

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。

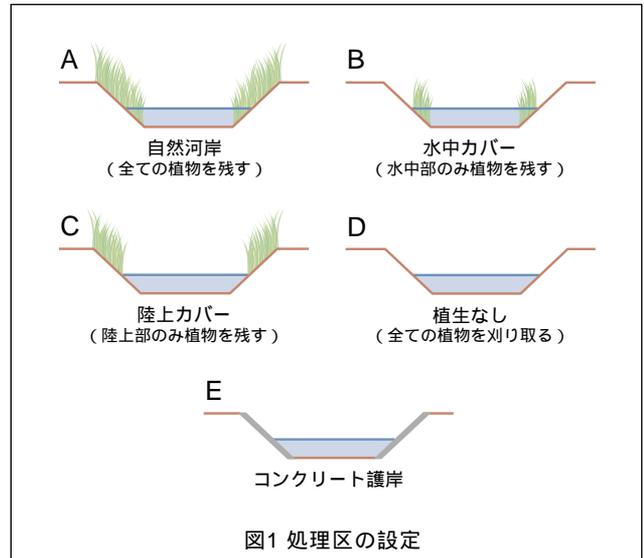


図1 処理区の設定

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	×		小
C: 陸上カバー		×	中
D: 植生なし	×	×	中
E: コンクリート護岸	×	×	大

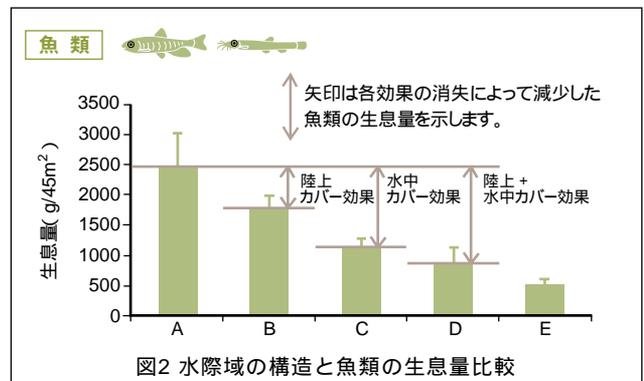


図2 水際域の構造と魚類の生息量比較

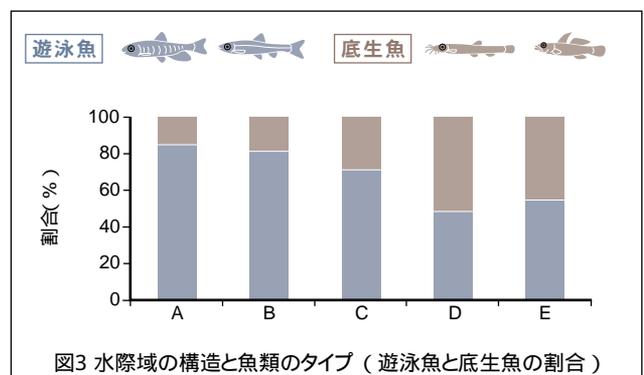


図3 水際域の構造と魚類のタイプ (遊泳魚と底生魚の割合)

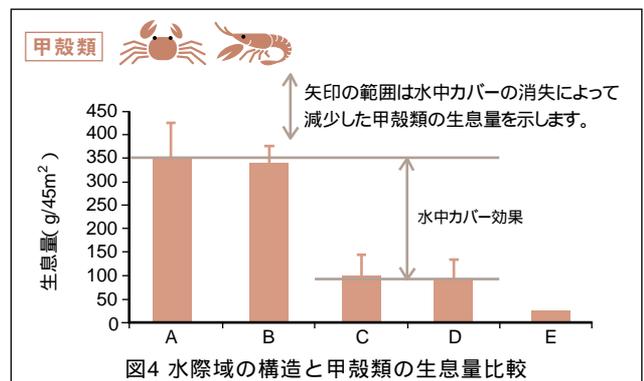


図4 水際域の構造と甲殻類の生息量比較