

住宅地の河川に生息する生物

～水生生物たちが好む場所～

1年1組 和賀山翔 1年3組 岡村 悠大 1年3組 末光 弘武
1年3組 山本 怜 1年4組 小川 健太 1年4組 中西 玲雄
指導者 中尾 力広

1 課題設定の理由

- (1) 住宅地沿いの神田川がきれいなのか、生物と水質の面から調査をして確かめ、水質環境の維持に寄与したいと考えた。
- (2) 水生生物が川のどの場所を好むのか分かれれば、同じ河川でも汚れている場所とそうでない場所の区別ができる。汚れた場所が分かれれば、そこを清掃することで河川の水質維持が容易となると考え主題を設定した。



図1 神田川付近の地図

2 仮説

- (1) 生活排水が流れ込んでいる位置から遠い場所の方が水質は良好である。
- (2) 水生生物のカゲロウ類を指標生物とし、生息地を調べることによって、河川の水質や生物とその周辺の住宅地との関連性が分かる。

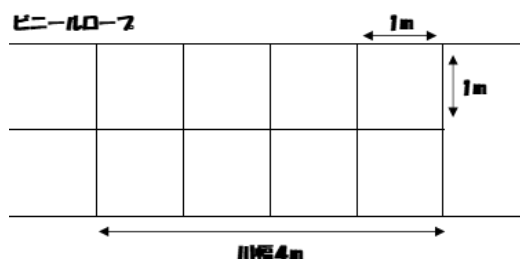


図2 方形枠法

3 調査方法

- (1) 調査地点は、神田川（図1）の特に住宅地が立ち並ぶ付近とし、流域のCOD値等のパックテスト(COD、 NO_2^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 NH_4^+ の5つを調査する。
※CODは水の汚れを表す度合いである。
- (2) 通常、植物の調査法に用いる方形枠法（図2）を用いて、環境省が示すきれいな水を好むカゲロウ類（ヒラタカゲロウをターゲットとする）の調査を試みる。
方形枠は太めのロープをビニールテープでつなぎ合わせて作成した。調査中に他の枠に逃げ込む確率を下げるため、調査は班員全員で一気に行った。（図3）



図3 一斉調査

4 結果

- (1) CODが7月下旬から低下し、 NO_3^- が冬場に上昇していることが分かった。（図4）
- (2) 方形枠法による調査カゲロウ類をターゲットとして調査した結果（図5）から、カゲロウ類は流速の速い排水溝から遠い川の真ん中あたりに多く生息していることが分かった。
- (3) 道路工事などを行っている場所では、値が高いことも調査からわかった。

5 考察

- (1) COD値の変動は、排水が出されたりすること含め人為的な要因が考えられる。
- (2) ヒラタカゲロウ等の幼虫が、10月上旬頃に容易に発見されていた理由としては、夏に発

生したカゲロウ類の生殖期間が夏場から10月頃までであるためと考えられる。しかし、ヒラタカゲロウ等の幼虫は、11月中旬頃から全く見つからなくなった。季節による水温の低下や水質悪化によるNO₃⁻値の上昇などの理由で、私たちの調査地点ではない場所に移動した可能性がある。

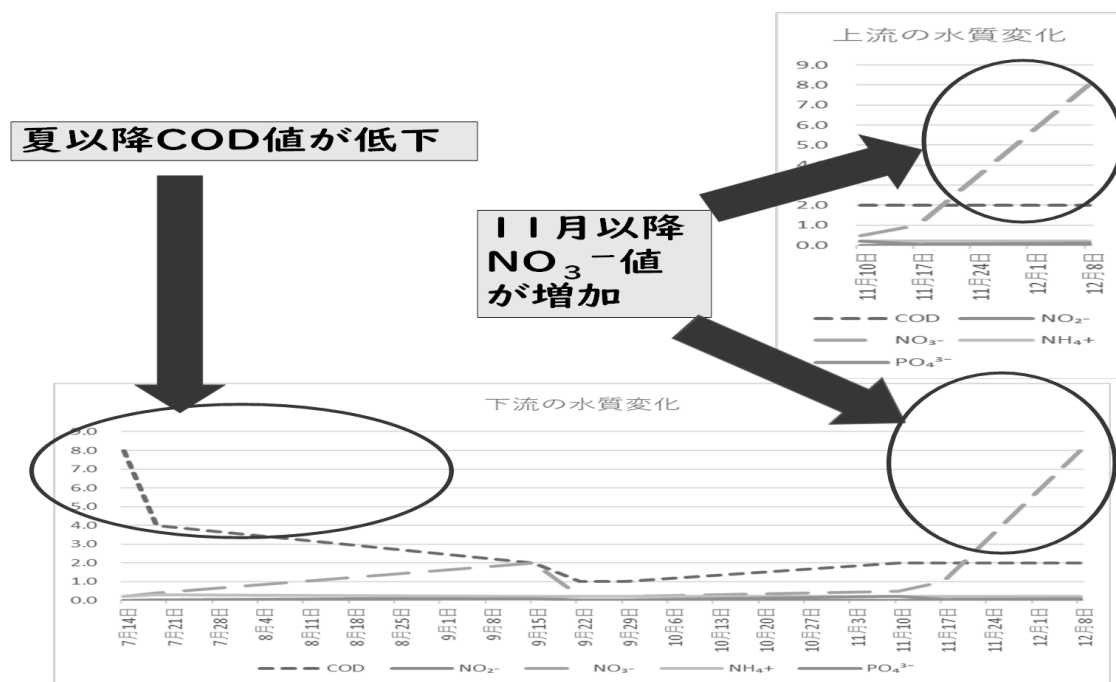


図4 時期による水質変化

(3) 10月までは、CODの値が回数を重ねるごとに低下し、ヒラタカゲロウの幼虫の個体数が増えた。また方形枠法による調査から、ヒラタカゲロウの幼虫は、流速が速く新鮮な水が流れ込む川の真ん中あたりに多い結果となった。

これは、カゲロウ類には自分好みの水質(きれいな水)が存在するという結果であり、仮説は検証された。神田川においては、川の中央付近の流速が速くパックテストにおいても核物質の値が低い場所である。

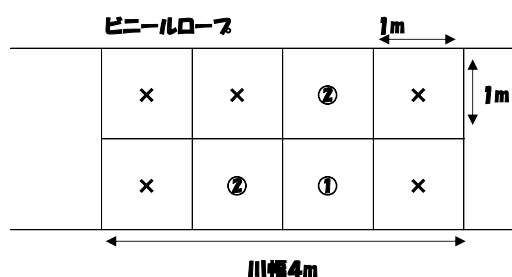


図5 方形枠法

6 今後の課題

- (1) 冬場でも生息している生物を継続的に調査する。
- (2) 気温や流速と水質との関係を調査する。
- (3) 下流だけでなく上流のデータ蓄積。

謝辞

本研究にあたり愛媛県農林水産研究所水産研究センターのセンター長桧垣俊司先生をはじめ、多くの先生方よりご助言をいただきました感謝の意を示します。

参考文献

- ・カキの生息条件(令和2年度宇和島東高等学校(RSI))
- ・神田川の水質と生物(令和2年度宇和島東高校 SSH 生徒課題研究) ・グーグルマップ