



河川環境の情報発信と環境教育に関する研究 河川環境を理解する上で 捉えにくい要因を分析する



column

環境教育

実験河川では魚類採捕などの河川環境を学ぶプログラムを受けることができます。

背景

河川環境に関する事業を行う際には、地域住民と行政とが情報を共有し、合意形成(意見の一致)を図ることが重要視されています。また、行政にはアカウンタビリティ(説明責任)が求められ、専門的な知識や情報を市民に分かりやすく伝えることが課題となっています。しかし、河川環境の現象の多くは水面下等で繰り返されているため、理解の難しさが指摘されています。その中で、河川環境の情報発信についてはその理論や方法に関する成果がほとんどありません。ここでは実務者が活用できる適切な手法の開発を目的として、河川環境情報を伝達する上で捉えにくい現象とその理由について整理し、具体的な発信手法の提案を検討しています。

河川環境の捉えにくい現象とその理由を整理しました

洪水 **時間**

その時にしか見ることができない

洪水はある限定した季節や時間帯でしか見ることができない現象

例：水量の変化、魚の産卵や遡上等の生活史

樹林化 **時間**

現象の変遷が遅いのでわからない

川原の樹林化は長い年月をかけて変化するため、人間の持つ感覚では気付きにくい

例：河川作用による地形変遷、生息分布の変化

広い流域 **空間**

広すぎて見えない

流域は広すぎるため全体を見ることができず、上流から下流へのつながりも捉えにくい

例：水系、高低差、縦横断方向の繋がりが

小さな生物 **空間**

小さすぎて見えない

川底に生息する生物は対象が小さいため気付きにくい存在

例：仔稚魚、藻類、POM、ウォッシュロード

水の動き **水**

水の動きが見えにくい

瀬や淵の水面下の複雑な流れや巨礫周辺を洗掘する流れは見えにくい

例：流速、流れ方向

水面下の状況 **水**

水中のために見えにくい

水中は視覚的に制限されているため陸上から河床形状を詳しく見ることができない

例：河床材料の大きさ、石の間隙等の生息場

水質 **水**

水質がわからない

水温や水質などの水の状態は、視覚による判断が難しい

例：水温、水質(pH、DO、栄養塩等)

研究1 模型や映像を活用し 研究成果の理解を促す

水面下で繰り返されている現象を、私たちは直接見ることができません。ここでは模型や映像を活用して、魚類の生息場の空間構造を効果的に伝達する展示構成について検討しました。テーマとしたのは水際構造と魚類の生息量に関する研究です。植生河岸、コンクリート護岸、礫河岸の模型と水中映像を制作し、生息場所の構造と流速や照度等の物理環境、魚類の生息の関係について解説しました。模型は河岸が持つ機能について直感的な理解を促し、調査データの数値を具体的なイメージとして結びつけることができます。また、映像は生物の存在など水の性質上見えにくい情報を示すことができます。

映像

- 水の性質上見えにくい情報
- 時間によって変化する情報
- スケールの異なる空間の情報

模型

- 見えにくい空間構造を理解するための情報

調査データ

- 調査結果など具体的な数値を示す情報

水面下の現象を理解するための展示構成

研究2 携帯端末を河川フィールドで 活用する

河川では洪水や水面下の生息場などフィールドでは捉えにくい現象が多くあります。そこで、実験河川を題材に動画コンテンツを作成しました。例えば、氾濫原が水に浸かるときは洪水によって増水した水が氾濫原を覆っていく過程を定点カメラで撮影し、時間を圧縮して編集しました。実験河川ガイドウォークは、およそ30の動画コンテンツをiPod (Apple社)に取り込み、フィールドで提供することで、捉えにくい自然現象を効果的に伝達することを目的に開発したセルフガイドプログラムです。利用者は実験河川を巡りながら、フィールドに設置してある複数の簡易サインパネルの前で動画コンテンツを視聴することで、様々な河川環境の情報を得ることができます。

iPodはApple Inc.の商標です。

平常時 増水中 洪水時 洪水後

携帯端末を活用した河川環境情報発信

研究3 体験を通じた理解と 断片的な知識を統合するプログラム

体験を通じて得た情報は、場所や時間に固有なものが多く全体を反映していない場合があります。当センターでは氾濫原環境を理解するため、ワンドに生息する二枚貝(イシガイ類)をテーマとした環境教育プログラムを実施しました。ここでは河川の階層構造を流域、生息場スケール、微生物の3段階に区分しました。まず流域では空中写真を活用しワンドが見られる場所について説明しました。ついで生息場スケールでは実験河川のワンドゾーンに生息するイシガイ類を採捕してもらい、その後人工洪水を発生させて川とワンドが繋がっていく過程を観察してもらいました。そして微生物場では、ワンドに生息するイシガイ類とタナゴ類の関係について解説しました。



実験河川ワンドゾーンを活用した環境教育プログラム