



ARRRC NEWS

No.6 2003.6

水辺の植物と 生き物たち

特集:水生生物にとっての水際域の機能	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研修	6
展示見聞録:大阪市立天王寺動植物公園 両生爬虫類館アイファー	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。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。



河原植物保全ゾーン
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。



配水池
新境川の水はこの配水池から制水槽を経由して実験河川・実験池に配水されます。また配水池のゲートを倒すことによって、各河川に毎秒約4tの人工的な出水を起こすことができます。



1 蛇行ゾーン(上流)
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かを研究しています。
(延長:180m, 河床勾配:1/300)



2 自然環境復元ゾーン
幾つかのタイプの構造物を設置して人工的にハビタット(生物生息空間)の復元を行っています。
(延長:100m, 河床勾配:1/800)



研究棟
研究棟には、研究室、水質実験室、実験制御室、図書室、ピジタームなどがあります。ピジタ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ことができます。



3 氾濫原ゾーン
本川の横に幅の狭い高水敷があります。出水時の冠水により生物相がどのように変化するか、氾濫原の基本的特性を研究しています。
(延長:110m, 河床勾配:1/800)



4 ワンドゾーン
ワンドは、魚の産卵場、稚魚の育成場、増水時の避難場所としての役割を持っています。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)



5 蛇行ゾーン(下流)
実験河川の一番下流にあるこのゾーンは、上流の蛇行ゾーンと同じように蛇行させ、瀬や淵をつかった区間です。実験河川の上流と下流で生き物の生息状況を比較できるようにつくられています。
(延長:180m, 河床勾配:1/300)

特集

水生生物にとっての水際域の機能

水際を構成する 「陸上部」と「水中部」の植物

水際域の構造と水生生物の生息量には密接な関係がある。

水際は陸上部の植物(陸上カバー)と水中部の植物(水中カバー)に分けられ、

両者の有無は、水生生物(魚類・甲殻類)の分布に影響することが分かった。

水中カバーがあると、水際の流速が低減し、そして水生生物の隠れ場が提供される。

そのため、水中カバーの消失は水生生物の生息量に強く影響することが確認できた。

Question & Answer

Q

植物で覆われた川岸がコンクリート護岸になると、水生生物はどのように反応するでしょうか？

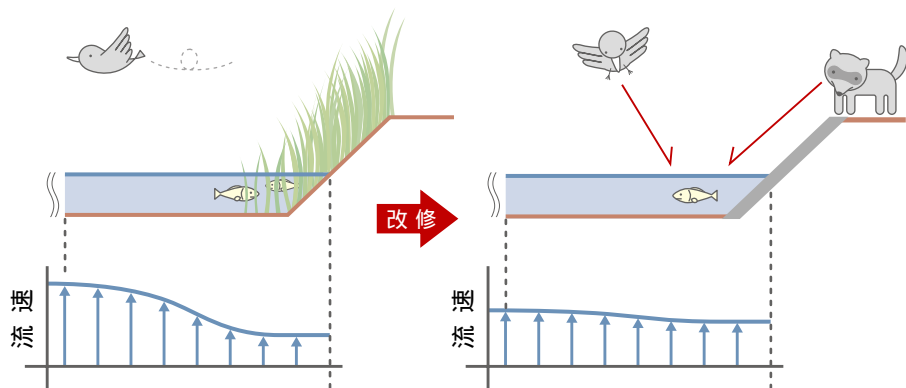


A

多くの魚類や甲殻類はその区間から移動し、水生生物全体の生息量が小さくなります。



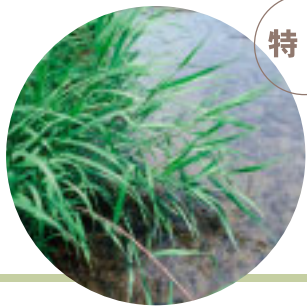
自然河岸とコンクリート護岸の特性の違い



水際の流速が緩やかになるため、横断面の流速分布が多様になる

護岸付近の流速が小さくならないため、全体的に変化が少ない流速分布になる

	自然河岸	コンクリート護岸
水際部の流速	緩やか	速い
横断面の流速分布	多様	単調
捕食圧	低い	高い
日陰効果	有	無
捕食者からの避難場	有	無
法面から川への餌供給	多い	少ない



「水生生物にとっての水際域の機能」に寄せて

文・中村 太士

北海道大学 大学院農学研究科 森林管理保全学講座 教授

私は1990年から2年間、日本学術振興会の海外特別研究員として米国北太平洋森林科学研究所ならびにオレゴン州立大学に留学する機会を得た。その時のテーマが「森林と河川の相互作用系」であり、当時の日本ではほとんど誰も研究していないテーマだった。一方、米国では多くの森林生態学、河川生態学、地形学の研究者が共同でこのテーマに挑戦し、新たな知見を多くの国際誌に発表していた。私は渡米後、そのおびただしい論文数と内容に圧倒されたのを覚えている。当時私がテーマとしたのは、森林が河川のエネルギーや物質の流れ、そして魚類の生息場環境に与える影響評価であった。

それから10年が経ち、今では誰もが「川の周りには森がある」と言うようになり、日本でも河川管理における水辺植生の重要性が認められるようになった。ただ一方で、「ではどんな植生がどこに

どの程度の幅で必要なのか？」または、「どの水生動物に対して有効なのか？」と言った質問に正確に答えることができるデータが発表されているかと問われれば、答えは否である。多くの議論は情緒的であり、憶測的な段階でとどまっているのが日本の現状である。

今回ここに発表された水際植生の重要性は、多分日本で初めて実証的なデータによって示された研究成果であり、見事に明瞭な違いを検出している。皆がなんとなく感じていた水際域を形成するエコトーン的重要性がはっきりと示され、エコトーンを形成しないコンクリート護岸の流路では、水生動物の生息量は激減している。実験河川ならではの結果であり、今後こうした操作実験と自然河川の検証成果が次々に発表され、科学的データに裏付けされた水際植生の管理基準が提案されるものと期待される。

水際にある僅かな植物が、水生生物の生息場として重要であることを実感した。

報告：担当研究員 河口 洋一

(独)土木研究所 水循環研究グループ 河川生態チーム 科学技術特別研究員



実験の目的

水域と陸域のエコトーン（移行帯）にあたる水際域には、水生そして陸生の多様な生物が生息しています。多くの水際域は自然に繁茂する植物によって覆われていますが、過去に行われた護岸工事等によって、水際の植物が減少した河川では、単に陸上の生物だけでなく水生生物にも影響を及ぼすようになりました。

自然植生がコンクリート護岸に置き換わることで失った機能を把握することは、河川における生物の生息環境を改善や復元するうえで非常に重要だと考えられます。水際植物の機能をカバー効果（陸上部・水中部）に着目し、陸上部の植物カバーや水中部の植物カバーが、水生生物に対して与える機能を検証する実験を、国土交通省中部技術事務所と共同で、平成14年度から開始しました。

実験方法

■ 調査方法

実験は自然共生研究センター内にある実験河川Aで行いました。実験河川Aの特徴は、河道形態が直線で、その長さはおよそ800m、水面幅は3m程度です。調査は9月末から10月にかけて行い、エレクトリックショッカーによる魚類そして甲殻類の生息量調査（3回の採捕）、河川内の物理環境調査（水深、流速、底質組成、カバー量）、餌資源量調査（藻類、底生無脊椎動物、微細有機物、流下有機物）さらに採集した魚類の胃内容物調査も行いました。今回は、処理区間で特に大きな違いがみられた魚類と甲殻類の生息量、そして物理環境の結果について説明します。

■ 実験デザイン

実験河川Aに(図1)のような5つの調査区を設定しました。1つの調査区の長さを15mとし、Aは水際（水中部に生えている植物）と陸上の植物をそのまま残した区間（自然河岸）、Bは水際の植物を残し陸上の植物を刈り取る区間（水中カバー）、Cは水際の植物を刈り取り陸上の植物を残した区間（陸上カバー）、Dは水際と陸上の植生を全て刈り取った区間（植生なし）、Eは法面がコンクリートで覆われた区間（コンクリート護岸）としました。A～Dまでの調査区は各4つの繰り返しを、Eの調査区は2つの繰り返しを設置しました。実験において、各調査区の水深が一定になるように、調査区の下流側にコンクリートブロックを設置し（魚類の移動は可能）、人為的に水深を調整しました。また事前調査から、処理前のA～Dの各調査区では、魚類や甲殻類の生息量、河川内の物理環境そして水中の餌資源量に違いがないことも確認しました。

植物の刈り取りによって、各処理区の物理環境は変化する。

各調査区の物理環境の特徴を(表1)にまとめました。コントロール区であるA（自然河岸）の特徴は、陸上そして水中に植物カバーがあり、水際の流速が低減します。B（水中カバー）はAと比べて陸上カバーだけでなく水際の流速は変わりません。C（陸上カバー）とD（植生なし）は水中カバーがないため、水際の流速がAやBより若干大きくなりました。またE（コンクリート護岸区）は、コンクリート表面の粗度が低いため、他の処理区と比較して流速が大きくなりました。

水中カバーの有無は、水生生物の分布に強く影響する。

■ 結果 1

まず、水際の構造と魚類の生息量との関係を見てみましょう(図2)。魚類の生息量は、1調査区で3回採捕を行いその合計であらわしています。各処理区で魚類の生息量に違いが見られ、A(自然河岸) > B(水中カバー) > C(陸上カバー) > D(植生なし) > E(コンクリート護岸)の順で魚類の生息量が小さくなりました。特に水中カバーのないC,D,Eの処理区では、Aに比べて魚類の生息量が小さかったのが特徴的でした。また、陸上カバーのないBの魚類生息量はAと比べると若干小さいものの、他の処理区ほど大きな生息量の減少は見られませんでした。つまり、この結果は陸上カバーの消失は魚類の分布に対してそれほど強く影響しないが、水中カバーの消失は強く影響することが示されました。

■ 結果 2

今回の実験では、全体で15種の魚類が採捕されました。これらの魚類は大きく遊泳魚と底生魚に分けられ、遊泳魚の優占種としてオイカワ、フナ類、タモロコが、また底生魚ではカマツカ、ドジョウ、シマドジョウなどがあげられます。これら遊泳魚と底生魚の割合が、水際域の構造によって変化する傾向が見られました(図3)。A,B,Cでは遊泳魚の割合が70%以上と高いのに対し、DやEでは底生魚の割合が高くなり、全体の約50%を占めるほどになりました。水中カバーそして陸上カバー両方の消失が、遊泳魚の分布に影響することが示されました。

■ 結果 3

また、実験河川にはアメリカザリガニやモクズガニそしてミゾレヌマエビといった甲殻類も生息しています。これら甲殻類の生息量を各処理区で比較してみると、魚類の結果よりも顕著な違いがみられました(図4)。A(自然河岸)とB(水中カバー)は生息量にほとんど違いが見られないのに対し、C(陸上カバー)やD(植生なし)の生息量はAとBの処理区より大きく減少しました。またEのコンクリート護岸区では、甲殻類の生息量が極めて小さかったのが特徴的でした。甲殻類にとって、水中カバーの存在がとても重要であることが示されました。

■ 考察

今回の実験から、陸上に植物が存在していても水際(水中部分)の植物が消失した場合、水生生物の分布に影響を及ぼすことが明らかになりました。水際の植物の存在は、岸部の流速の低下や水中カバーの創出といった河川内の物理環境構造に反映され、このことが水生生物の分布に大きく影響すると考えられます。また、法面がコンクリートで覆われた区間の特徴として、水際の流速が減少しないことが示されており、このような環境が甲殻類の生息場として好ましくないと考えられました。

失われた「水際域の機能」の復元に向けて

多自然型川づくりの一環として、多くの河川で水辺(特に陸上部)に植物を植えています。水生生物の生息環境の改善を考える場合、水際の水中部分にも植物を植えたり、また水際に植物が生息できる空間を確保する必要があるようです。水際の植物の機能は、単に水中の物理環境を変えるだけでなく、様々な機能(陸上からの餌供給や日射の抑制)を保持しています。各河川そして対象区間にあった水際域における植物管理が、必要とされています。

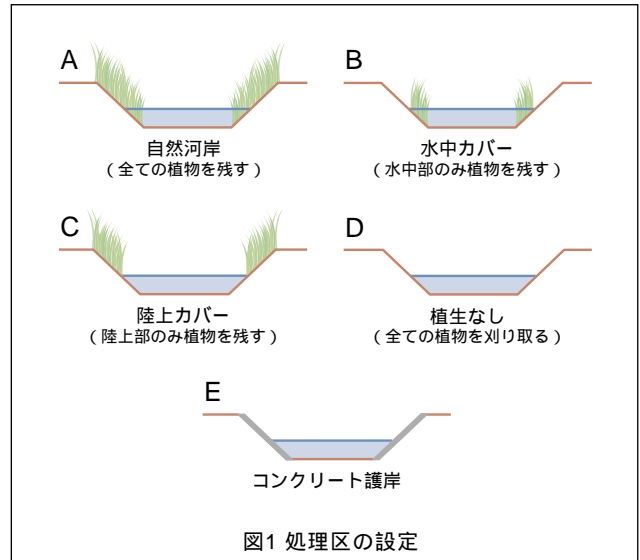


図1 処理区の設定

表1 処理区の特徴

処理区	陸上カバー	水中カバー	水際流速
A: 自然河岸			小
B: 水中カバー	x		小
C: 陸上カバー		x	中
D: 植生なし	x	x	中
E: コンクリート護岸	x	x	大

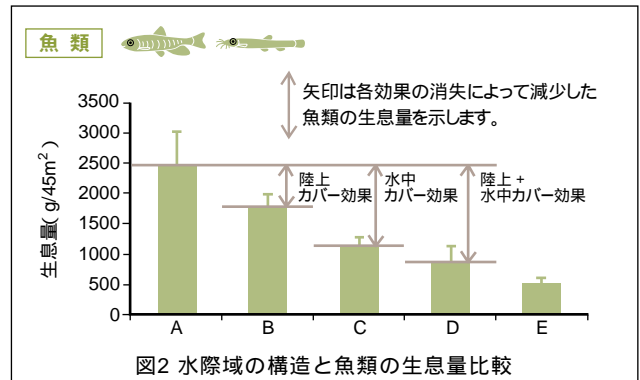


図2 水際域の構造と魚類の生息量比較

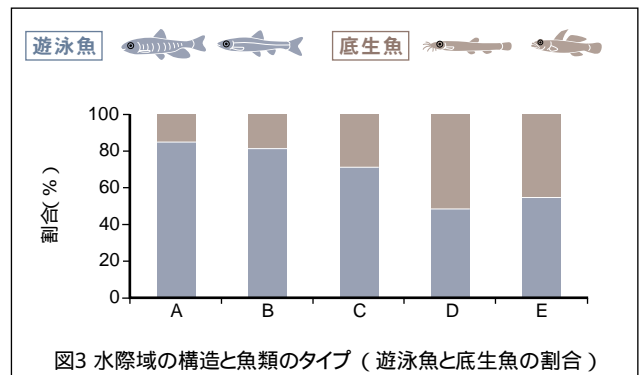


図3 水際域の構造と魚類のタイプ (遊泳魚と底生魚の割合)

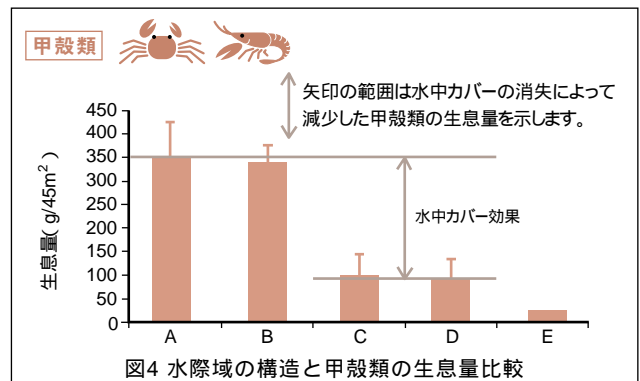


図4 水際域の構造と甲殻類の生息量比較



ハビタットの豆事典

魚類生息場所の分布と構造

実際の川に行って流れを観察すると、流速が大きいところ、小さいところ、水深が大きいところ、小さいところと実に様々な形態をとって流れていることが分かります。このような流れの形態の違いは、主に出水時の流水と流砂との相互作用で河床に起伏が造られることから生じるもので、流れが速くて浅いところが瀬、流れが遅くて深いところが淵と呼ばれます。この瀬や淵とでは魚類の生息場所 (habitat) としての機能が異なり、例えば、瀬はアユのような遊泳力の強い魚の生息、採餌の場、淵では水深が大きいので魚類の隠れ場所となります。

これまで魚類生息場所の調査というと、技術者や研究者が形態的特長にもとづき経験的に区分し、分布を把握するという方法が多くなされてきました。しかし、このような方法では、洪水や河川改修の影響による生息場所の微妙な変化を十分に評価することは困難でした。水深、流速、水面や河床の勾配等定量的にハビタットの変化を把握することが必要となっています。

自然共生研究センターでは、実際の河川において縦断測量や横断測量を組み合わせた調査を行い、生息場所の分布や構造に関する研究をはじめています。これまでに中小河川中流域を対象として調査したところ、早瀬や淵といった各生息場所は、

概ね一定の水深、流速及び水面勾配といった物理量を有しており、河川による構造の違いはそれほど大きくないことなどが分かってきました。また、川の曲がりや砂州の付き方により瀬・淵の分布や構造が異なるようです。まだまだ明らかにすべき事象は多いですが、今後、河川環境の定量的評価を行う上で重要な視点となるでしょう。

千葉 武生

(株)建設技術研究所 東京本社 文化技術センター 環境部 / 前 (独)土木研究所 水循環研究グループ 河川生態チーム 交流研究員



魚類生息場所の分布・構造の調査風景

護岸と水際域

近年様々なタイプの環境保全型護岸が開発されています。これらの護岸では、従来通りの護岸強度を保ちながら、水際植生の繁茂を可能にする基盤材の設置、空隙や透水性の確保等様々な工夫が行われるようになってきました。

実際の自然河岸に目を移すと、河岸の横断形状や平面形状は複雑に変化し、流速や水深の小さい“浅瀬”や“淀み”が形成されます。このような場所には、シルトや砂といった細粒土砂、枯葉や剥離した付着藻類等の粒状有機物が堆積し、多様な生物相を育む流水域とは異なる環境を形成しています。また、自然河岸の材料は、岩、レキ、砂、シルトなど様々な材料から構成され、自然河岸特有の景観、草本や樹木の生育基盤、湧水の供給等多面的な機能を有しています。

現在開発されている環境保全型護岸は、このような自然河岸が持つ多様な機能の一部しか再現できていないかもしれません。自然状態の水際域を再現するためには、それらの形状や材料そして流速、水深などの物理的な特性、生物の各生育段階における

利用状況等を把握し、これらの相互関係を明らかにする必要があるでしょう。自然の姿や自然の仕組みを良く理解し、今後より多様な環境保全型護岸の開発に取り組むことが必要です。

カ山 基

共和コンクリート工業(株)技術部 / 前 (独)土木研究所 水循環研究グループ 河川生態チーム 交流研究員

荒井 浩昭

(独)土木研究所 水循環研究グループ 河川生態チーム 交流研究員



米国における河川の自然環境研修

(独)土木研究所 水循環研究グループ 河川生態チーム
 萱場 祐一



講習中のDave Rosgen

今回は米国の水理学者、地形学者で賛否両論を巻き起こしているRosgenの方法について紹介しましょう。Rosgen(本名Dave Rosgen)は米国コロラド州でWILDLAND HYDROLOGYという民間コンサルタントを運営する実務者です。河道地形に関する調査・研究について30年以上の経験があり、河道地形に関する膨大なデータを収集したようです。Rosgenはこれらのデータを基に米国における河川を地形学的観点から分類し、Stream Classification(河道分類方法)を開発しました。この分類方法では、河道を河床勾配、蛇行度、川幅水深比、下刻度、河床材料の粒径によってトータル41種類のタイプに分類し、個々のタイプの水理特性の把握、河道進化(例えば、川幅を広げた後にどのようなタイプを経由して基に戻るか)の予測等に利用しています(詳細はRosgenが著したApplied River Morphologyの本を参考にしてください)。

米国は国土が広いために全ての河川を日常的な監視下に置き、人為的にコントロールすることが非常に難しいようです。特に、河床低下や河床上昇、河岸の浸食による河道の移動を低コストで管理する手法は研究や実務の領域でも重大な関心事となって

います。近年は、ある程度の蛇行を許容し、管理不要な持続的な(self maintaining)河道システムが求められています。Rosgenの方法も、これを最終的な目標として考案されているようです。

私は米国滞在中オハイオ州立大学の先生に勧められ、Rosgenがコロラド州で実施している講習に参加してみました。日本円で20万円(講習11日間滞在費や食費は別)程度という高額な講習でしたが、全米から50人程度の実務者、研究者が参加し、河道地形の測量方法や解析方法、そして、個々の河道タイプの特性や特性を活かしながら改修するコツを熱心に学んでいました。ただ、Rosgenは多分に経験的な実務者であり水理学等の理論的側面が弱いことから、講習では英国の高名な水理学者Richard Heyを招き、理論を補完しています。講習が終わる頃には、「萱場君、この川はC4タイプだね」といった議論が成立し、河道分類を通して個々の河川の物理特性については早期に共通認識を得ることができるようになりました。ただし、この方法の是非は意見が分かれるところ。特に研究者の方には「嫌い」と意志表示することが多く、現象を単純化することに対する抵抗は強いようです。

展示見聞録

特集の内容をさらに身近に体験してもらうために、関連施設の展示を紹介します。

北米の湿地に入り込んだ感覚で
 生き物に出会える場所

大阪市立天王寺動植物公園
 両生爬虫類館アイファー

サイプレス・スワンプ(温帯湿地)

天王寺動物園の両生爬虫類館アイファー。その導入部となるコーナーに、大きな倒木と、水面や地中から突き出した気根が印象的な「サイプレス・スワンプ(Cypress Swamp)」と呼ばれる温帯湿地の展示があります。この展示は、アメリカ南東部サウス・キャロライナ州のコンガリー・スワンプ・ナショナル・モニュメント(Congaree Swamp National Monument)のある場所をモデルとして、精緻な現地調査の記録を元に再現されたものです。

監修者である大阪芸術大学環境デザイン学科の若生謙二助教授のお話によると、展示計画にあたっては、実際に現地足を運び、国立公園局のレンジャーの協力を得て場所の選定、調査を行ったそうです。現地では動植物の調査や景観の写真記録、ラクウショウやチュベロ等の樹木の樹皮や気根のウレタン樹脂による象り等が行われ、それらが、景観の演出や展示造形物の細かな加工に役立てられたとのことでした。

この展示には、ハリケーンで倒れた大きな樹木の造形が中央に配され、その周囲には現地に見られる草本の近縁種が植え込まれています。そこに自然の光を採り込むことで、現地の景観が実に巧妙につくり出されています。

水辺は生き物の生息場として重要な空間です。その形状は決して一樣に整っているわけではなく、植物に覆われていたり、入りくんだり、樹木が倒れたりしています。そのような無造作な空間にこそ生き物の生活の場としての役割があり、それが実際の自然環境の雰囲気演出するための重要なポイントとなっているのです。

この展示の前に来た多くの観客は、まず、動きのあるフロリダアカハラガメに興味を惹きつけられます。しばらくすると、だんだんとその環境に溶け込み、まるで湿地に入り込んで生き物を探すかのように、息をひそめ、全体を眺めて変化を待っています。すると、倒木の下からゆっくりとミシシッピーワニが顔を出したり、水中をワニガメがガラス面まで近づいてきたり、様々なシーンに出会えます。ポイントを決め、動かさずじっと観察する観客の姿がよく見られました。

実際の環境の雰囲気を感じ出された展示空間における生き物との遭遇体験は、観客に強く生き物と環境との関わりを印象づけるものと思われます。再びここを訪れた時、さらに実際に現地足を運んだ時には、その記憶が鮮明に蘇るのではないのでしょうか。

天王寺動物園は、アイファーに続き、サバンナゾーンの一部も完成し、実際の環境を再現した中で動物を見せる生態的展示へと動物園全体が変わりつつあります。新しい展示を見学に、ぜひ訪れてみてはいかがでしょうか。

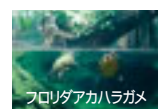
吉富 友恭 (独)土木研究所 水循環研究グループ 河川生態チーム



サイプレス・スワンプの展示は北米の温帯湿地をモデルに景観の再現が図られている。



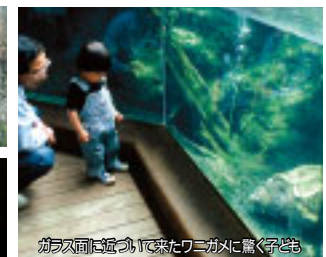
気根は膝のように見えることからサイプレスの膝(Cypress Knees)と呼ばれている。



フロリダアカハラガメ



ミシシッピーワニ



ガラス面に近づいてきたワニガメに驚く子ども

北九州市の河川再生の取り組みについて

蘇った撥川 ばちがわ

■ はじめに

北九州市では、昭和28年の西日本大水害で多くの尊い命が失われ、洪水対策として治水優先の河川改修を急ピッチで進めました。

その結果、人々は水害に悩むことのない安全な生活を手に入れました。しかし、その反面コンクリートで固められた川は、急速に魅力を失い、もはや川としての認識さえ失いつつある河川もあります。

川は、都市部において唯一、自然の生態系を復元できる場所であり、人々が身近に自然にふれあい、親しめる貴重な場所でもあります。

そこで、ここでは撥川における河川再生の取り組みについて、紹介いたします。

■ 撥川河川再生事業

平成7年度に当時の建設省が、国庫補助事業として河川再生事業を創設し、その第1号として東京都の渋谷川、大阪市の道頓堀川とともに選ばれたのが、

北九州市の副都心黒崎を流れる撥川です。撥川は、これまでコンクリートとフェンスで隔絶された、ただの水路でしかありませんでした。

この撥川を、もう一度魚が住み、植物が生え、人々が水辺に近づける川に蘇らせようと、多くの市民が関わって、平成9年に「撥川ルネッサンス計画」を策定しました。

- ① 環境と共生し、人の感性・五感に訴える川づくり
- ② 人々に親しまれ、地域の顔となる川づくり
- ③ 撥川を軸とした、にぎわいの都市空間づくり

この3つを基本テーマに設定し、第1期事業区間(約2.1km)の平成17年度完成を目指して整備を行っています。

現在、一部区間では、新しく蘇った川に水が流れ始め、川辺には植物が芽吹くなど、川の再生が現実のものとなっています。

北九州市 建設局 水環境課 中村 聖



整備前



整備後

INFORMATION & NEWS

平成14年度は色々な展示会に出展しました

下記の3つの展示会に出展しました。

- ・ 第5回河川環境展
(幕張メッセ 2002.11/26～29) [写真1]
- ・ 建設技術フェア in 中部 2002
(名古屋ドーム 2002.11/27～28) [写真2・3]
- ・ 水のEXPO / 第3回世界水フォーラム
(インテックス大阪 2003.3/18～22) [写真4]



1. 河川の問題を河川の特徴に関連づけて解説しました。またそれらに関連する取り組みを、パネルや飼育展示、デジタル展示で紹介しました。このブースは小学生の見学ブースにも選ばれました。



2. 川の出水の様子を、様々な角度から捉えた映像で体験できる展示を公開しました。フィールドでは見られない水中の様子等を熱心に観察する姿が見られました。



3. 真っ直ぐな川と曲がった川に同時に砂を流すと、どんな風に砂は溜まるのかな?水路模型で体験しました。触って体験できるこの模型は、現在、中部技術事務所・建設技術展示室にあります。



4. 河川の現実的問題と、その問題の改善・解決に向けて行っている研究の成果を、映像やパネルを使ってわかりやすく解説しました。研究担当者が現場で解説しました。

第2回自然共生研究センター
研究報告会を開催しました

名古屋(2003.1.31)及び東京(2003.2.14)において、2度目の研究報告会を実施しました。

今回は自然共生研究センターで実施している研究だけでなく、活用研究者(大学・企業)からの報告も行われました。



名古屋会場の様子

魚の産卵 ～コイとニゴイの遡上と産卵～

春はたくさんの生命が誕生する季節。共生センターの周辺でも一斉に緑が芽吹き、川の中にもたくさんの小さな命が誕生しました。卵を産むために4月中旬にはコイが、5月初めにはニゴイが木曽川から新境川へ遡上してきました。どちらも同じコイ科ですが、産卵する場所に大きな違いが見られました。コイは流れが緩やかで、河床が砂のような

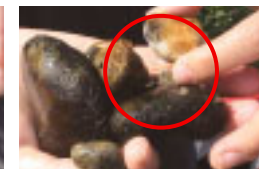
場所の水草に卵を産み付け、ニゴイは流れの速い、河床が礫でできた場所で石に卵を産み付けていました。成熟した雄に見られる顆粒状の追星を口周辺、胸びれ、腹びれに見ることが出来ました(写真1・2)。センターではこの卵を採取し、孵化させました。元気に泳ぎ回っているコイの赤ちゃん達をぜひ見に来てください。



1. 口周辺の追星



2. 胸びれの追星



3. 石に産み付けられたニゴイの卵



独立行政法人 土木研究所
自然共生研究センター
AQUA RESTORATION RESEARCH CENTER
Incorporated Administrative Agency Public Works Research Institute

〒501-6021

岐阜県羽島郡川島町笠田町官有地無番地

Tel 0586-89-6036 Fax 0586-89-6039

URL <http://www.pwri.go.jp/>

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.6 2003年6月



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)

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(ノアの方舟)と同じになった。

