



# 天然記念物イタセンパラが生息する水域の特徴は？



水域間の連続性が高く、二枚貝類が多いワンドを好みます。

## 背景と目的

イタセンパラ *Acheilognathus longipinnis* は、コイ科タナゴ亜科魚類に属する日本固有種であり、わが国の淡水魚類の種指定天然記念物4種のうちの1種に該当します。我が国では3地域に不連続に分布しますが、どの地域の個体群も生息確認が断片的、局所的であり、経時的に安定して生息しているとは言い難い状況にあります。本種を含めタナゴ亜科魚類は生きた淡水二枚貝類の鰓内に卵を産み込み、卵は貝内で孵化し、孵化した仔魚は卵黄を吸収し終えるまでその中に留まります。また、本種の主な生息場所は、河川の営力で氾濫原域に形成されたワンド（たまり）と呼ばれる本川に連続した湾状もしくは孤立した池状の水域です（写真1）。しかし1970年代以降、本種の生息河川では、本川の著しい河床低下に伴い、土砂堆積部の陸化および安定化が進行し（写真2）、本種の生息状況が悪化してきたことが指摘されています。従って、本種の生息場所を復元・創出するためには、淡水二枚貝類を含めた生息の条件を、河川の氾濫、攪乱要因を含めて検討する必要があります。

## 方法

中部地方の木曽川（延長229km）の中下流域に存在する計104箇所のワンドを対象に、貝から泳出直後と推定される全長20mm以下の稚魚の有無と、水深や泥深、淡水二枚貝の現存量に関する調査を実施しました。また、本ワンドを含む河道区間において流れ場の計算を行い、各ワンドに対する水面積、掃流力、冠水頻度、樹木割合を算出しました。それらのデータを用いて、統計解析により本種の繁殖ワンドに寄与している要因を抽出しました。

## 結果と考察

本種の生息ワンドは、「水面積が大きく」、「水域のコネクティビティ（連続性）指数が大きく」、「増水時の掃流力が小さく」、「淡水二枚貝類の生息密度が高い」ことが明らかとなりました（図1）。水域の面積や連続性が高いと様々な環境が出現し、浅場では本種の餌となる藻類が豊富に生育し、深場では二枚貝類の越冬場所、複雑な環境は外敵からの避難場所を提供します。増水時の掃流力が小さいと本種（稚魚）や二枚貝類の流出の危険性が低くなります。一方で、過年度の研究では、二枚貝類は冠水がほとんどない（掃流力が小さすぎる）ワンドでは生息が不適になることが示されています。以上より、イタセンパラの保全のためにはこれらの要因のバランスに留意して対策を検討する必要があります。



写真1 木曽川のワンド群



写真2 木曽川氾濫原域の景観変化

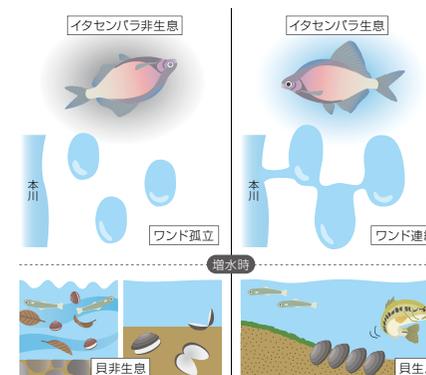


図1 イタセンパラが生息する水域

担当：佐川 志朗



護岸はどのような色や形状であれば、  
周囲の景観と調和するでしょうか？

A

灰色や黒色のような暗い色で、表面に凹凸があれば、  
周囲の景観と調和するようです。

### ■ 背景と目的

河川改修において、護岸にはコンクリートブロックがよく用いられてきました。その結果、自然河岸ではあまり見られない素材が表面に広く露出し、河川景観を悪化させています。このため、護岸を設置する際は、周囲の景観と調和させる必要があります。そこで、護岸がどのような色であれば、人は護岸が周囲の景観と調和していると感じるのかを知るために、アンケート調査を行いました。

### ■ 方法

アンケート調査には、色が異なる往復石積を模したコンクリートブロック積擁壁を用いました。護岸の玉石の色を白色（明度8）、灰色（明度5.5）とした2タイプの護岸（写真1および2）について、周辺の景観に馴染んでいるかどうか、下記の内容で、114名に5段階評価していただきました。

1. よく馴染んでいる
2. まあまあ馴染んでいる
3. どちらとも言えない
4. あまり馴染んでいない
5. 全く馴染んでいない

参考：明度の数値は、色の明るさを示しており、数値が大きいほど明るく、黒は明度0、白は明度10です。

### ■ 結果と考察

5段階評価での回答の割合を図に示しました（図1）。白色（明度8）と灰色（明度5.5）を比較すると、白色は「全く馴染んでいない」「あまり馴染んでいない」とする答えが7割に達していたのに対し、灰色は「よく馴染んでいる」「まあまあ馴染んでいる」とする答えは7割程度でした。本アンケートは2種類の明度の明度が対象としていないため、この結果から適切な明度の値を設定することは難しいですが、灰色や黒色といった暗い色（明度6程度以下）であれば、概ね周囲の景観に馴染むと考えられます。

また、護岸の表面に凹凸を付けると、護岸の人工的な印象を緩和する効果に加え、陰影により護岸全体の明度を下げる効果もあり、周囲の景観に、より馴染みやすくなると考えられます。



写真1 アンケートに用いた護岸（近景）



写真2 アンケートに用いた護岸（遠景）

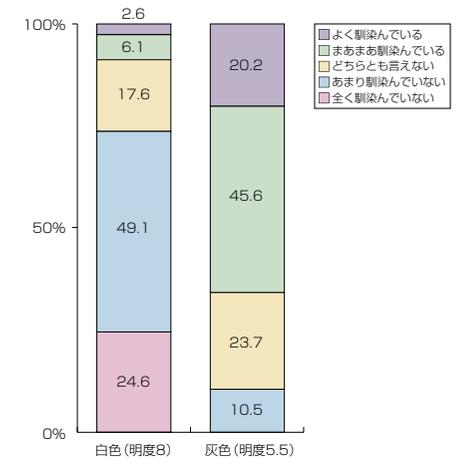


図1 明度の違いが護岸景観に与える影響

Q

護岸のり面の湿潤度や温度変動の違いは、非飛翔性生物の多様性に影響するでしょうか？



A

湿潤度が植物の生育を促すことで、間接的に影響すると考えられます。

■ 背景と目的

河岸は水域と陸域の遷移領域であり、河川風景や生物の生息場所として極めて重要な場所と考えられています。河岸を利用する生物のうち、非飛翔性生物は陸上を徘徊して移動するため、その場所の物理環境要因の影響を受けやすい生物です。過去の調査では、非飛翔性生物の生息密度と湿潤度・温度変動・緑被率との関係が認められています。しかしながら、それらの物理環境要因がどのように生物の定着に寄与しているかは解明されていません。そこで、これら3要因のうち湿潤度と温度変動を操作した野外実験を行い、河岸における湿潤度と温度変動の違いが非飛翔性生物の多様性にどのように寄与しているかを明らかにすることを目的としました。

■ 方法

実験河川にコンクリート護岸を設置し、その表面に長方体のコンクリート部材を用いて横幅5m、縦幅3cm、深さ15cmの空隙を造成しました。その空隙に土壌を充填した後、散水装置による土壌湿潤度の調整と遮光ネットによる温度変動の調整を行い、全6調査区を設定しました(図1、2)。秋期に生物調査を行い、採集した生物のうち、非飛翔性生物(クモ目、ハチ目アリ科、コウチュウ目など)について、各調査区における多様性指数、分類群数(種数)、均等度を比較し、湿潤度と温度変動の違いが非飛翔性生物の多様性に与える影響を調べました。

■ 結果と考察

湿潤度や温度変動の違いによって非飛翔性生物の多様性指数・分類群数・均等度に有意な差はみられませんでしたが(図3)。このことから、過去の結果も踏まえると非飛翔性生物の多様性は、湿潤度や温度変動ではなく、緑被率の影響を受けるものと考えられました(図4)。ただし、湿潤度は植物の生育に必要なため、非飛翔性生物の多様性に間接的に影響すると考えられます。また、湿潤度が高い場合には植物の生育を促すだけでなく、土壌の水分蒸発や植物の陰影により地表面の温度変動が抑制されます。過去の調査では、3つの要因が非飛翔性生物の多様性に及ぼす経路が不明確でしたが、本実験によって、これらの経路を推測することができました。以上より、河岸に生息する非飛翔性生物を保全するには、植物の生育が可能なレベルの湿潤度を護岸のり面に保持する必要があると考えられます。

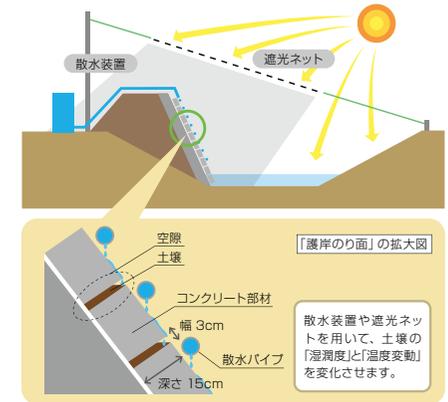


図1 実験装置のイメージ図

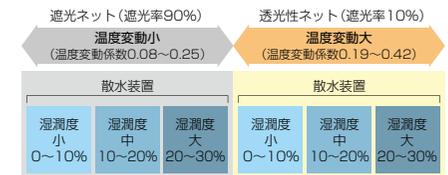


図2 調査区の設定条件

(湿潤度は、土壌の体積含水率の%を示す)

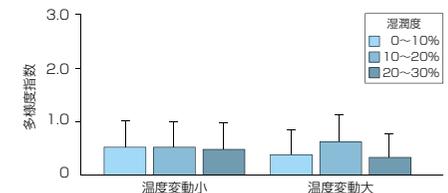


図3 湿潤度と温度変動の違いによる多様性指数の平均値と標準偏差

(分類群数、均等度も同様の傾向を示したので、代表して多様性指数の結果を示す)

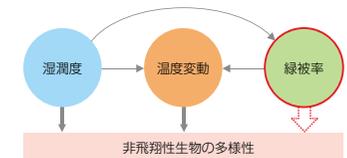


図4 湿潤度、温度変動、緑被率と非飛翔性生物の多様性との関係についての推測

担当：尾崎 正樹、相川 隆生、萱場 祐一、佐川 志朗