

## 加古川中下流における底生無脊椎動物の現状

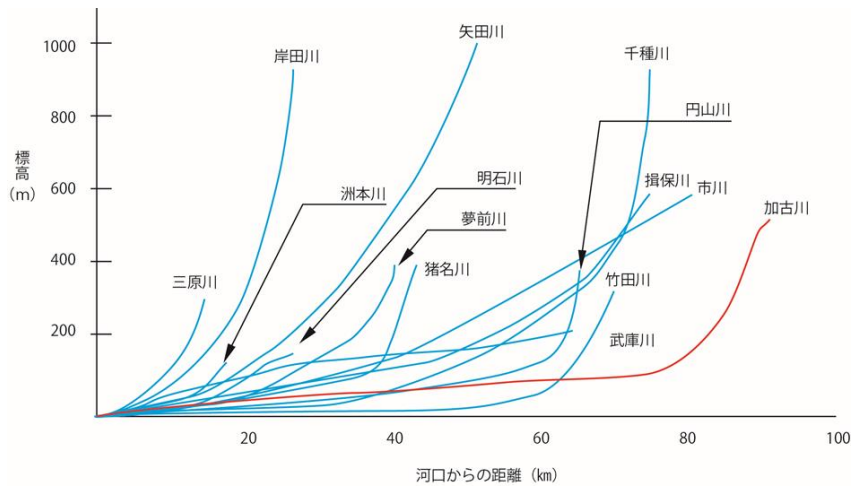
西村登・原昌久・西田昭夫・稲津和之・久後地平・筏泰介・  
渡辺昌造（加古川調査グループ）・徳永嵩都・佐古あずみ（兵庫県立香寺高等学校）

### はじめに

兵庫県最大の流域面積を有する加古川本流の中・下流4地点において、コドラートを設置した底生無脊椎動物の採集と流速・水質などの環境計測を行った。造網性トビケラを中心に、種の多様性と環境要因との関係を考察し、加古川の底生無脊椎動物相の現状を報告する。

### 加古川とは

加古川は、その源を兵庫県朝来市山東町と丹波市青垣町の境界にある粟鹿山（標高962m）に発し、丹波市山南町において篠山川を合わせ、西脇市において杉原川と野間川を、小野市において東条川、万願寺川を合わせ、さらに三木市において美囊川を合わせながら播州平野を南下し、瀬戸内海播磨灘へと注ぐ幹川流路延長96km、流域面積1,730kmの一級河川である。



### 調査方法

調査は、2019年3月27日、5月25日に、重春橋、大門橋、万歳橋、池尻橋で、また7月27日に重春橋で行った（図1）。各調査場所の早瀬流心、早瀬岸寄り、平瀬（またはトロ）流心、平瀬（トロ）岸寄りに25cm四方のコドラートを設置して底生動物の採集と、水深・流速・水温・底質などの環境測定を行った。底生動物は室内で、分類群あるいは種ごとに選別し、個体数、湿重量を測定した。

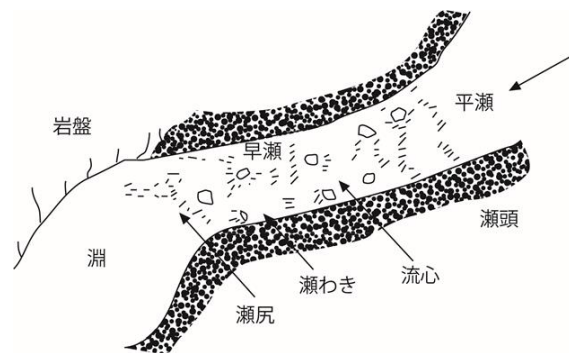




図 1. 調査場所 (写真: 西脇市重春橋)

**結果**

各地点の底生無脊椎動物の分類群ごとの個体数の一例を図 2 に示す。中流域に位置する重春橋と大門橋では、カゲロウ目 (Ephemeroptera)、ハエ目 (Diptera) が個体数の上位を占めたが、ウルマーシマトビケラ (*Hydropsyche orientalis*)、オオシマトビケラ (*Macrostemum radiatum*) などの造網性トビケラが優占している。

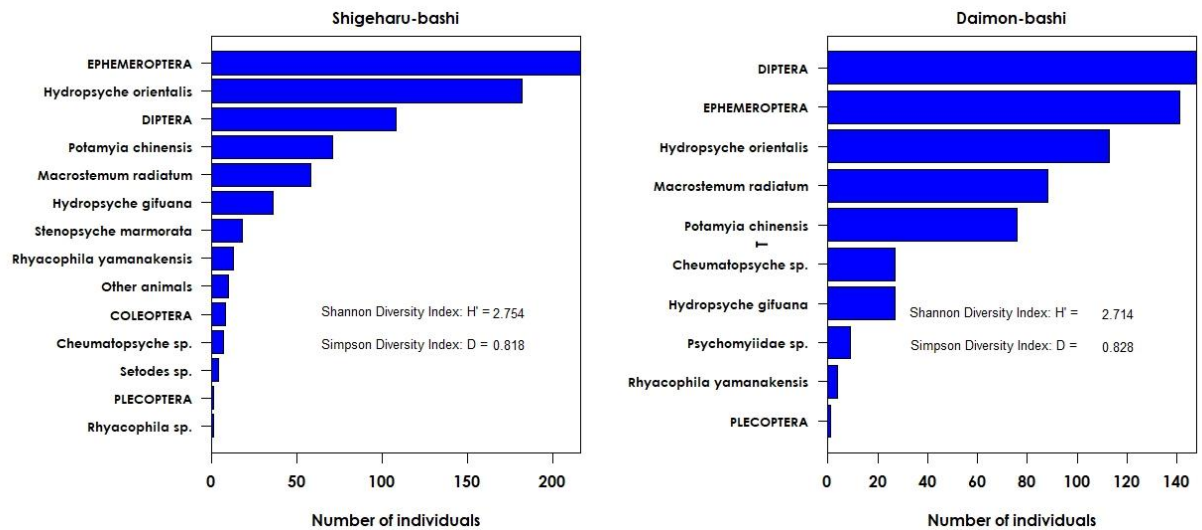


図 2. 地点ごとの分類群の個体数: (左) 重春橋、(右) 大門橋

また各地点の底生無脊椎動物の現存量の一例を図 3 に示す。現存量は、重春橋と大門橋で大きく、万歳橋、池尻橋と下流ほど小さくなった。重春橋と大門橋では、現存量に占めるオオシマトビケラをはじめとする造網性トビケラの割合が大きい。

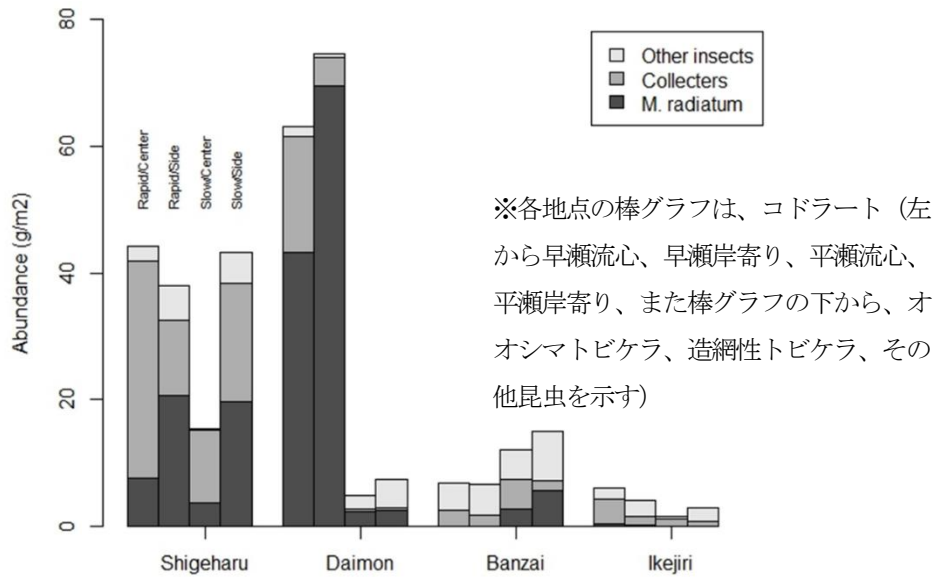


図3. 地点ごとの現存量：（左から）重春橋、大門橋、万歳橋、池尻橋

各地点の底生無脊椎動物相の生物多様度を比較するために、Renyi の多様度プロファイルを求めた（図4）。万歳橋・早瀬・岸寄り（ ${}^0D=0.693$ ,  ${}^1D=0.591$ ）が顕著に低かったが、他の地点では大きな差異は見られなかった。

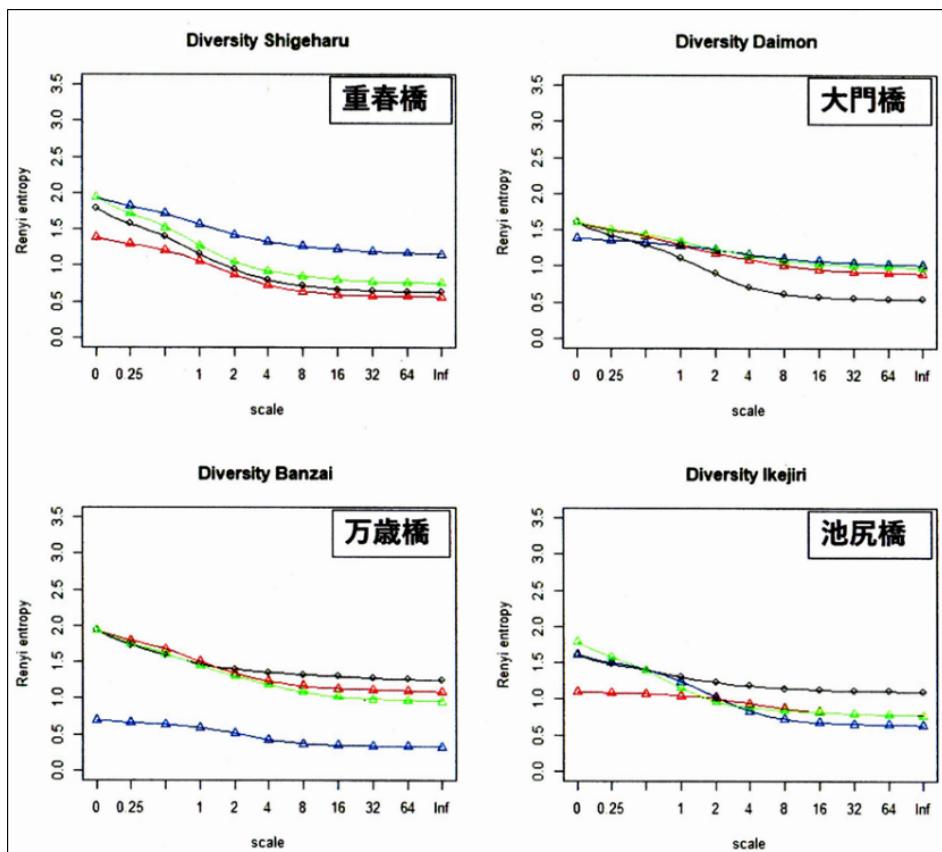


図4. 地点別 Renyi プロファイル：（黒）早瀬流心、（青）早瀬岸寄り、（緑）平瀬流心、（赤）平瀬岸寄り

環境要因が底生無脊椎動物の種組成に与える影響を直接評価するために、正準対応分析 CCA を実施した (図 5)。重春橋と大門橋の種組成は類似しており、オオシマトビケラが優占していることがわかる。また、それらの種組成に影響を与えている環境要因として、底質 (Sab) と酸化還元電位 (ORP) があげられる。

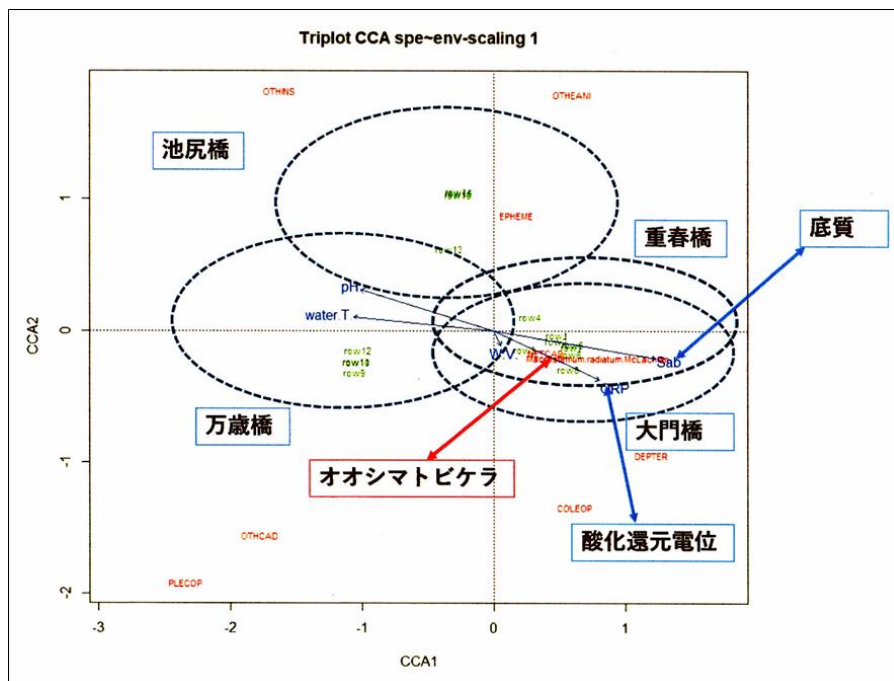


図 5. CCA の結果: Eigenvalue { Total Inertia= 1.067, CCA1=0.442(41.5%), CCA2=0.136(12.8%)}, 環境要因→ベクトル (青)、底生無脊椎動物→コード (赤)



写真 1. オオシマトビケラ各齢幼虫 (左)、成虫 (右)

### 考察

加古川中下流の底生無脊椎動物の個体数や現存量には、オオシマトビケラや造網性トビケラが大きく関わっていることが分かった。またこれら造網性トビケラは河川の底質に依存していることがうかがえた。加古川の底生動物の生態系を知るうえで、底質環境との関係をさらに深く調査することが求められる。そのために底質のさらなる厳密な数値化が期待される。