

荒川水系小畔川中流部での底生生物および魚類の生息について

東洋大学理工学部 正会員 ○青木 宗之

1. はじめに

底生生物によっては、生息場として好む水質、水理量、河床材料の条件が異なる。また、底生生物は特に水質に敏感であり、生物の種類ごとに生息できる環境が限られている。そのため、水質を判断するための指標として取り上げられるようになった(表-1)¹⁾。この底生生物が種多様であり、食物連鎖の関係を考慮すれば、魚類も種多様であることが示唆される。そのため、底生生物および魚類の生息により、生物多様性や水質を判断する材料のひとつとすることができる。

そこで本研究では、被食・捕食の関係にある底生生物および魚類の生息環境を明確にすることを目的とした。そのために、埼玉県川越市を流れる荒川水系小畔川の中流部を対象にし、現地調査を行った。

2. 現地調査概要

小畔川は、埼玉県飯能市の宮沢湖を源流としている河川である。図-1に、現地調査対象箇所を示す。調査対象範囲は、源流から約14(km)の場所に架かる精進場橋上下流の約700(m)とした(精進場橋の上流約500(m)、下流200(m))。その後、約700(m)で荒川水系入間川と合流する。調査対象範囲には、瀬淵が存在し、河床構成材料はシルト～礫まで幅広い。また、2箇所に樋管があり外部から水の流入もあるが水質は良好である(図-2)。

調査地点は、図-1に示すA～Wの23測点とし、概ね滞筋付近で底生生物および魚類の生息調査、水理量(流速、水深)、河床材料の測定を行った。また、底生生物はサデ網、魚類は投網を用いて調査した。流速は、底生生物および魚類の生息環境を考慮し、底面付近および水面付近で、河床材料は2.5(cm)のコドラート調査で簡易的に測定した。なお、調査は平成26年7月～12月(11月除く)に各1回ずつ、計5回実施した。

3. 現地調査結果

図-3に、各実施時期に採捕された底生生物、魚類の総個体数および水温を示す。底生生物は平均水温が8.4(℃)と最も低い12月、魚類は平均水温が23.8(℃)である9月に最も多く採捕された。また、底生生物は水

表-1 水質階級と指標生物の関係¹⁾

川の水のよごれ(水質ランク)	種類数	指標生物
きれいな水(I)	10	ナミウズムシ、サワガニ、ヒラタカゲロウ類、カワゲラ類、ヘビトンボ、ナガレトビケラ類、ヤマトビケラ類、ブユ類、アミカ類、ヨコエビ類
ややきれいな水(II)	6	カワニナ類、コオニヤンマ、コガタシマトビケラ類、オオシマトビケラ、ヒラタドロムシ類、ゲンジボタル
きたない水(III)	4	タニシ類、シマイシビル、ミズムシ、ミズカマキリ
とともきたない水(IV)	5	サカマキガイ、エラミミズ、アメリカザリガニ、ユスリカ類、チョウバエ類

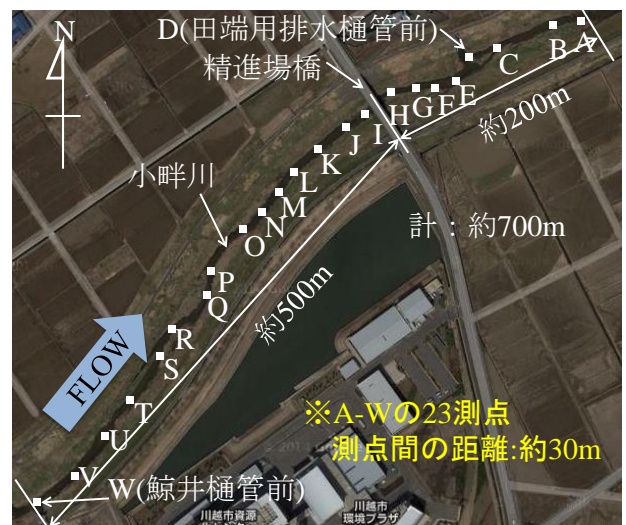


図-1 現地調査対象箇所

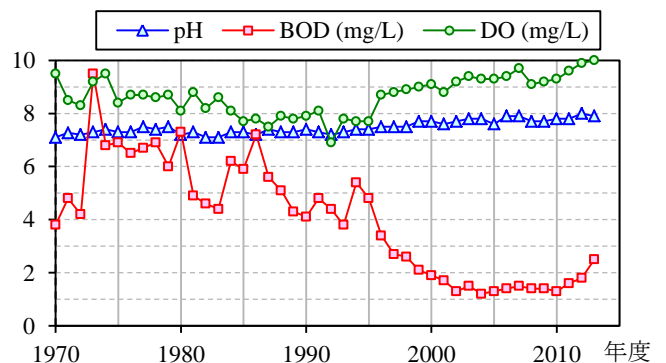


図-2 小畔川(とげ橋)における水質の経年変化図²⁾

キーワード 底生生物, 魚類, 水理量, 河床材料, 生息環境

連絡先 〒350-8585 埼玉県川越市鯨井 2100 東洋大学 理工学部 都市環境デザイン学科 TEL: 049-239-1406

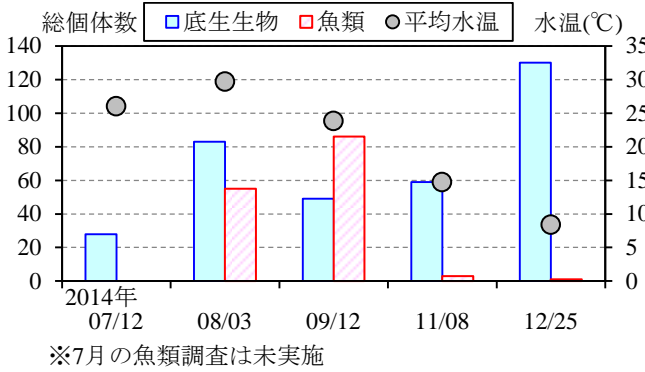


図-3 採捕された底生生物、魚類の総個体数および水温

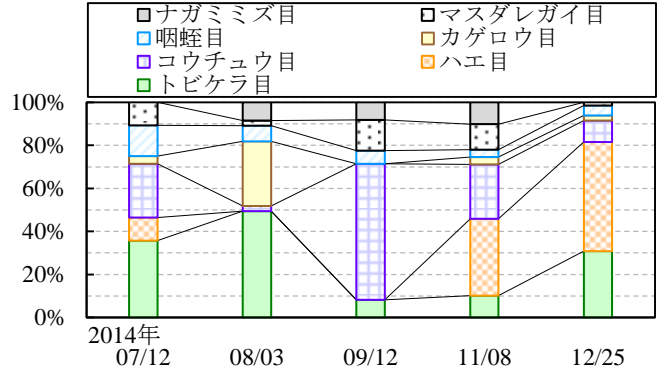


図-4 採捕された底生生物の目別の割合

温が低くなった冬季（11月，12月）において，水質階級Iであるハエ目（ブユ類）が優占種であった（図-4）．一方，水温の高い夏季（7月～9月）では，水質階級IIであるトビケラ目が優占種であった（図-4）．採捕された魚類は，オイカワやカワムツ，ニゴイ，カマツカであるが，9割以上がオイカワであった．なお，優占種の採捕場所の水深は，0.21～0.4(m)の範囲であった．また，9月に底生生物と魚類の採捕数が逆転していることが分かる．これは，魚類にとって比較的行動しやすい水温であり，魚類が捕食対象である底生生物をより摂餌された可能性もある（図-3，4）

次に，優占種の生息環境について，主に底面付近の流速 $V_{0.8h}$ および代表粒径 D_{60} に着目した（図-5）．表-2に，優占種が最も採捕された生息環境を整理した．その結果，底生生物であるハエ目およびトビケラ目の生息環境は比較的近い数値であるが，棲み分けがされていると考えられる．一方，魚類のオイカワは，ハエ目が比較的多く採捕された中礫を嗜好していることが分かる．ハエ目（幼虫）の一般的な生活サイクルと，9月に採捕できなかったことを考慮すると，オイカワは主にハエ目を捕食していることが示唆できる．

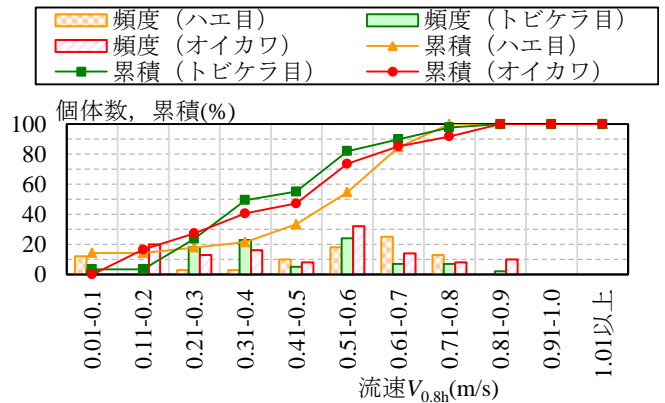
4. おわりに

本研究で得られた主な知見は以下のとおりである．

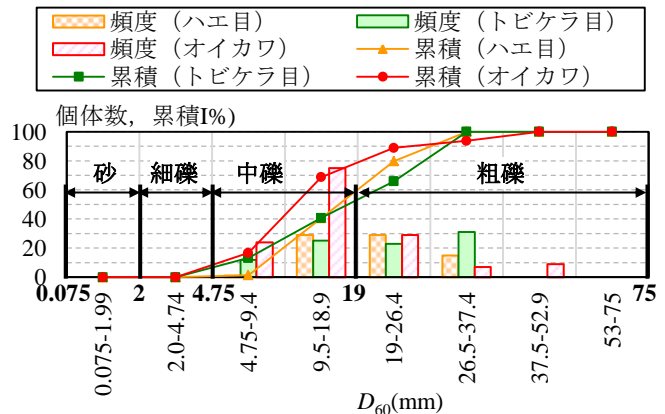
- ①底生生物の優占種は冬季がハエ目（水質階級I），夏季がトビケラ目であり，概ね5割であった．魚類の優占種はオイカワであり，9割以上であった．
- ②ハエ目およびトビケラ目の生息環境は比較的近い数値であるが，棲み分けがされていると考えられる．
- ③オイカワは，主にハエ目を捕食していることが示唆された．

参考文献

1)環境省 HP 報道発表資料：平成24年度全国水生生物調査



a) 底面付近の流速 $V_{0.8h}$ と存在頻度



b) 代表粒径 D_{60} と存在頻度

図-5 ハエ目，トビケラ目およびオイカワに対する頻度分布

表-2 ハエ目，トビケラ目およびオイカワの生息環境

優占種	$V_{0.8h}$ (m/s)	D_{60} (mm)
ハエ目	0.61～0.7 (早瀬)	9.5～26.4 (中礫, 粗礫)
トビケラ目	0.51～0.6 (早瀬)	26.5～37.4 (粗礫)
オイカワ	0.51～0.6 (早瀬)	9.5～18.9 (中礫)

の結果及び平成25年度の調査の実施について（お知らせ），
<https://www.env.go.jp/press/press.php?serial=16753>

2)埼玉県 HP 公共用水域の各水質測定地点の概況，35 とげ橋，
<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0505/chitengaiyou/35.html>