

奥間川における水生生物調査Ⅳ ～水生生物の流程分布について～

島袋正樹
サイエンス部河川調査班
辺土名高校 2年

1. 目的・動機

(1) 目的

奥間川は与那覇岳に源流があり、流程は 5.5km である。上流域は大部分が森林で、中流に一部みかん畑がある程度で自然度の高い河川である。H19 年度に学校周辺の 3 河川 (奥間川・饒波川・大兼久川) の指標生物を用いた水質調査を行い、奥間川がもっとも出現種数が多いことが分かった。また、H20 年度では、瀬と淵での水生昆虫の棲み分けが確認された。昨年度 (H21) の調査では、出水後に底生動物が減少するため川床が不安定であるが、雨が降らなければ比較的短時間で回復することが分かった。また、川底の礫の多さは、底生動物の住み込みを促進させる効果があることが分かった。僕は去年度から、奥間川下流で水生生物を調査してきた。今年は、中流、上流と下流の水生生物相は違うのかと疑問を持ち、3 地点で流程分布を調査した。調査結果を元に、奥間川の水生生物相に関する基礎資料を作成する。

(2) 動機

幼い頃から、やんばるの自然に興味があり、辺土名高校環境科に入学した。より詳しく学ぶために、サイエンス部に入学した。そこで、北村崇明先生と出会い水生生物を調査研究した。研究するにつれて興味と関心がさらに高まった。奥間川には以前ダム計画があったことを知り驚いた。ダム計画は、昨年に中止が発表され少しホッとした。いつダム計画が再浮上するか心配であり、ダム計画が再浮上する前に、奥間川全体の水生生物相を明らかにして公表できる基礎資料を作りたいと思って水生生物の流程分布を調査した。

2. 調査対象生物 (底生動物群集)

プラナリア類・貝類・水生昆虫類・甲殻類・魚類

特に、水生昆虫は、種類数と個体数の大部分を占める重要なグループである。水生昆虫の各生活形の例を表 1 に示した。

表 1 水生昆虫の生活形

生活形	生活形の説明	生活形の例	生活形	生活形の説明	生活形の例
造網型 (ぞうもうがた)	石と石の間に捕獲網をはる。シマトビケラ科、ヒゲナガカワトビケラ科などのトビケラ目幼虫。これらが多い川は川底が安定している。		携巢型 (けいそうがた)	筒巢 (つつす) をもつ多くのトビケラ目幼虫。まるで、水の中のミノムシのようなもの。	
固着型 (こちやくがた)	強い吸着器官をもつて石などに引っ付いている。あまり大きい移動をしない。ブユ科など。		遊泳型 (ゆうえいがた)	コカゲロウ科などのように、泳いで移動するもの。	
匍匐型 (ほふくがた)	ナガレトビケラ属、ヒラタカゲロウ属、カワゲラ目、ドロムシ科、ヘビトンボ科など、はい回って移動するもの。		掘潜型 (くつせんがた)	モンカゲロウ、サナエトンボ科、ユスリカ科 (一部) のように砂または泥の中にもぐっていることの多いもの。	

3. 調査方法・内容

(1) 調査方法

2011 年 2 月～毎月調査を実施した。しかし 2 月は中流と上流の二地点で 3 月から、下流、中流、上流の三地点で、調査をした。水質調査はパックテスト。6 種の簡易水質測定器による調査は 5 種を実施した。生物調査はタモ網による定量調査を行った。瀬と淵において、25cmx25cm のコドラートを川底に置きその下流側にタモ網を設置し、枠内の石や堆積物を流れに沿って洗い流

し、網で受け取りその工程を 4 回繰り返した。タモ網で採集したポリビンに入れて 70% エタノールで保存し、本校環境棟に持ち帰り、後日水をはったバットに採集物を入れて、ピンセットで生物を取り出し、分類ごとに分けて、サンプル瓶に保存して顕微鏡で生物を固定して、個体数を数えた。

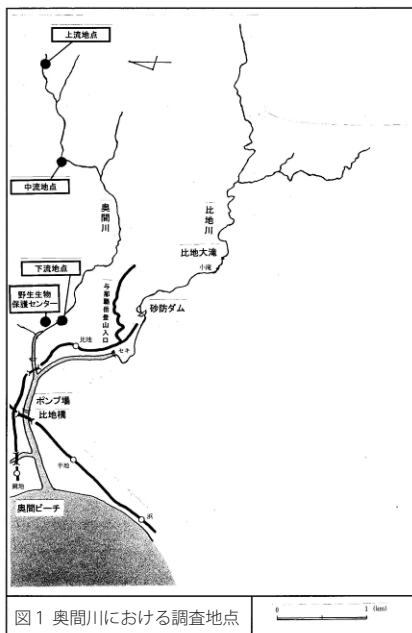


写真1 上流地点



写真2 中流地点



写真3 下流地点

4. 結果と考察

(1) 水質

奥間川は3地点とも水質は良好で、きれいな水でまた、軟水であった(表2)。

水質項目	上流	中流	下流
水温	20.19	20.60	22.94
pH	7.58	7.48	7.59
COD(mg/L)	3.63	4.88	4.86
リン酸イオン(mg/L)	0.12	0.14	0.09
アンモニウムイオン(mg/L)	0.13	0.15	0.19
亜硝酸イオン(mg/L)	0.00	0.00	0.00
硝酸イオン(mg/L)	0.38	0.63	0.36
電気伝導度(mS/cm)	0.1055	0.1098	0.1339
濁度	7.96	7.60	6.57
全硬度(mg/L)	15.63	15.63	16.43
溶存酸素(DO)(mg/L)	7.35	7.61	6.37
塩分(%)	0.00	0.00	0.00

表2 奥間川における水質調査結果(各地点の平均値の比較)

とができるため、個体数が多かった可能性がある。総個体数から見ても、また、出現種類数から見ても、中流地点は3地点の中で最も多かったため、水生生物にとって非常に良好な環境であると考えられる。下流域においては、瀬では、コガタシマトビケラ属の1種(造網型)やオキナワヒゲナガカワトビケラ(造網型)が優占種となることが多かった。上流地点や中流地点と比べて、下流地点の方が僅かに有機物などの栄養分が多い可能性がある。

(2) 各地点の優占種

3地点で合計89種の水生生物が確認された。上流地点では、瀬では、タニガワカゲロウ属(匍匐型)やヒメドロムシ科(匍匐型)が優占種となることが多かった。中流地点は、瀬では、コタニガワトビケラ属(造網型)やタニガワカゲロウ属(匍匐型)が優占種となることが多かった。コタニガワトビケラ属は造網型トビケラ目の中では小型である。河床のレキとレキのわずかな隙間にも棲み込むこ

(4) EPT種数（カゲロウ目・カワゲラ目・トビケラ目の出現種数）

EPT種数とは、水生昆虫の主要3目であるカゲロウ目・カワゲラ目・トビケラ目の出現種数のことである。これら3目の水生昆虫は、河川環境が良好で水質がきれいな場所に生息していることが多い。このため、これら3目の出現種数を調べることで、河川環境をある程度把握することができる。EPT種数は、河川環境を知る上での指標となっている。

EPT種数は中流地点が最も多く、次に上流地点が多く、下流地点が最も少なかった。

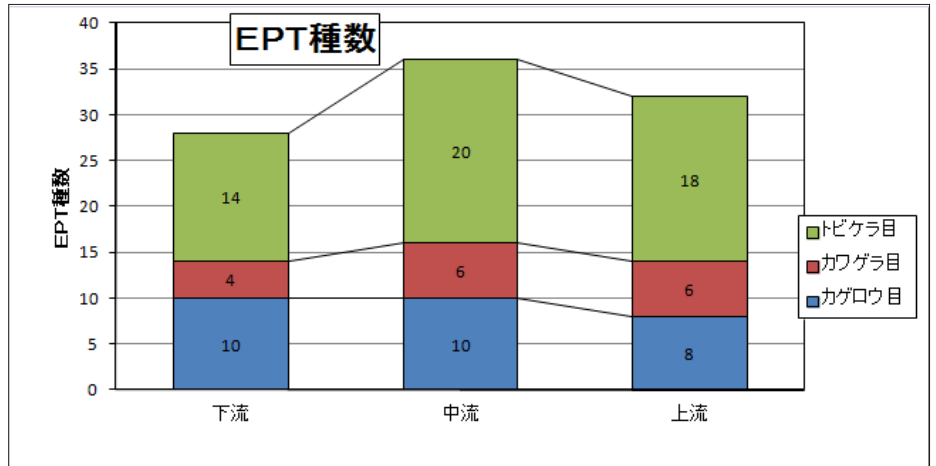


図3 奥間川の各地点におけるEPT種数の比較

(5) 奥間川で確認された希少な水生生物

No.	目名	科名	種名	天然記念物の指定	環境 RDB	沖縄県 RDB
1	トンボ	サナエトンボ	オキナワサナエ		準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT)
2			オキナワオジロサナエ			準絶滅危惧 (NT)
3		オニヤンマ	カラスヤンマ		準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT)
4			オキナワミナミヤンマ		準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT)
5		エゾトンボ	オキナワコヤマトンボ		準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT)
6	コウチュウ	ゲンゴロウ	フタキボシケシゲンゴロウ		準絶滅危惧 (NT)	
7	トビケラ	シマトビケラ	オキナワホシシマトビケラ		準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT)
8	十脚	サワガニ	サカモトサワガニ		準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT)
9	タウナギ	タウナギ	タウナギ		絶滅の恐れのある地域個体群 (沖縄島)	絶滅危惧 I B 類 (EN)

5目7科9種の希少な水生生物が確認された。

表3 奥間川で確認された希少な水生生物

4. 今後の課題

現在も調査を継続中である。1年分のデータがあれば、水生昆虫を中心とした水生生物の生活史をある程度把握することが可能となる。そのために、成虫の採集も検討していきたい。さらに、特に水生昆虫を中心とした微細生息場所を明らかにする必要がある。

5. まとめ

- (1) 奥間川の上流地点、中流地点、下流地点を合わせて89種の水生生物を確認することができた。このうち、希少な水生生物は9種確認できた。
- (2) 水質は3地点ともに良好であり、きれいな水であった。また、軟水であった。
- (3) 特にシマトビケラ科などの造網型トビケラ目では、流程分布をきれいに棲み分けている種が確認できた。
- (4) 特に、中流地点と上流地点では水生昆虫相が豊かであり、重要な生息環境となっていると考えられる。

6. 研究成果の発表の記録

- 沖縄県高文連科学専門部主催 第51回沖縄県生徒科学賞作品展 優秀賞 (2011.10.23)
- 沖縄生物教育研究会主催 第58回高校生による生物科学展 最優秀賞 (2011.11.7)
- 平成23年度九州高等学校理科研究発表大会 (佐賀大会) 派遣決定 (2012.2.4 ~ 6)
- 平成24年度全国高等学校総合文化祭自然科学部門 (富山大会) 派遣決定 (2012.8.10 ~ 12)