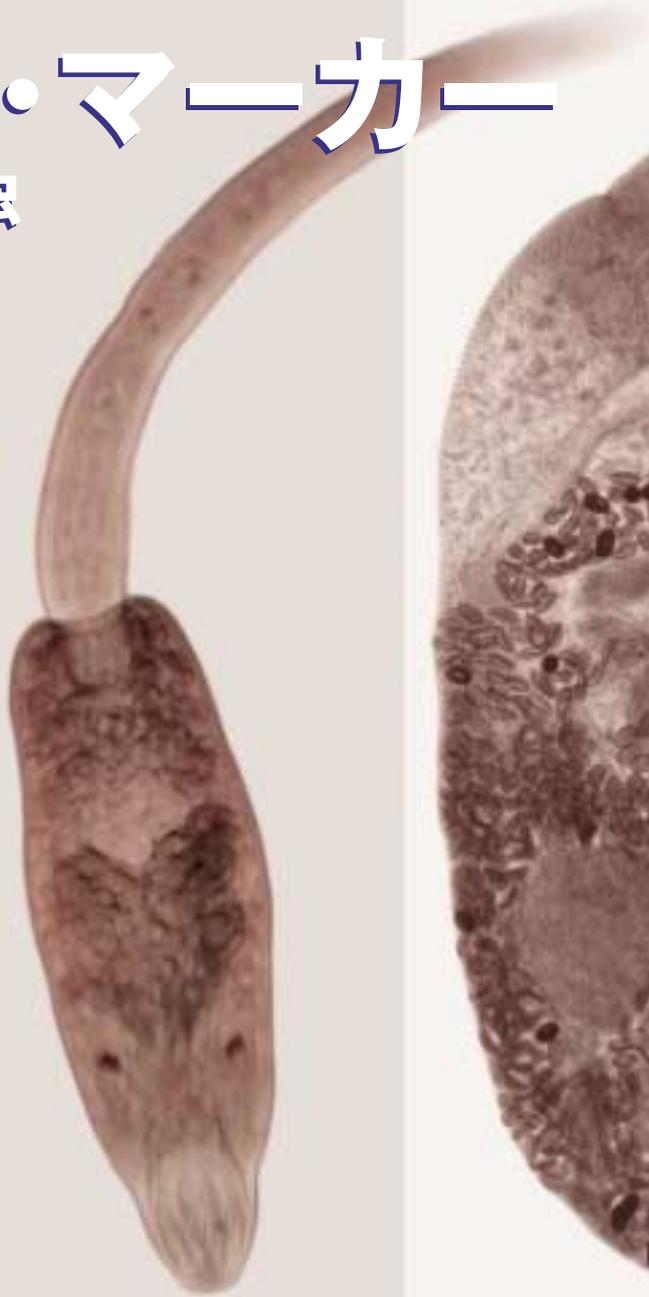


ARRC NEWS

No.4 2002.4

パラサイト・マーカー

生き物をつなぐ寄生虫



- 特集：寄生虫から生態系を見る……2
ハビタットの豆事典……5
川と共に：米国における河川の自然環境の復元とその現状……6
展示見聞録：目黒寄生虫館……6
INFORMATION & NEWS……7



自然共生研究センター実験施設の特徴

3本の川があります。

1本の真っ直ぐな川と2本の曲がった川があります。それぞれの条件を変えて比較実験を行うことができます。

洪水を起こすことができます。

自然の川から水を引いて、上流に貯め、水量をコントロールしながら川に水を流すことができます。

様々なしかけが作ってあります。

曲がった川には、瀬や淵、ワンドなどがつくられ、生き物が空間をどのように利用しているのかを調べることができます。



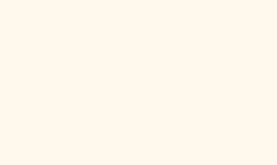
実験池

実験池は、植物が生えないように池のまわりがコンクリートでつくられた池が2つ、自然に植物が生えるように土でつくられた池が4つあります。ここでは、池の中に植物があることで、池の中の生態系や水質がどのように変化するかを研究します。



河原植物保全研究ゾーン

ここでは、河原植物と外来植物との関係について研究し、河原らしい植生を保全する方法について検討しています。



孤立型ワンド

実験河川IIA
実験河川IIB
実験河川IIC

第一終末池

第二終末池



下流

研究棟

研究棟には、研究室、水質実験室、実験制御室、図書室、ビジタールームなどがあります。ビジタールームと図書室は一般に公開しています。実験制御室には大型の映像スクリーンがあり、屋外に取り付けたカメラから実験施設の様子をみるすることができます。



河岸開発研究ゾーン

実験河川の一番下流にあるこのゾーンは、上流のハビタット研究ゾーンと同じように蛇行させ、瀬や淵をつくった区間です。実験河川の上流と下流の生き物の生息状況等を比較できるようにつくられています。(延長:180m、河床勾配:1/280)



ワンド研究ゾーン

ワンドは、魚の産卵場、稚魚の成育場、増水時の避難場所としての役割を持っています。ここでは、ワンドの形や水循環の状況を変化させ、ワンドの果たす役割を研究しています。(延長:110m、河床勾配:1/800)



ハビタット研究ゾーン

ハビタットとは生き物のすみかのことです。ここでは、川を蛇行させて流れに変化を与え、瀬、淵、よどみなどをつくり、生き物が川の空間をどのように使うのか、また、それらを保全するためにどのようにすればよいのかを研究しています。(延長:180m、河床勾配:1/200~1/400)



自然河岸形成研究ゾーン

川の工事によって川幅を広げると、川は土や砂の堆積作用によってまたもとの川幅に戻ろうとします。ここでは、木杭などを設置し、このような川の自然の力を利用しながら、効率よく河岸をつくる技術を研究しています。(延長:100m、河床勾配:1/800)



冠水頻度研究ゾーン

河原の高さを変化させることにより冠水頻度の条件を変え、どのような植物が、川のどのような場所に育ちやすいかということを研究しています。(延長:110m、河床勾配:1/800)

特集:寄生虫から生態系を見る

寄生虫を「生きた指標」として魚の動きを探る。

幼魚も広い範囲を生息場所として利用している。

寄生虫の多くは、一生のうちに数種類の決まった生物の間を移動する性質を持つ。

その性質を利用して、寄生虫の存在から、生物どうしのつながりや移動範囲を明らかにすることができる。

寄生虫を指標として魚類の移動を調べたところ、

幼魚のうちから長距離を移動し、広い範囲を生息場所としていることが明らかになった。

寄生虫は、生物の生態に関して多くの情報を提供する簡便な「生物タグ」である。

寄生虫は生物の移動を指標する(高橋吸虫の例)



特集「寄生虫から生態系をみる」に寄せて

文・竹門康弘 (京都大学防災研究所水資源研究センター・助教授)

1980年代、オオクチバスが琵琶湖で増え始めた頃のお話。川那部さんの発案で、当時下坂本に住んでいた田中哲夫さんが、漁師さんのえり網に入ったオオクチバスをこっそりと入手して、京大理学部動物学教室の面々で盛大に試食会をしたことがあった。寄生虫学教室の正垣先生に検査をしていただき、寄生虫が居ないという御墨付きに安心して刺身や洗いを味わった。あれから、20年近くの歳月を経た現在でも、果たしてオオクチバスには寄生虫は居ないのだろうか。あるいは、様々な生き物がオオクチバスと共生関係や寄生関係を獲得したのではないだろうか。

一般に、気候風土に適した外来生物が移入されると、爆発的に増えて問題を起すものの、数十年のうちに沈静化して目立たない存在になることが多い。その理由として、在来の捕食者、寄生虫、病原菌などが次第に外来種に適応して生物間相互作用が働きはじめる結果、外来種の個体群抑制に働くと考えられる。ただし、外来種の個体群変動に応じた各種生物間相互作用の変化を、実証的に示した研究は未だ見たことがない。これを実現するには、同課題を数十年に渡り追究し続ける必要がある。それほど根気と情熱を持ちつづける研究者が稀ということであろう。

ところで、寄生虫や病原菌が宿主と進化的に共生的な関係を持つまでには、寄生者の増え過ぎといった時期を経ることによって、より安定的関係がセレクトされていくに違いない。つまり、外来種に取り付く寄生者もまた、爆発的に増える時期を経て、次第に沈静化するという道筋を辿るのではなかろうか。捕食者が複数種の方が、群集構成員の個体群が安定化するという理論が、寄生者たちにもあてはまるのかどうかは分からないが、寄生者が単独種よりも複数種の方が爆発的に増えにくいということは、いかにもありそうである。

これを、もっともらしくモデル化するとFig.1のように示すことができる。かならずしも、外来種ではなくてもよいが、寄生虫が居ない動物に複数の寄生虫が同居し始めるプロセスでは、寄生者数が一定数まで増加するにつれて、寄生者数の変動が減少するという仮説をあらわしている。

このプロセスには、遺伝的な変化を伴う進化も含まれるかもしれないが、それは必ずしも必要条件ではなく、寄生者の元来の習性の選択肢だけでも起こりうる。横軸の年数は寄生者の進化に要するほど長くはないと思われる。先に記した、外来種の猛威が数十年で沈静化するというタイムスケールがこれに対応しているのかもしれない。

一方、魚類の寄生者の多くは、一次宿主として昆虫や甲殻類など別の

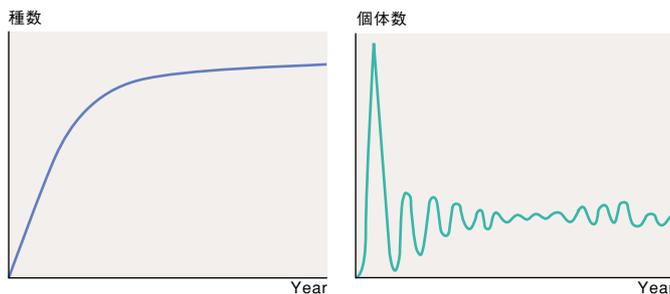


Fig.1 移入種を新たに利用する寄生虫の種数と個体数の変化に関する仮説モデル

動物とも関係を持っているので、ある魚種に複数の寄生虫が共存することとは、それら複数の一次宿主が寄生者にとって利用可能な形で群集内に健在していることを表している。私は、昨年の応用生態工学4巻1号でEcological healthをミニ特集として扱って以来、健全さの指標は何かを考え続けている。その結果、群集構成種間の関係数を生態系の健全さの指標にできるのではないかと思いついた。これを、寄生虫に当てはめるならば、たとえば魚類の寄生虫数を調べて、寄生虫種数の多い生態系の方が健全性が勝ると判断できるということになる。これは、寄生虫種数をたくさん持っている魚種を擁する群集は成熟した群集を示し、そのような群集を維持できる生態系は健全であるという考えに基づいている。

このアイデアを科学的に裏付けるためには、別の観点から生態系の健全性を評価しつつ、魚類の寄生虫種数との関係を調べる必要があるだろう。また、このアイデアを時間軸に当てはめるならば、オオクチバスやブルーギルが、日本の生物群集の一員として群集内の関係を成熟させるためには、寄生虫数が増え切るところまで時間がかかるということになる。そのプロセスは、遅々として人知れず進むのであろうが、今のうちからモニタリングしていけば、その一端を実証することができるかもしれない。ちなみに2世代にも渡るような長期的な研究は、個人的な動機では実現しにくいものである。自然共生研究センターのような機関が、例えば、50年スケールのモニタリング計画を立て、世代を超えて観測や調査を継続するならば、将来の日本の生態学のボトムアップに貢献することは間違いないだろう。

寄生虫の生活環を調べることで、河川間の生態系情報を得ることができた。

寄生虫(扁形動物・線形動物・鉤頭動物など)の多くは、一生のうち寄生する相手(宿主)を2~3種必要とする複雑な生活環を持つ。幼生期に寄生する相手を中間宿主、成体期に寄生する相手を終宿主と呼ぶ。次段階の宿主への移動(宿主転換)は、宿主間の食物連鎖や生息場所の共有を利用して行われる。従って、ある寄生虫の存在から、宿主の食性や移動範囲について情報を得ることができる。

このような寄生虫の性質を生物指標として利用し、2001年夏から、自然共生研究センター実験河川と木曽川本川間の魚類の移動について研究を行っている。実験河川の下端(終末池の入り口)から木曽川までの距離は約700mである。



高橋吸虫に感染したフナ
吸虫の周囲にメラニン色素が集まり、黒い点となって見える。



報告:担当研究員 浦部美佐子

(福岡教育大学理科教育講座生物学教室・助教授/
前土木研究所水循環研究グループ河川生態チーム)

指標寄生虫

魚類寄生虫のうち、実験河川や新境川に生息しない中間宿主に由来する種を木曽川の指標寄生虫とし、その寄生虫を保有している魚は木曽川本川からの遡上個体であると見なした。

指標寄生虫の種名と宿主は以下のとおりである。宮田吸虫 *Metagonimus miyatai* (第一中間宿主:カワニナ類、第二中間宿主:アユ・カワムツなど、終宿主:鳥類・哺乳類)、高橋吸虫 *M. takahashii* (第一中間宿主:カワニナ類、第二中間宿主:フナなど、終宿主:鳥類・哺乳類)、*Centrocestus armatus* (第一中間宿主:カワニナ類、第二中間宿主:オイカワなど、終宿主:鳥類)、*C. formosanus* (第一中間宿主:カワニナ類、第二中間宿主:カネヒラ

など、終宿主：鳥類）*Pseudexorchis major*（第一中間宿主：カワニナ類、第二中間宿主：フナなど、終宿主：ナマズ）、*Echinochasmus milvi*（第一中間宿主：カワニナ類、第二中間宿主：カネヒラなど、終宿主：鳥類）、ドブガイ *Anodonta woodiana* のグロキディウム幼生（宿主：ヨシノボリなど）。吸虫幼生およびドブガイの幼生とも水中を遊泳して宿主の魚に到達するが、遊泳力はきわめて弱く、自力で流水を遡ることはできない。吸虫メタセルカリアは基本的に一度魚に寄生すると脱落しないが、グロキディウムの寄生期間は温暖な時期で10日程度であり、以降は宿主から離れて底生生活に移行する。

材料と方法

2001年度、実験河川では5月10日から通水を開始したため、実験河川内で採捕された成魚はすべて新境川からの移入個体であり、すでに寄生虫に感染している可能性が高い。そこで、実験河川で孵化した当歳魚のみを対象とし、体サイズで当歳魚と成魚の区別が可能なフナ類（ギンブナ、ゲンゴロウブナを含む）とタモロコの2分類群を材料とした。7月から12月にかけて、不定期に実験河川で当歳の幼魚を採集し、解剖して指標寄生虫の有無を検査した。

結果

フナ類：6-7月、標準体長10-50mm程度の稚魚からは、指標寄生虫は全く検出されなかった。8月下旬から10月初旬にかけて感染魚が多くみられるようになり、11月下旬から12月初旬にはすべての幼魚が感染していた。すなわち、フナの当歳魚は、初夏に孵化してから秋頃まで実験河川内に残留する個体は存在せず、すべてが木曽川本川からの遡上個体で占められるようになった。

タモロコ：A河川では、7月3日に早くも感染当歳魚（最小体長29.7mm）が確認された。なお、この個体に付いていた寄生虫の発育状態から、この個体は4日以内で木曽川から実験河川まで移動したことがわかった。同時期のB河川では感染幼魚が発見されていないが、これは採集場所がわんどであり、5月31日以降は実験河川と分断されていたためである（注）。夏から秋にかけてはフナ同様に指標寄生虫の感染率が増加し、11月下旬から12月初旬には、71%の幼魚に感染が見られた。これは、2001年1月および10月に新境川で採集されたタモロコ当歳魚の感染率と有意差がなかった。なお、フナ・タモロコのどちらも、11月下旬から12月初旬の時期では、A-C河川間で感染率の差は見られなかった。

考察

淡水魚は、産卵期に活発な移動を示し、水田や支川などの一次水域に入り込むことはよく知られている。実験河川も木曽川の魚にとって一次水域的な役割を果たしていると考えられるが、本結果から、成魚だけではなく、一見定住しているかに見える幼魚も700m以上の距離を越えて頻繁に移動しており、激しく入れ替わっていることが明らかとなった。このことは、幼魚も含めて、実験河川のフナやタモロコは、実験河川内に定住しているのではなく、木曽川本川を含む広い範囲を移動しながら生活していることを示している。

生物タグとしての寄生虫：寄生虫を「生きた指標」すなわち生物タグとして使用するには、本研究での実験河川と木曽川での中間宿主の分布の違いのように、いくつかの好適な条件が満たされなければならない。しかし、人為操作が不要で魚に負担をかけず、幼魚にも適用できる簡便なタグとして、淡水魚の生態の解明に今後非常に役に立つと期待される。

■実験現場



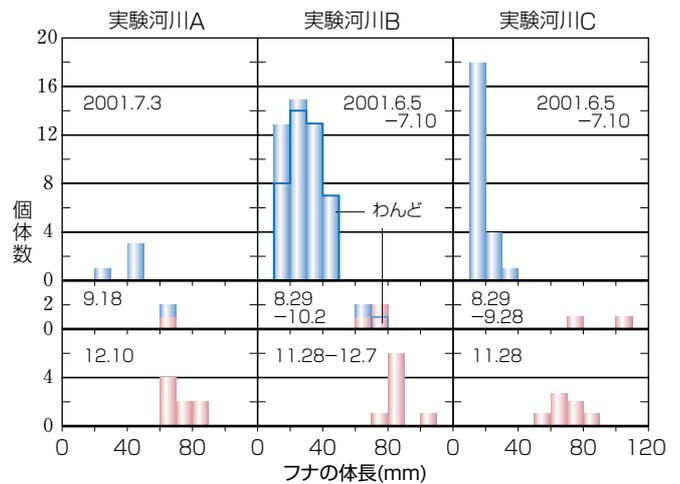
■実験の様子



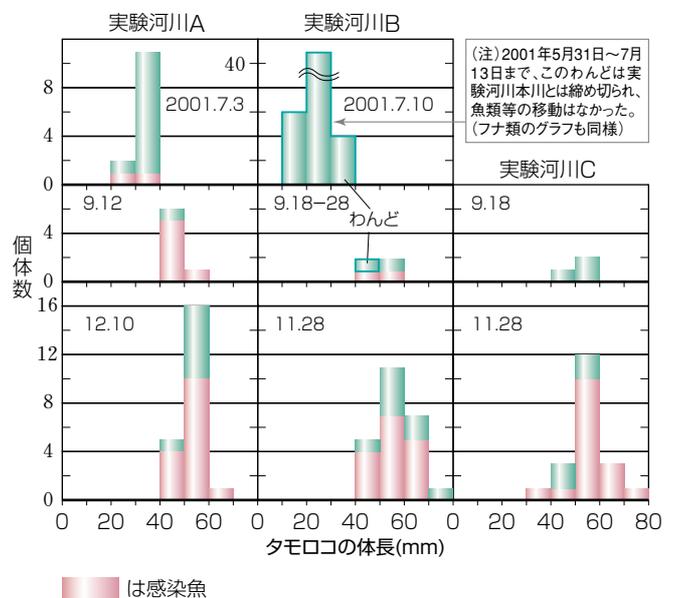
魚を解剖する。

顕微鏡の下で寄生虫を探す。

■フナ類 *Carassius* spp. の成長と指標寄生虫の感染



■タモロコ *Gnathopogon elongatus* の成長と指標寄生虫の感染



ハビタットの豆事典

※ハビタットとは生物が生息場として利用する一定のまとまりをもった場所のこと。

森と川のつながり(1)

「森が川の生き物をはぐくむ」、このようなことを最近よく耳にします。しかし、どのようなメカニズムで森が川の生き物に影響しているのかはあまり知られていません。実は、森と川のつながりを考えるうえで、川沿いの林(河畔林・溪畔林)は非常に重要で、最近の研究からその多面的な機能が明らかになってきました。ここではその機能について、河川の上流域を対象に紹介します。

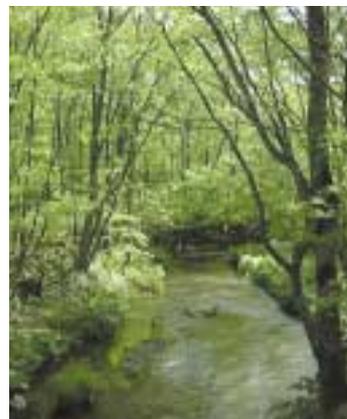
日本を流れる河川の上流域は、そのほとんどが鬱蒼とした森で覆われ、そこにはイワナやヤマメといった溪流魚が生息しています。例えば、河畔林が川の上を覆うと河川に差し込む太陽光が遮断され、水温上昇を抑えることで、溪流魚にとって好適な環境が維持されています。溪流魚は一年を通して水温の低い川にしか生息できず、実際、河畔林の伐

採によって河川水温が上昇し、溪流魚の生息密度が低くなった例もあります。

また、河畔林は水温調節機能だけでなく、時には溪流魚の生息場(ハビタット)も提供します。川沿いの木々が河川の浸食作用によって川に倒れ込むと、その木の下流側には深い淵が形成されます。溪流魚は、この淵の落ち込み部分より少し下流側で、流れの緩い層に定位し採餌します。さらに、このような倒流木によってできた淵の淵尻では、溪流魚の産卵行動が観察されます。

河畔林はこの他にも多くの機能を保持しており、今回は、水生昆虫や魚類に対する餌供給機能について説明します。

[河口洋一(土木研究所水循環研究グループ河川生態チーム)]



源流域の河川は森の中を流れている。

川底の生き物と細粒土砂と流域

水中メガネで川底の様子を覗いてみると、石に着いた藻類やカゲロウなどの水生昆虫、また石を剥ぐと、石と石の積み重なった間にトビケラなどの水生昆虫や魚の卵など、いろいろな生き物が棲んでいるのが分ります。最近では、川の水と陸上の地下を流れる水が混ざりあう川底の地下部分(河床間隙水域)が、生き物の生息場としてだけでなく、物質が滞留し分解する重要な場所であることが分ってきました。

また、そのような川底に微細砂やシルトと呼ばれる非常に細かい砂(細粒土砂)が堆積することによって、藻類の死滅、水生昆虫の生息空間の減少、河床間隙水域を流れる水の減少、それによる魚の卵の死滅など、川底の生き物に大きな影響を及ぼしていることも分ってきました。沖縄県で海へ赤土が流出し

てサンゴ礁を荒廃させていることが、大きな問題として取り上げられるようになりましたが、川でも同様なことが生じているのです。

なぜ、このようなことが起こるようになったのでしょうか？細粒土砂は、もともと降雨時に山間部や川岸などの流域から川や海に流れ出すものでした。しかし、戦後急速に進められた森林・農地・都市開発により、地表の土が露出している場所が拡大し、川や海に流れ出す細粒土砂の量が多くなったことが原因のひとつと考えられています。

川底の生き物の保全を考えるときは、細粒土砂のような生き物に悪影響をおよぼすものがどこから来るのか、川だけでなく、その川が流れる流域を見て考える必要があります。[山田浩之(北海道大学大学院農学研究科・森林管理保全学講座)]



川底に堆積した細粒土砂(写真上)と、その中に産卵され死滅したサクラマス(写真下)の卵。

米国における河川の自然環境の復元とその現状

独立行政法人土木研究所自然共生研究センター長 萱場祐一



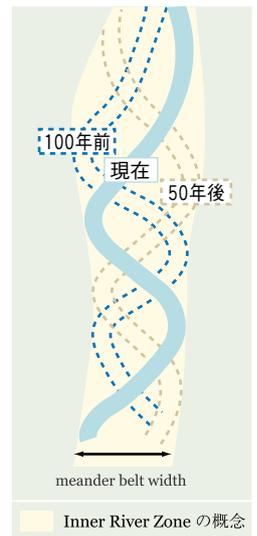
平成12年10月より1年間米国に滞在する機会に恵まれました。ドイツやオーストリアにおける河川の自然復元の情報は日本に入ってくるようですが、米国の実態はなかなか聞こえてこないのが実情です。そこで、私が滞在中に見て廻った復元事例を一つご紹介します。

紹介するのはサクラメント川本川で氾濫原(出水時に冠水するような場所)の復元を対象とした事例です。米国でも広範に活動しているNPO、The Nature Conservancy(ネイチャー・コンサーバンシー)が母体となり実施している延長228マイルにも及ぶ広大な事業です。氾濫原の土地の購入、氾濫原に依存する樹木の植栽といった単純な手法と、低水路の移動を許容し侵食と堆積によって維持されている氾濫原の動的システムの復元も試みていました。これは過去100年間に移動した低水路の範囲と今後50年に移動すると見込まれる低水路の範囲の双方を包含するゾーンを、Inner River Zone(インナーリバーゾーン)と定義し、このゾーン内に生育する河畔林を、侵食による生育地の破壊と堆積に

よる生育地の再生によりバランスさせる、すなわちサクラメント川の河畔林の維持に必要な動的システムを保全しようとするものです。

それほど河床勾配が大きくありませんから、生育地の再生から破壊に至る時間は非常に長いと考えられます。たぶん、数十年はかかるのではないのでしょうか。つまり、評価にはこの程度の年月が必要なわけですから、かなり気の長い事業と言えます。

日本でも近年扇状地河川における河原の動的システムが破壊され、河原と河原固有の動植物の減少が報告されています。扇状地河川は河床勾配が大きく、河原の再生から破壊に至る時間は相対的に短いという違いはありますが、今後動的システムの復元を考える際には大いに参考になる事例だと思いました。サクラメントから車で2時間程度ですから機会があったら皆さんも是非訪問してみてください。



特集の内容についてさらに身近に体験してもらるように、関連施設の展示を紹介します。

展示見聞録

目黒寄生虫館

寄生虫の生活史を標本と合わせて理解できる!

「1,2階・展示室」

東京都目黒区に世界でもただ一つの寄生虫の博物館「目黒寄生虫館」があります。1階と2階が展示室、3階から上の階は研究室や資料室になっています。

寄生虫とは何か? 1階では寄生虫の基本的な概念を中心に紹介。2階からは各論に入り、拡大ろう模型、標本、資料、解説パネルによって、様々な寄生虫の生活史や人との関わりが紹介されています。

館内には標本がずらりと陳列され、全部で約300点にもなるそうです。やはり展示の目玉となっているのは8.8mのサナダムシ。他にもカメの目に寄生したウミエラビルの標本も印象的で注目を集めているようです。

研究員の荒木潤さんのお話では、「ここでは多くの標本を陳列して紹介するとともに、パネルを使って図と実物を対応させて、わかりやすく解説するように心掛けています。」とのこと。実際にパネルの文章はわかりやすい用語で短くまとめられ、イラストや写真の使い方にも理解を促すための工夫が見られました。

年に1回、特別展が開催され、去年は「パラサイト・カップル」と題して、フタゴムシ等、2匹がくっついた奇妙な寄生虫の仲間が紹介されました。また、夏休みには小学校高学年から中学生を対象に、身近な寄生虫を調べる魚の解剖等の体験プログラム等も行われているそうです。

寄生虫は人の生活に直接あるいは間接的に関わるテーマとして人々の関心も高く、取材した日にも多くの人が訪れてい

ました。最初は気持ち悪がったり怖がったりしていた見学者も、展示を観覧しているうちに寄生虫の不思議な世界に引き込まれ、無言になってじっと標本や写真に見入っていました。多くの標本に加え、見学者の表情や態度の変容もこの館の見どころの一つと言えるのかもしれません。

[吉富友恭(土木研究所 水循環研究グループ 河川生態チーム)]



8.8mのサナダムシ。1Fフロアで寄生虫の概念を説明。



ずらりと陳列された標本。

寄生虫の生活史を標本と対応させて紹介。

岐阜県が取り組んでいる自然の水辺復活プロジェクトについて

■プロジェクトの主旨

生物の多様性は人類の生存を支え、人類に様々な恵みをもたらすものとして国家レベルでの取組みが進められているところです。岐阜県では「県民協働」「人づくり」「モノづくり」「現場」をキーワードに「自然の水辺復活プロジェクト」としてこの問題に取り組んでいますので紹介します。

■プロジェクトを構成する4つの施策

①県民協働／岐阜県自然共生工法研究会

建設業者・建設コンサルタント・製品メーカー・学識経験者・住民・行政の中から、プロジェクトの主旨に賛同する方々が集まり岐阜県自然共生工法研究会が任意団体として昨年12月6日に設立されました。今後、県と連携しながらプロジェクトを推進していきます。

②人づくり／岐阜県自然工法管理士認定制度

岐阜県の自然を理解し、その知識を社会資本整備に活かせる人材を育成を目的に人の認定制度を創設しました。本年1月に、県幹部職員に研修を行い、小論文試験を経て自然工法管理士が誕生します。今後、カリキュラムの熟成を図り産業界や一般の県民へも研修枠を拡大していきます。

③モノづくり／岐阜県自然共生工法認定制度

“川の個性を活かした川づくり”を進めるため効果的な手法の提供を目的として、“モノの認定制度”の検討を進めています。この制度により、自然共生に対して効果的な工法や製品の開発・活用促進を図り、ビオトープ産業の発展も期待しています。

④現場での研究／自然共生工法展示場の拡充

自然共生工法研究センターに隣接す

る自然共生工法展示場では、一般公開以来、多くの見学者が訪れています。昨年末に、新たに15工法を公募により追加し、展示施設が上流側へ拡充されました。また 研修・展示を目的とした研修センターを川島町の町民会館を利用して開設しますので皆さんの利用をお待ちしています。(大垣建設事務所河川砂防課長／前岐阜県河川課技術課長補佐 河合成司)



一般に公開されている自然共生工法展示場

I N F O R M A T I O N & N E W S

ARRCと読者を結ぶ広場

■中部地整の河川環境研究会を開催

平成14年3月12日、中部地方整備局の有志から成る9名が共生センターで勉強会を行いました。当日は電気ショッカーによる魚類採捕や河道内微地形を測定・解析する方法を体験しました。

共生センターとしても、またこのような機会を積極的に設け、河川・生息空間と魚類・生息状況との関連性を実感できる場を提供していきたいと思っています。



(左)電気ショッカーによる魚の採捕。(右)河道内微地形を測定。

■地域と連携して行う環境学習のその後

共生センターでは、地元の川島小学校と連携して、河川生態系に対する意識に基づいた環境学習のカリキュラムづくりを行ってきました。

そのプロセスでは、河川の実体験とデジタル教材を組み合わせながら学習を支援しました。実践初期、魚に集中していた児童の興味・関心は、河川での魚の採捕や観察を体験したことで、魚の体の仕組みへと移り、さらに、水中の環境的な要素へと発展しました。その後、環境



河川水と水道水を汲んで水質をチェックする。

調査を体験したことにより、児童の意識は身近な環境問題へと発展していきました。

■木曽川の水を導水するポンプが完成

木曽川本川の水を、実験河川の配水池まで直接導水するポンプが設置されました。

渇水時等、水を安定的に実験河川に供給できない状況の時に使用される予定です。

このポンプによって、毎秒0.3tの水を導水することが可能です。



木曽川本川から水を汲み上げる。

実験河川の配水池まで導水。



〒501-6021 岐阜県羽島郡川島町笠田町官有地無番地
Tel 058689-6036 Fax 058689-6039
URL <http://www.pwri.go.jp/>

自然共生研究センターの英訳は、Aqua Restoration Research Center 略してARRC。この略称の発音が期せずして Noah's ark(ノア方舟)と同じになった。

発行：独立行政法人 土木研究所 自然共生研究センター
ARRC NEWS No.4 2002年4月

R100 古紙配合率100%再生紙
を使用しています。



交通のご案内

自動車をご利用の場合

東海北陸自動車道岐阜各務原ICより10分
(研究棟へは河川環境楽園・西口駐車場が便利です)
※川島PAより徒歩で来ることができます。

電車をご利用の場合

名鉄新名古屋駅または新岐阜駅から笠松駅へ笠松駅からタクシーで10分
(笠松駅からの交通はタクシーのみです)