

千種川 水生生物調査と水温調査

田口恭子・平瀬由昂(兵庫県立千種高等学校 自然科学同好会)

背景と目的

ライオンズクラブ国際協会及び地域の方々により行われている千種川の水生生物調査に参加し、データを収集・分析している。分析では、水生生物の増減の変移を相関係数を求めて分析を行い、指標となる生物を設定し、水環境の変化を考察した。

方法

・水生生物の調査方法

各調査地点において、二か所でコドラート(1m×1m)を用いて、水生生物を採取した。コドラート内の頭大の石はバケツで回収し、また、石の下の砂利を攪拌し水生生物をネットに集めた。採取した水生生物はエタノール(99%)で保存し、後日もしくは現地で同定し、個体数を数えた。この調査は、1973年から2022年の50年間、年に一度その年の9月に行っている。



写真1 水生生物の分類



写真2 水生生物の採取

結果

分析の結果相関係数が高い上位10種は表1,2のようになった。また採取された場所の推移を1973から1997年と1998から2021年に分け図2に示した。図1は表1、表2の種の中から、正の相関が強かったもの、負の相関が強かったものからそれぞれの上位2種を、また千種川全域に生息していたエルモンヒラタカゲロウとコガタシマトビケラを、またコガタシマトビケラと似た環境に生息していると推測されるヤマトシジミを取り上げた。

生物名	相関係数	回帰直線(傾き)
スジエビ(<i>Palaemon paucidens</i>)	0.703	0.238
イシマキガイ(<i>Clithon retropictum</i>)	0.677	0.133
ミナミヌマエビ(<i>Neocaridina denticulata</i>)	0.668	0.176
オオヤマカワゲラ(<i>Corbicula japonica</i>)	0.641	0.297
ヤマトシジミ(<i>Corbicula japonica</i>)	0.575	0.0865
ダビドサナエ(<i>Davidius nanus</i>)	0.548	0.175
ユミモンヒラタカゲロウ(<i>Epeorus ikanonis</i>)	0.529	0.0832
ヤマトフタツメカワゲラ(<i>Neoperla niponensis</i>)	0.427	0.394
コガタシマトビケラ(<i>Cheumatopsyche sp</i>)	0.418	0.22
コオニヤンマ(<i>Sieboldius albardae Sélys</i>)	0.381	0.136

表1 正の相関が強かった上位10種

生物名	相関係数	回帰直線(傾き)
ヘビトンボ(<i>Protohermes grandis</i>)	-0.750	-0.94
ナベブタムシ(<i>Aphelocheirus vittatus</i>)	-0.657	-0.218
ウズムシSP(<i>Turbellaria sp</i>)	-0.595	-0.386
ムスジモンカゲロウ(<i>Ephemera lineata</i>)	-0.556	-0.373
フタバカゲロウ(<i>Cloeon dipterum</i>)	-0.555	-0.124
オオシロカゲロウ(<i>Ephoron shigae</i>)	-0.545	-0.207
チラカゲロウ(<i>Isonychia japonica</i>)	-0.518	-0.268
ゲンジボタル(<i>Luciola cruciata</i>)	-0.513	-0.163
チャバネヒゲナガカワトビケラ(<i>Stenopsyche sauteri</i>)	-0.498	-0.45
エルモンヒラタカゲロウ(<i>Epeorus latifolium</i>)	-0.482	-0.355

表2 負の相関が強かった上位10種

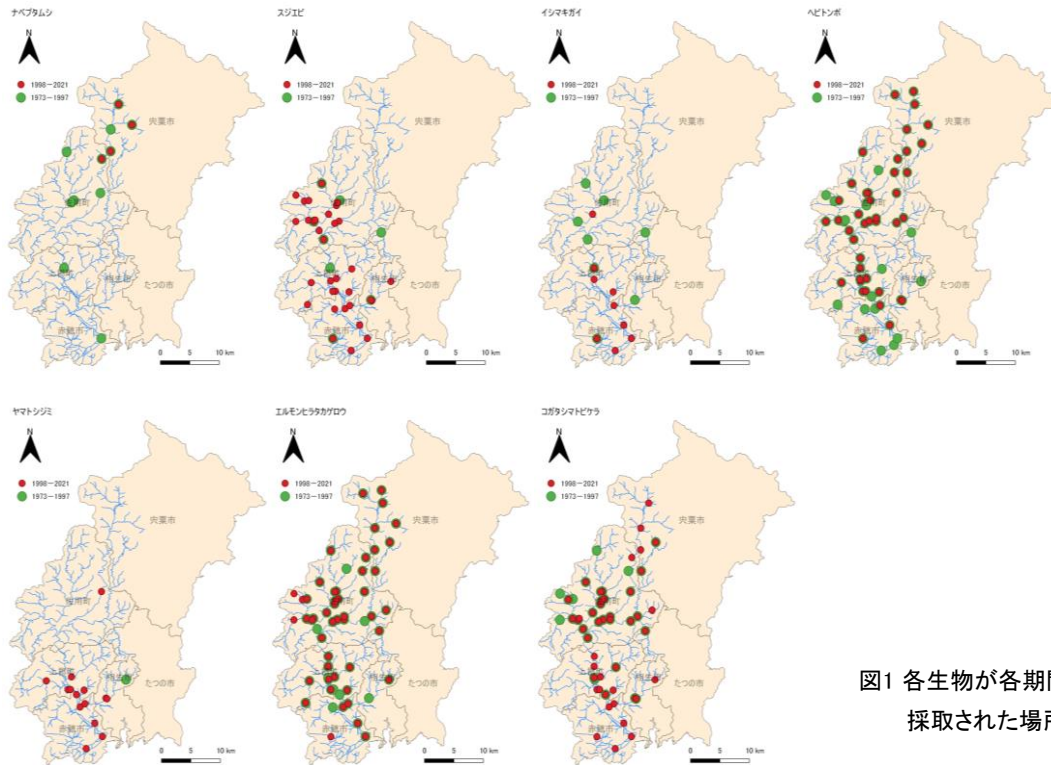


図1 各生物が各期間に採取された場所

考察

図1より、スズエビは49年間通して中流から下流に生息しており、個体数が増加しているのは生息している場所が増加したからだと考えられる。イシマキガイは、前半と後半で採取される場所が変化しているところが多く、前半は中流に多く、後半は下流に多いことから、生息域が変化していることが考えられる。ヤマトシジミとコガタシマトビケラは、似た環境に生息していると推測していたが、図1で見ると生息する流域がかなり違っていることが分かる。ヤマトシジミは、前半では1つの地点でしか採取されていないが、後半では下流で多く採取されていることから、ヤマトシジミが好む場所が増加したと考えられる。コガタシマトビケラは、49年間通して全域で採取されているが各流域での採取される地点が少なく、後半ではそれが増加しているため、全域でコガタシマトビケラが好む場所が増加したと考えられる。

2009(平成21)年8月の台風9号によって、上流域で水害が発生した。このことから、49年間通して全域に生息しているが後半に採取されなくなった場所があるヘビトンボと、前半では全域で生息していたが後半は上流でのみ採取されるようになったナベブタムシは、水害によって生息していた場所を失ったことが原因と考えられる。

エルモンヒラタカゲロウは、49年間通して全域で採取されており、前半から後半にかけて著しく変化しているところは見られないため、個体数が減少しているのは一部での環境の変化ではないと考えられる。

今後は、各生物の特徴を踏まえて変化の原因を考察し、千種川の水環境の指標により適した生物を設定していこうと考える。

参考文献

(1)千種川の生態【水生生物調査】. 第1集～第49集 ライオンズクラブ国際協会 兵庫県.”西播磨西部(千種川流域圏)地域総合治水推進計画”.<https://web.pref.hyogo.lg.jp/whk12/documents/13minaosi.pdf>.(2023-01-27)