

# 水生生物を用いた水質調査

時期 いつでも

時間 3時間

場所 身近な河川や用水路

- 身近な河川や用水路における生物調査を行う。
- 調査結果から河川や用水路と生物との関わりあいについて考える。

## ねらい

- ・河川、用水路や水生生物に肌で触れ、自然に親しみ、自然から学ぶ態度を育成する。
- ・水生生物が、様々な環境に適応して生息していることに気付かせる。

## 教科に見る活用場面

- ・中学校 理科（第3学年）「自然と人間」
- ・高等学校 理科（生物基礎）「生態系とその保全」

## 活動の内容

- (1) 水の底の石や泥をそっと取り出し、そこにすんでいる生物を捕える。
- (2) 川の底をかき混ぜ、その下流に流れてくる生物を網で捕える。
- (3) 捕えた生物が何であるかを生徒用資料（p.77～78）や図鑑から推定する。
- (4) ワークシートに沿って調査を行い、水質階級について考える。スケッチやカメラ、ビデオ等で記録に残すとまとめるときに役立つ。
- (5) 調査結果のまとめをもとに、生息する生物と河川や用水路の水質について、気付いたこと、感じたことについて話し合う。

### 準備するもの

- ・水生生物図鑑
- ・ピンセット
- ・目の細かい網
- ・バット
- ・歯ブラシ
- ・バケツ
- ・軍手
- ・タオル
- ・プランクトンネット
- ・長ぐつまたはゴム長

### <生物の採集方法>

- ・川底が礫や砂中心の場合は、採集する場所の下流に網をおき、大きめの礫を静かに取り上げてバットにおく。石を取り上げた後の川底を足などでかき混ぜて流れてくる生物を網で受ける。
- ・川底が砂泥中心の場合は、採泥器も活用できる。ロープにつながった採泥器を静かに砂泥に落とし、ロープをピンと張ったまま鉛をロープ伝いに落とすと、その衝撃で採泥器の口部が閉まり、採泥できる。採泥器は川底の生物が生息しているままの姿で採集できる利点がある。

### <生物種類の特定方法>

- ・採集した生物について、種・属を特定することを同定という。代表的な指標生物とされる水生生物を生徒用資料として掲載したが、詳しい同定の方法は、生物群の検索図鑑やホームページ等に掲載しているのでそれを参考にするとよい。





水生生物を採集しているようす



水生生物を観察しているようす



班で採集した水生生物を集めたもの



クラス全員で採集できた水生生物



## 活用ガイド

### ○指導上の工夫・留意点

- ・この活動は河川調査や生物調査における厳密な方法ではなく、淡水生物と河川環境について考える導入的な活動となっている。
- ・調査を行う際、正式には事前に生物調査等の許可を取る必要がある。河川の場合、流域を管轄する漁業協同組合に連絡し、許可を得る。農業用水路の場合、所有者や所有団体などに相談するとよい。
- ・活動する川や水路は事前に指導者が下見をしておき、安全面の確認や水生生物の生息状況を十分把握しておくことが必要である。活動場所は水深の浅い農業用水路などでも十分である。
- ・一人だけの行動や危険が予想される場所（水深が深い場所など）での調査は絶対に行わないなど、具体的な事前指導を行い、安全に配慮する。
- ・調査用ワークシートは調査地点ごと、または調査日ごとに必要枚数をコピーして活用する。
- ・水質の調査方法は「河川の水質調査」(p.79)を参考にする。

### ○発展学習

- ・自然環境は、場所や時間ごとに刻々と変化を遂げていく。調査対象の河川を広範囲に設定したり、調査を季節ごとに行ったりするとさらに効果的である。その場合、他校と共同調査を行うこともよい。流域や季節による環境や生物の変化がより明確になる。また、環境省「全国水生生物調査のページ」をはじめ、インターネット上に多くの文献が存在する。それらのデータと比較してみることもよい。

### ○活動にあたって参考となる文献やWebサイト

- ・「全国水生生物調査のページ」 環境省  
<https://www2.env.go.jp/water-pub/mizu-site/mizu/suisei/>
- ・「とちぎの川にすむいきもの」 栃木県保健環境センター  
<http://www.thec.pref.tochigi.lg.jp/enviro/mizu/suiseiseibutsu/suiseitop.htm>
- ・「新訂 水生生物ハンドブック」 文一総合出版（2010）

# 水生生物を用いた水質調査

実施日	年 月 日 ( )	年 組 番	氏名	
-----	-----------	-------	----	--

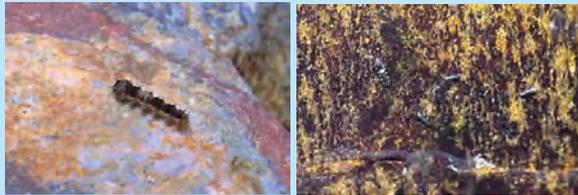
河川名・調査地点		天気	
----------	--	----	--

水質	水生生物	生物の数	水質	水生生物	生物の数
きれいな水	水質階級Ⅰ	アミカ類	きたない水	タニシ類	
		ナミウズムシ		シマイシビル	
		カワゲラ類		ミズカマキリ	
		サワガニ		ミズムシ	
		ナガレトビケラ類	たいへんきたない水	アメリカザリガニ	
		ヒラタカゲロウ類		エラミミズ	
		ブユ類		サカマキガイ	
		ヘビトンボ		ユスリカ類	
		ヤマトビケラ類		チョウバエ類	
ややきれいな水	水質階級Ⅱ	オオシマトビケラ	生息する生物と河川や用水路の水質について、どのようなことが分かるだろうか。		
		カワニナ類			
		ゲンジボタル			
		コオニヤンマ			
		コガタシマトビケラ類			
		ヒラタドロムシ類			



# 指標生物とされる代表的な水生生物

## きれいな水（水質階級Ⅰ）



アミカ



ナミウズムシ



カワゲラ



サワガニ



ナガレトビケラ



ヒラタカゲロウ



ブユ

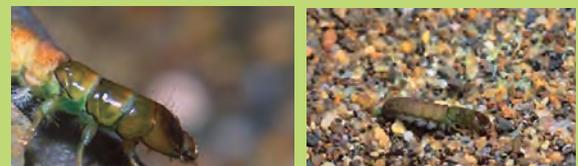


ヘビトンボ



ヤマトビケラ

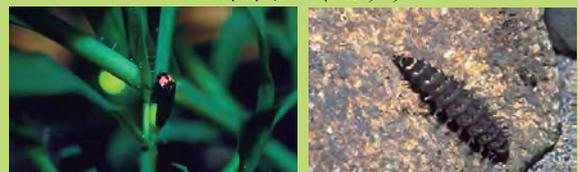
## ややきれいな水（水質階級Ⅱ）



オオシマトビケラ



カワナ



ゲンジボタル



コオニヤンマ



コガタシマトビケラ



ヒラタドロムシ



水・大気・土

### きたない水（水質階級Ⅲ）



タニシ



シマイシビル



ミズカマキリ



ミズムシ

### たいへんきたない水（水質階級Ⅳ）



アメリカザリガニ



エラミミズ



サカマキガイ



セスジユスリカ



チョウバエ

引用写真 国立環境研究所 Web ページ (2003)

#### ※指標生物とは？

生物は、ある範囲の環境の中でだけで生活することができる。その範囲が狭い場合、その生物が存在することにより、逆に、その環境を知ることができる。このように、その環境を示すような生物のことを指標生物という。

