

[自主研究]

中小河川・水路における水生生物の生息環境の評価手法の検討

木持謙 田中仁志 金澤光

1 背景および目的

本県熊谷市には、荒川を取水源とする水路網(大里用水)が展開する。本研究は、大里用水を対象に、環境指標種(以下、指標種という)を設定し、生息環境を整理・解析するためのカルテ様の評価手法を検討する。その際、理想的な水生生物生息環境が存在する岡山市の水路を参考にする。

2 方法

河川中流域で想定される指標種を選出し、それらが生息可能な環境であれば他種もほぼ生息可能という仮定の下で、生息条件等を検討した。具体的には、ギバチ(魚類)、シジミ類等(二枚貝類)とした。いずれも底生生物であり、河床環境が生息のための重要因子である。

大里用水の、農耕地を流下する水路上(①、②)、住宅地の水路上(③~⑤)、商業地の水路上(⑥)に、合計6つの調査地点を設定した(図1)。設定は、指標種生息の可否をある程度予測して行った。各地点の諸元を、生息環境カルテを意図して、表1(破線より上部分)に整理した。なお、住宅地水路(④、⑤)には小流量時の魚類等待避所(幅1.0m×長さ4.0m×深さ0.5m)が、河床を掘り下げて複数設けられている。

河川調査は、流況(水深、流速等)、環境因子(水温、DO等)、水質(BOD等)や水生植物の有無等について、1~2ヶ月毎に、生物調査は、すくい網等を用い季節毎に実施した。

3 結果および考察

2年間の調査結果を表1(破線より下部分)に示す。DOおよび水温(約4~27℃の季節変動)は、指標種生息に問題ないと考えられた。BODは、非灌漑期を中心に、住宅・商業地水路で農耕地水路よりもやや悪化が見られた。NH₄-Nは、農耕地水路で一時的に大きく上昇したことがあったが、全体的には地点毎の差はほとんどなかった。これらから、環境因子と水質は指標種の生息には問題ないと考えられた。

一方、流速は、底生生物等の定着に大きな影響を及ぼすと考えられる。地点⑤は、河床にほとんど堆積物が見られなかったが、待避所内には砂利や落葉等の堆積、即ち流速の低減効果が見られた。加えて、指標種は待避所内を中心に観察されたことから、生息環境の創出により、コンクリート三面張りの水路でもこれらの定着が可能であった。しかしながら、農耕地水路は自然河床にも関わらずギバチは確認できなかった。ここには浮き石がほとんどなく、岡山の水路と比較

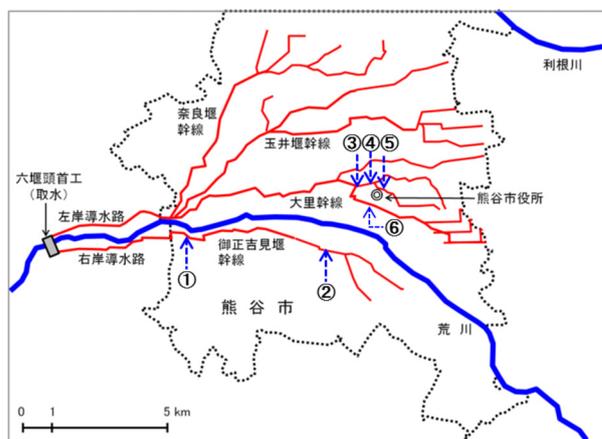


図1 研究対象河川および調査地点

地点	① 農耕地 (上)	② 農耕地 (下)	③ 住宅/ 商業地 (上)	④ 住宅地 (中)	⑤ 住宅地 (下)	⑥ 商業地 (下)
護岸	石組み	←	コンクリート平板	→	←	石組み
河床	れき	←	コンクリート平板	→	←	れき
堆積物	砂利等	殆どなし	砂利等	なし	なし	殆どなし
備考	-	-	-	魚類等待避所あり	魚類等待避所あり	-
DO (mg/L)	7.8 ~15	8.3 ~17	7.8 ~17	9.0 ~17	7.9 ~18	7.8 ~14
BOD (mg/L)	0.4 ~1.9	0.3 ~1.7	0.6 ~3.2	-	0.6 ~3.4	0.4 ~3.3
NH ₄ -N (mg/L)	ND ~0.19	ND ~3.0*	ND ~1.4	-	0.05 ~0.42	ND ~0.58
流速 (m/sec)	0.13 ~0.72	0.00 ~0.72	0.17 ~0.53	0.10 ~0.56	0.00 ~1.1	0.08 ~0.34~
ギバチ確認	×	×	×	○ 待避所内	○ 待避所内	×
シジミ類確認	○	○ 砂利の貯まり	×	○ 待避所内	○ 待避所内	×

* 一時的な観測で施肥由来の可能性あり

しても、ギバチには住みかや餌生物生息場所としての浮き石や堆積物の存在が、またシジミ類には砂利等が堆積し得る河床環境が重要と考えられた。

4 今後の展望等

引き続き、カルテの改善と、生息・産卵機材等の設置による生息環境改善効果についての検討評価が望まれる。