やまもと としや、豊田市矢作川研究所 研究員)



天然アユ調査会のメンバーの方々

