

来村川上流の水生生物調査

1年1組 徳間 美咲 1年1組 菊池 美弥
 1年2組 中平 真央 1年2組 水野莉央菜
 指導者 大本 将人

1 課題設定の理由

以前先輩たち（田中ら, 2013）によって、薬師谷川～来村川中・下流にかけての水生生物調査が実施された（図1）。それによると、薬師谷川水系は非常にきれいであり、分布する水生生物にも多様な種が存在することが示されていた（図2）。しかし、来村川本流上流での調査は全く行っておらず、ここにどんな生物が生息しているのかが大変気になった（図1赤枠）。そこで、私たちはこの場所に調査地点を4つ設定し、ベントスを中心とした水生生物調査を実施することにした。

この時、4地点中3地点にミナミヌマエビがたくさん出現したが、本州西日本にはこれによく似たブツエビ（シナヌマエビ）という外来種（中国・韓国産）が入り込んでいられるらしい。もともとは、釣り餌や観賞用ペットとして輸入されたものが、安易に放流された結果、今や日本産ミナミヌマエビを凌ぐ勢いを見せている。今回は、このブツエビが混入していないかも合わせて調査した。

2 調査地点と調査方法

調査期間は、2014年10月～11月の間。調査時刻は15:30～16:30の間、約1時間。右のB1～B4の各地点で、できるだけ早瀬、平瀬、淵など多くの河川地形の水生生物を採集するように試みた。流れの速い場所では、動かした石の下流側に網をかまえて流れた生物を捕獲し、流れの遅い場所では、めくった石に張り付いた生物を筆の先でバットに落としながら集めていった。その際、すべての場所で水温（℃）、溶存酸素濃度（DO）を測定した。また、生物だけでなく、その地点の周辺環境などもまとめて表1に記録しておいた。

捕獲した水生生物は、プラスチックケースに入れて学校まで持ち帰り、5%中性ホルマリン液に入れて固定した。採集した生物は、必要なら実体顕微鏡を使いながら、「日本産水生昆虫検索図説」（川合編, 1998）や「原色川虫図鑑」（丸山・高井, 2005）を用いて同定した。

3 結果と考察

得られた調査結果は、総合判定法（谷, 2005）に従い、出現種をきれいな水（貧腐水性）「水質階級Ⅰ」、少し汚れた水（β中腐水性）「水質階級Ⅱ」、汚れた水（α中腐水性）「水質階級Ⅲ」、大変汚れた水（強腐水性）「水質階級Ⅳ」の4階級に分け、各調査地点毎に結果を集計し、平均値として水質階級を求めた（表1下）。

これによると、St.B1 正尺橋が最も上流的で1.69次にSt.B4 五郎丸橋で1.78、St.B2 福来橋で1.85、最後はSt.B3 保田橋で2.11であった。こ

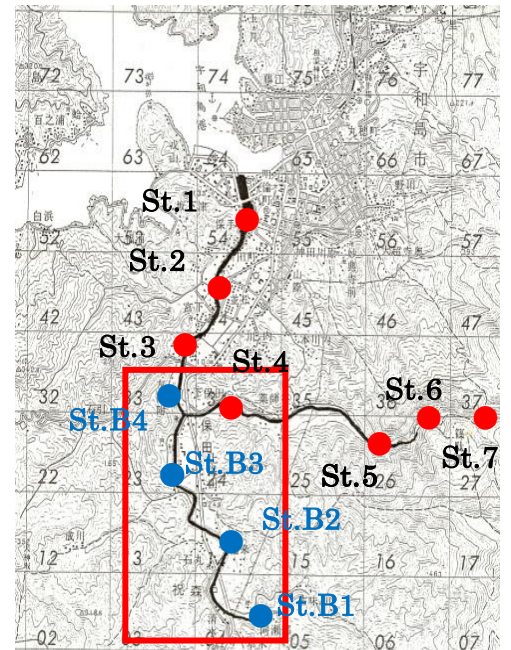


図1 来村川本流上流の調査地点

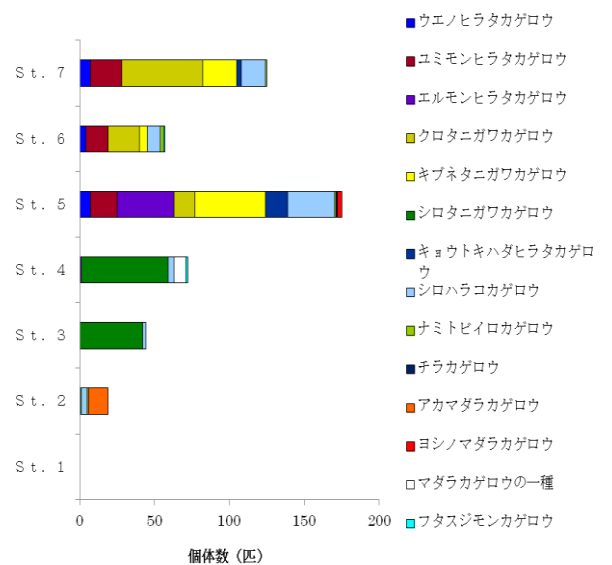


図2 カゲロウ類の地点別分布(H25年)

これらの値は、過去のデータと比較すると、St.4 薬師谷団地前の 1.6、St.3 来村川橋の 2.0、St.2 宮下橋の 1.7 と同程度の値であり（ちなみに St.5～7 は 1.1～1.2）、来村川本流は上流であっても、中流域のような状態が維持されることが分かった。出現種をみても、シロタニガワカゲロウが卓越しており、これは図 2 より St.3～4 の構成種であることから、やはり中流域のような環境状態になっていると言わざるをえない。

原因として、来村川本流は国道に面していて周辺に民家も多い（汚水が溜まりやすい）。また、薬師谷溪谷と違って標高も低く川の流れが遅い（流速が早く多量の酸素が必要な種は棲めない）。さらにコンクリートで川の両サイドが舗装され隠れ家などが不足する。など様々な要因が考えられる。いずれにしろ、薬師谷溪谷で見られるような上流種がほとんど生息していないことが分かった。

表 1 来村川本流上流（宇和島市）の水生生物調査結果

調査場所名		H26年度 来村川(宇和島市)の水生生物調査															
調査場所名		「St. B1」正尺橋(上流側)	「St. B2」福来橋	「St. B3」保田橋	「St. B4」五郎丸橋(下流側)												
年 月 日(時刻)		H26・11・17(16:30)	H26・10・30(14:30)	H26・11・6(14:20)	H26・10・23(14:15)												
天 気		くもり	はれ	はれ	はれ												
水温(°C)・溶存酸素(DO)		13.7°C 7.69mg/L	19.9°C 7.51mg/L	17.8°C 8.90mg/L	20.0°C 8.55mg/L												
川 幅 (m)		5m	7m	12m	10m												
生物を採集した場所		平瀬～淵	川端や中心	川辺や川底	川辺や川底												
採集場所の水深(cm)		30～50cm	10～60cm	10～60cm	10～50cm												
流 れ の 速 さ		速い、淵は遅い	少し速い、普通	少し速い	ゆるやか												
川 底 の 状 態		きれい～泥(藻)ある所も	大・小様々な石があった(裏に藻が多い)	丸い石が多い	丸い石が多い												
水のごり、におい、その他		なし～少くさい、民家あまりなし	きれい、若干汚い所も、民家が多い	底が深い所は見えない、民家が多い	民家が多い												
魚、水草、鳥その他の生物		魚が多い、ドンコ1匹	エビ類が多い	水草(オオカナダモ)が多い	アシ・ヨシなどが多い												
水質	指 標 生 物	見付かった指標生物の欄に○印、数が多かったものから2種類(最大3種)に●印を付ける。															
きれいな水	水質階級 I																
	チラカゲロウ	1 ○															
	エルモンヒラタカゲロウ		1 ○														
	ヨカクツツビケラの巢	2 ○															
	ニンギョウトビケラの巢	4 ○	4 ○														
	トウゴウカワゲラ	2 ○															
	フタツメカワゲラ			4 ○													
ややきれいな水	水質階級 II																
	ヒラタドロマシ	1 ○	7 ○	2 ○	1 ○												
	タニシの一種	2 ○															
	シロハラコカゲロウ	9 ●	4 ○														
	シマトビケラの一種	2 ○															
	シロタニガワカゲロウ	37 ●	39 ●	22 ●	22 ●												
	ウルマシマトビケラ	1 ○	1 ○														
	オオシマトビケラ		1 ○														
	サナエ科の一種	1 ○	1 ○		2 ○												
	カワニナ		11 ○														
ミナミヌマエビ		26 ●	12 ●	6 ●													
コオニヤンマ		1 ○															
イシマキガイ			5 ○														
ハグロトンボ				1 ○													
水質	水質階級 III			1 ○													
	ミスムシ			5 ○													
水質階級の判定	水質階級	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	1. ○と●の個数	4	7	0	0	2	9	0	0	1	4	2	0	2	5	0	0
	2. ●の個数	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
	3. 合計(1欄+2欄)	4	9	0	0	2	11	0	0	1	6	2	0	2	7	0	0
	その地点の水質階級	1.69				1.85				2.11				1.78			

St.2～St.4 にかけて多量に捕獲されるミナミヌマエビ (*Neocaridina denticulata denticulata* De Haan 1849) は、結論から言えば、外来種ブツエビではなく、生粋の日本産であることが分かった（額角が第 1 触角柄部第 3 節から触角鱗を必ず超えるため）。しかし、東中予ではちらほら近縁種が混在している場所もあるらしく、愛媛県南予地方の河川に、いつ外来種が入り込まないとも限らない。本州西日本のような悲惨な状況（遺伝子攪乱の場）にならないよう、常にモニタリングを怠らないようにする必要がある。

4 今後の課題

兵庫県菅生川では、ブツエビ (*Neocaridina* spp.) に付着していたヒルミミズ (*Holtodrilus truncatus*) (中国河南省・広東省にしかいない) が、侵入し定着してしまったという外来種による 2 次被害が起こっている（斉藤ら, 2011）。今後我々は、日本の他の河川の現状を市民の方に伝え、来村川の環境保護に努めなければならないと感じた。

5 参考文献

- ・田中ら(2013): 来村川～薬師谷川水系の水生生物調査. Rscience. 宇和島東高等学校.
- ・斉藤ら(2011): 西日本における釣り餌として流通される水生動物の現状. 広島大学総合博物館研究報告 (宇和島水産高校 水野氏による資料提供).