



水際域を修復するための効果的な木杭群の配置パターンは？



同じ量の木杭群を配置するのであれば、断続配置の方が効果的です。

背景と目的

過去の河川改修等により失われた水際域の機能を修復する手法の一つとして、木杭群の設置が考えられます。昨年、我々が実施した実験では、調査区内に占める木杭群の面積割合が大きいほど遊泳魚類の生息量が多いことが明らかとなりました。本研究では、木杭群の配置を実験的に操作して、効果的な配置方法を検討することを目的に調査を行いました。

方法

実験河川Aの右岸水際域に、木杭群を設置しない(ケースA)、断続的に配置する(ケースB)、ケースBと同じ量の木杭群を連続的に配置する(ケースC)、および調査区右岸全体に設置する(ケースD)の4ケース(図1)をランダムに各3調査区、計12調査区を設定しました。0.25m³/s(低流量時)および0.50m³/s(高流量時)の条件下で、それぞれの調査区毎にエレクトリックショッカーを用いて遊泳魚類の生息量調査を実施しました。2回の反復採捕を行い、その結果から各調査区の生息個体数を推定しました。また各調査区の実環境要因(水深、流速、河床材料)を計測しました。

結果と考察

いずれの流量下においても、ケースD(木杭群の面積が他ケースの倍以上)の推定数が多い結果となり(図2)、木杭群の面積割合が大きいほど遊泳魚類の生息量が多いという昨年度の結果を支持しました。低流量時では、ケースA、B、C、Dの順で推定数が増える傾向がみられましたが、これら間には有意差は確認されませんでした(図2上段)。一方、高流量時には、ケースCの推定数が少なく(図2下段)、ケースBの推定数はケースDと同程度に多く保たれました。各環境要因と魚類の推定数との相関分析の結果、高流量時にのみ有意な相関が確認され、右岸(木杭群側)平均流速とは負の、低流速域(各調査区におけるオイカワの巡航速度以下の面積割合)とは正の相関がみられました。さらに、高流量時にはケースBはケースDと同程度の広い低流速面積が維持されていました。

以上より、低流量時には木杭群の効果の差異は明確ではないものの高流量時には差異が生じること、そして、同一面積の木杭群を設置するのであれば、低流速域の面積が大きくなる断続的な配置方法が適切であると考えられました。

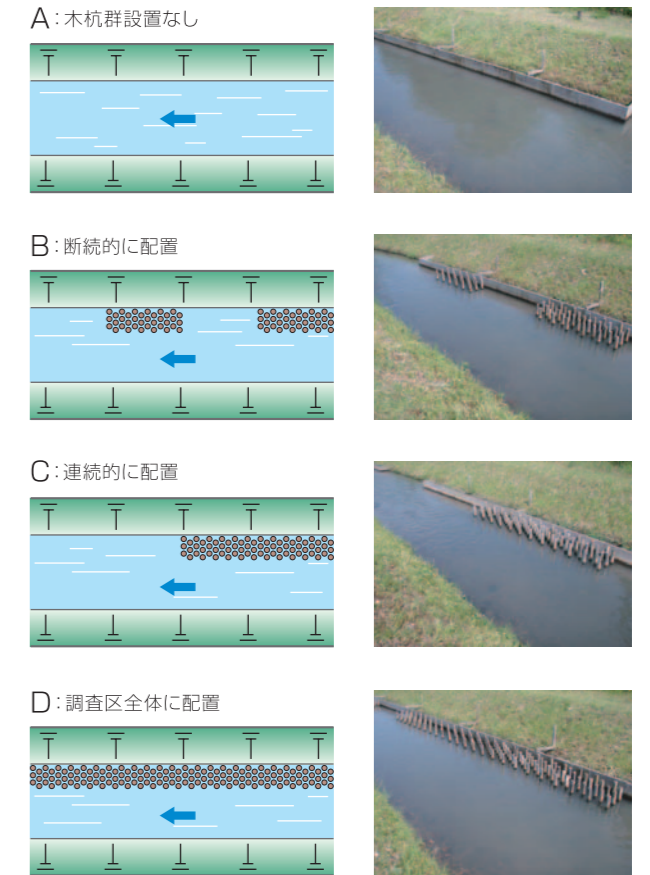
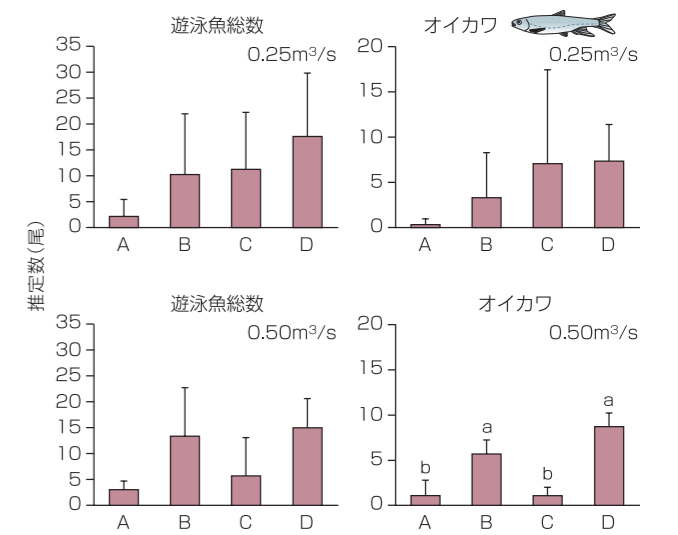


図1 木杭群の設置パターン



注) バーは標準偏差を表す。グラフ上に付けたアルファベットが異なる場合、有意に差があることを示す。

図2 個体数比較 (上:0.25m³/s 下:0.50m³/s)

担当：青木 繁幸、佐川 志朗、宮下 哲也