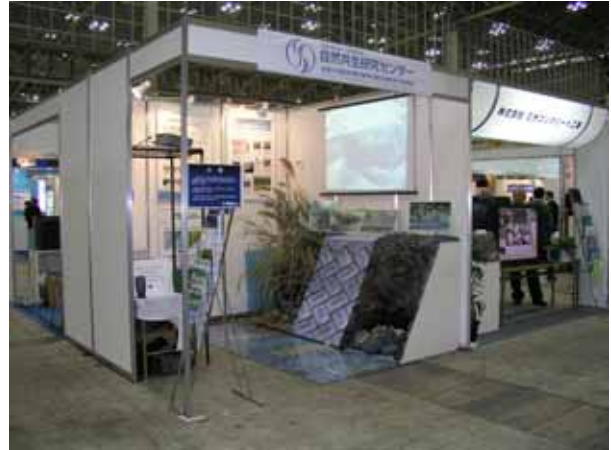


河川環境展 2005 の展示製作報告書

独立行政法人 土木研究所 自然共生研究センター 真田誠至

1. 河川環境展について

河川環境展は、自然と調和した安全で美しい河川環境の実現と理解を目指すことを目的とした展示会で、今回で第8回を迎えます。2005年11月29日から12月2日の4日間、幕張メッセで行なわれ、出展数は51、来場者は10410人でした。今回は「水質保全」をテーマとして、ITによる効率的な河川環境管理、生態系に配慮した川づくり、環境に配慮した災害復旧技術など幅広い分野の新技术・新製品・新工法が展示されました。



2. 自然共生研究センターの展示

自然共生研究センターでは「水際」をテーマとして出展をしました（写真-1）。

揖斐川水系牧田川で見られた3種類の水際タイプの生態的な役割を、模型と映像、物理環境データ、パネルを用いて紹介し、多自然型川づくりにおける水際の保全や修復技術に活用してもらうことを目的としました。3種類の水際タイプは、ツルヨシが茂る自然植生、谷底河川に見られる入り組んだ岩、そしてコンクリート護岸です。水際がもつ生態的な役割を理解してもらうため、これらの実物大河岸模型を作成し、各々の水際タイプの流速と照度の実測データを併用して展示に組み込み、また、模型やデータだけでは伝えきれない生物の空間利用の状況や視覚的な物理環境の情報について、動画を用いて補足しました。

2.1 河岸模型

河岸模型は、幅80cm、高さ100cm、奥行70cm、5分の法面勾配をスチール製のフレームで作り、床から45cm付近を水面としました。

ツルヨシが茂る自然植生の模型は、法面側のフレームにネット状の金網を被せ、その上に発泡ウ

写真-1 展示ブース

レタンを吹き付けて河岸の土壌を再現しました。ツルヨシは現地河川で伐採したものを用いて、茎を発泡ウレタンに差し込んで支え、繁茂している状況を再現しました。河床は砂であったため、木工用ボンドを水で溶かして、砂とボンドを3層に塗り固めました。

谷底河川に見られる入り組んだ岩の模型は、ネット状の金網で岩の外郭を作り、その上に発泡ウレタンを吹き付けて塗装しました。また、礫も同様に発泡ウレタンを用いており、削り出して形を整えた上で塗装して作成しました。

コンクリート護岸の模型は、現地河川に施されている谷積み護岸を撮影し、原寸大に印刷したものをパネルに貼り付けました。

2.2 物理環境データ

河岸がもつ生態的な役割を理解してもらうため、物理環境データ（流速、相対照度）を河岸模型と併用して展開しました（写真-2）。今回用いた各データの横軸は、河川の横断方向における河岸からの距離（cm）を示しているので、データの横軸を実寸で印刷して、河岸模型の空間に合わ



写真-2 物理環境データ

せて配置しました。これにより、感覚では捉えにくい河川空間と物理環境の関係を結びつけることができます。例えば、横軸の位置は、河岸模型と対応しているので、流心から河岸に至る空間の情報が明確になると考えられます。また、縦軸の値は、河岸模型の形状からも説明することが可能であるので、感覚として情報を捉えることができると思われます。

2. 3 魚模型

水際タイプと水生生物の関係を示すため、魚模型を各河岸模型に配置しました（写真-3）。

魚模型は現地河川で確認されたネコギギ、アジメドジョウ、カワムツの3種について石粉粘土を用いて実物大で作成しました。体のラインやヒレの形状はルーターで削り出して細部まで表現し、アクリル絵具で彩色を施しました。遊泳魚の展示には、腹下部に穴を開け、アクリル棒で模型が自立できるようにしました。

展示の際には、カワムツを自然植生の模型に、ネコギギとアジメドジョウを岩の模型に配置しました。このように、河岸模型に魚模型を配置することで、各水際タイプにおける生息魚種が明瞭に解り、また、水生生物がどのような空間を利用しているのか具体的に把握できます。

2. 4 動画



写真-3 魚模型

模型や物理環境データの説明を補足するために、調査対象区間の映像を展示の一環として付加しました。映像は3種類の水際タイプについて、周辺環境の様子、河岸の陸域と水域の様子、水生生物の水際空間の利用状況に関する情報を持たせ、各水際タイプともおよそ1分間に編集し、プロジェクターを用いて展示ブースの壁面に投影しました。映像は模型で再現した区間と周辺環境との関係を把握でき、模型では表現することの難しい河岸の質感を確認することができます。また、水生生物の水際空間の利用状況を短いながら時系列情報として知ることができ、さらに、物理環境データが示す値と現地河川の状況の確認や、データとして取り上げなかった情報も得ることができます。

3. 展示の活用方法

3. 1 見学者への解説

見学者に対しては、展示目的を説明した後、3種類の水際タイプの物理環境の特徴と水生生物との関係について展示解説を行いました。これらについて解説を行う上で、河岸模型と物理環境データ、および、映像等は非常に有用なツールとなります（図-1）。例えば、コンクリート護岸における横断方向の流速変化を説明するにも、河岸模

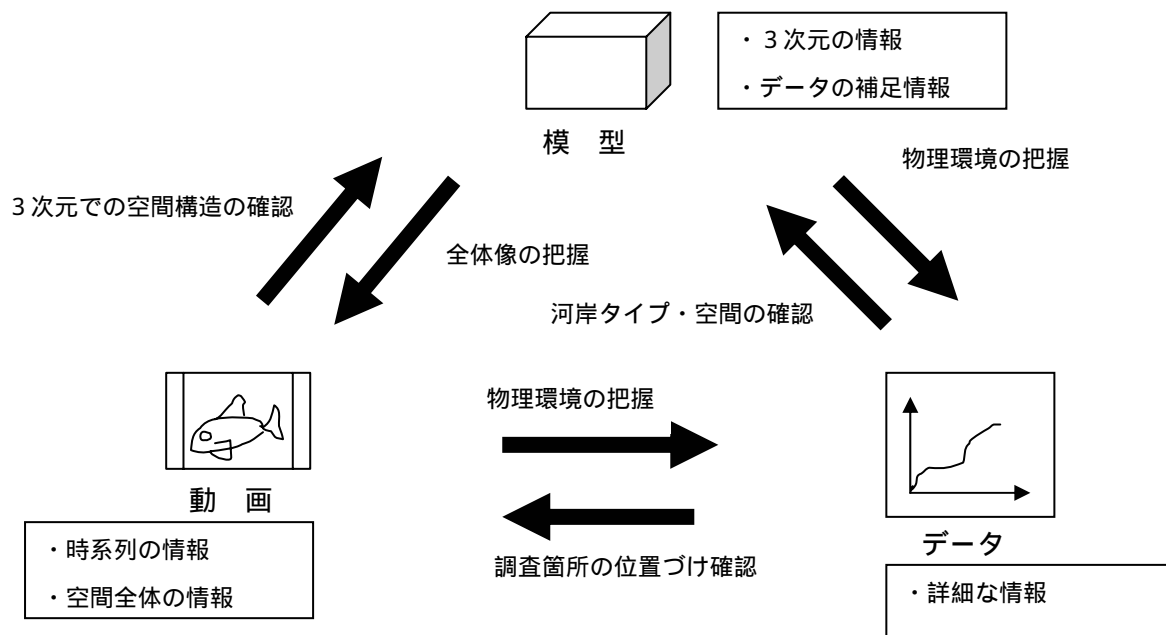


図-1 模型・図表・映像を用いた展示手法

型の水際の構造と映像による現地河川の状況を併用することで、効果的に情報を伝達することができたと思われます。自然植生河岸における照度についても、模型や映像からツルヨシの繁茂状況を確認することで物理環境データの意味を容易に解釈できたと考えられます。また、ネコギギの生息空間についても、模型で再現した河岸の状況と魚模型の配置場所や、映像による個体の空間利用状況から、自然河岸の空間構造を理解してもらえたのではないかと思います。

このように、現地河川の状況を模型と映像で再現することで、物理環境データの持つ意味を感覚として捉えることができます。また、図表だけでは表現が難しい空間構造にまで言及できるので、具体的な水際の自然再生手法の検討にも用いることができると考えられます。

3.2 子供達への環境教育プログラム

子供達に対しては、河岸模型と魚模型、映像を用いることで、河川生態における複雑な現象も容易に理解してもらうことができます。河川環境展の開催中に、小学生に対して魚種と生息空間の関係を考えるプログラムを行いました（写真-4）。

プログラムは、はじめにネコギギ、アジメドジョウ、カワムツの生活史に関する情報を子供達に与え、これらの魚種がどのような空間を利用しているのか、河岸模型を用いて考えてもらいます。子供達は、岩模型で手が届かない程の奥にネコギギを隠したり、ツルヨシの茂みや石の下など、思い思いの場所に魚の模型を置いていました。

魚と生息空間の関係は映像で確認します。子供達は、魚が自然河岸をうまく利用して生活していることや、人工河岸では生息場所が乏しいことを知り、自然河岸がもつ多様な空間が生物にとって重要な生息場となっていることを学んだのではないのでしょうか。

4. 見学者の反応

解説を行う側と受ける側の両者が、説明の対象となっている河川空間を模型上で共有することが可能であったので、情報を正確に伝える、または、伝わるができたと思います。とくに、河川に関わる専門家には、河岸模型から実験解説パネルに議論を広げ、自然共生研究センターが行っている自然再生に関わる実験の詳細を説明する



写真-4 環境教育プログラム

ことができました。また、一般の方々や学生、子供達には、魚模型をきっかけとして生物に関心も持ってもらい、自然の河岸が有する様々な機能について紹介することができました。中には小学生でも、物理環境データのグラフの意味を理解する児童がいたことから、河岸模型と併用して展示したことが効果的であったと思われます。

今回の展示は、多くの見学者から「展示が解りやすく、内容も理解しやすかった」と評判も良く、

見学者からの質問事項も多岐にわたり、滞在時間も長い傾向が見られました。また、展示主旨と異なってはいますが、魚模型は子供達に好評で、魚模型作成を新たな環境教育プログラムとして加えて欲しいとの要望もありました。

5. 今後の発展

複雑な河川生態の事象を、多くの人々に理解してもらうためには、展示を用いることが有用な手段であると考えられます。今回は、3種類の水際タイプの生態的な役割を解説するために、河岸模型、物理環境データ、映像、魚模型、パネルを用いました。図表だけでは捉えにくい情報は、模型や映像を併用したり、展示に組み込むことで、効果的に情報を伝達することができます。複雑な河川生態の事象を、多くの人々に理解してもらうためにも、展示はこれらの本質の理解へと導く有用な手段であると思われます。

今後も、自然共生研究センターでは、河川の保全や修復技術にかかわる情報を、効果的に伝達する方法について広く検討する予定です。