

プログラムの概要

- 河川の水環境を、指標生物といわれる底生生物を基準にして知る。
- 五感による調査や科学的調査と合わせて学ぶと、水環境についてより深く知ることができる。

関連する学習	・ 3年生－理科「身近な自然観察」 ・ 3, 4年生－社会「人々の良好な生活環境」 ・ 5年生－理科「流水の働き」 ・ 6年生－理科「生物と環境」
所要時間	2時間
活動場所	流れのゆるやかな川

Keyword

キーワード

- 水質
- 指標生物
- 底生生物
- 環境



活動のねらい

- 底生生物を指標として、身近な川の水質を知り、判断する

川には、魚のほか、トビケラやカワゲラといった小さな生き物（底生生物）が生活している。

底生生物は川の水質によって種の構成が異なるため、底生生物を調べることによって、川の水質や生物のすみやすさを知ることができる。

準備するもの

○活動に必要な道具

- ・ タモ網
- ・ バケツ
- ・ 生物を入れるバット
- ・ ピンセット
- ・ 虫めがね
- ・ 温度計
- ・ 指標生物の写真（生物が紹介された下敷き等）
- ・ ワークシート
- ・ 筆記用具

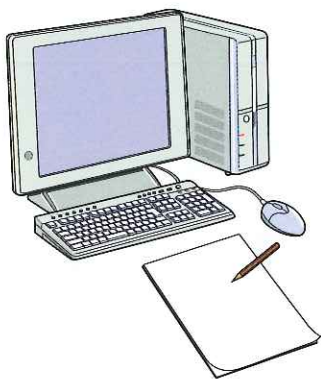
○野外で活動するための服装

- ・ 動きやすい服（体操服など）
- ・ ライフジャケット
- ・ 帽子
- ・ タオル
- ・ リバーシューズ（運動靴でも可。ビーチサンダルのように脱げやすいはきものは不可）

○安全に活動するための道具

- ・ 救急箱
- ・ スローロープ（必要に応じて用意）
- ・ 飲料水

活動準備



河川環境管理財団発行



水辺の石の様子

① 情報収集

- ・「全国水生生物調査」のホームページなどから、川の水質を調べるための水生生物の情報やワークシートなどを入手する。
- ・底生生物についてのほか、体験活動を安全に実践するための基本的な準備や注意点、川や水辺に内在するさまざまな危険について、書籍やインターネットなどを活用して学んでおく。
- ・活動を実施する川についての情報も同様に収集する。
- ・川の指導者などに、あらかじめ川の様子に関するヒアリングを行う。川の指導者は、「川に学ぶ体験活動協議会（RAC）」を通じて紹介してもらうことも可能である。
- ・場合によっては、市民団体や河川管理者などに講師を依頼してもよい。

② 道具や装備の準備

- ・活動に必要な道具（タモ網やライフジャケットなど）を準備する。
- ・川での活動となるため、危険が少ないと感じてもライフジャケットは必ず着用するようにする。
- ・道具のほか、炎天下の活動では熱中症や脱水症状を引き起こす可能性があるため、日陰の場所を確保するとともに、飲料水の準備もしておく。

③ 活動場所の選定

- ・調査の目的に合わせ、事前に下見を行い調査場所を決めておく。
- ・水深が30cmくらいで、川底にこぶしや頭ぐらいの大きさの石があり、川岸に小さな石や砂のあるところが望ましい。
- ・過去に調査が行われている場所（環境基準点）を選ぶと、自分たちの調査結果と比較することができる。

④ その他

- ・事前に漁業協同組合や河川管理者などの関係機関に連絡を入れ、活動予定の報告をして了解を得ておく。
- ・活動場所が遠い場合には、アクセス方法を確認するとともに移動手段を確保する。
- ・活動当日の天気や河川情報の収集を行い、天気が悪い場合には延期や中止の判断をする。活動中も天候の変化や川の水位等の情報収集を、常に心がけることが重要である。

活動内容

活動Ⅰ 指標生物についての説明



カワゲラ



ナガレトビケラ

- ・まず、川の中には魚のほかに、トビケラやカワゲラなどの小さな生き物（底生生物）が生息していることを説明する。
- ・底生生物は、水質の変化に敏感な生き物であるため、生息している生物を調べることで、その川の環境状態が判定できることを伝える。
- ・このように、生息種を調べることで環境状態が判定できる生物を「指標生物」と呼ぶ。
- ・川の水質を調べる指標生物には、次のようなものがある。
- ・これらの表および写真については、「全国水生生物調査」のホームページなどから情報を入手することができる。

＜川の水質を調べるための指標生物＞



サワガニ



ゲンジボタル



タイコウチ



セジユスリカ

きれいな水（Ⅰ）の指標生物		少しきたない水（Ⅱ）の指標生物	
カワゲラ	ヘビトンボ	コガタシマトビケラ	コオニヤンマ
ヒラタカゲロウ	ブユ	オオシマトビケラ	スジエビ
ナガレトビケラ	アミカ	ヒラタドロムシ	ヤマトシジミ
ヤマトビケラ	サワガニ	ゲンジボタル	イシマキガイ
	ウズムシ		カワニナ
きたない水（Ⅲ）の指標生物		大変きたない水（Ⅳ）の指標生物	
ミズカマキリ	ニホンドロソコエビ	セジユスリカ	サカマキガイ
タイコウチ	タニシ	チョウバエ	エラミミズ
ミズムシ	ヒル	アメリカザリガニ	
イソコツブムシ			

活動Ⅱ 底生生物の採集



- ・浅い川でも、夕立や急な大雨などにより増水すると、危険になる。
- ・増水の前兆、気象警報の発令、警報機が鳴ったら、ただちに避難させる。

- ・ライフジャケットを着用し、子どもたちにタモ網を持たせる。
- ・最初に底生生物の採集方法の見本を見せ、子どもたちに底生生物を採集させる。

○底生生物の採集方法

- ①石の下流側にタモ網を置きながら、石をいくつか取り、表面の生物を採集する。
- ②川底を足でかき混ぜ、流れてくる土砂および生物をタモ網で採集する。
- ③川底をかき混ぜた後は、石をもとの場所に戻す。
- ④タモ網の中のものを、バットなどにあげ、捕まえた底生生物を確認する。

活動Ⅲ 底生生物の確認、結果の記入



底生生物の確認



採れた底生生物

- ・見つかった底生生物を、写真などを参考にして確認する。
- ・見つかった指標生物の種類と数を、ワークシートに記入する。

○ワークシートの記入方法

- ①見つけたすべての指標生物に○を記入する。
- ②確認された数が多い生物に関しては、ベスト2まで●をつける。（3種類の指標生物がほぼ同じ数だった場合には、3種類まで●をつける。）

	生き物の名前	見つけた数	結果		生き物の名前	見つけた数	結果
Ⅰ きれいな水	カワゲラ			Ⅱ 少しきたない水	コガタシマトビケラ		
	ヒラタカゲロウ				オオシマトビケラ		
	ナガレトビケラ				ヒラタドロムシ		
	ヤマトビケラ				ゲンジボタル		
	ヘビトンボ				コオニヤンマ		
	ブユ				スジエビ		
	アミカ				ヤマトシジミ		
	サワガニ				イシマキガイ		
	ウズムシ				カワニナ		
	生き物の名前	見つけた数	結果		生き物の名前	見つけた数	結果
Ⅲ きたない水	ミズカマキリ			Ⅳ 大変きたない水	セジユスリカ		
	タイコウチ				チョウバエ		
	ミズムシ				アメリカザリガニ		
	イソコツブムシ				サカマキガイ		
	ニホンドロソコエビ				エラミミズ		
	タニシ						
	ヒル						



・記録したワークシートの結果をもとに、川の水質を判定する。

○判定方法

- ①ワークシートに記録されたもののうち、●は2点、○は1点としてそれぞれの水質階級ごと（表の同じ色分けごと）に合計点を計算する。
- ②合計点が最も多い階級を、その場所の水質階級とする。
- ③合計点が最も多い階級が複数あった場合は、よりきれいなほうを水質階級とする。

調査結果の表をもとに、水質の判定を行います。
Ⅰ～Ⅳのそれぞれのランクごとに●と○の数を数えます。

水質の判定	水質階級	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
1. ●と○の個数					
2. ●の個数					
3. 合計（1.+2.）					
この地点の水質階級は		です。			

※合計点の一番多いところが、この地点の水質階級となる。

まとめ

このプログラムでは、底生生物の調査によって川の水質を判定した。

子どもたちにとっては、身近な川はどのような川だったのか、生き物のすみやすさはどうだったのかを考えるきっかけとなり、水環境に対する意識が高まることになる。

発展

併せて「2-1 五感をつかい水質を調べよう」「2-3 科学的に水質を調べよう」を実施することで、川の水質の調べ方に関する理解が深まる。

この調査を毎年行うことにより、川の水質の経年変化を把握することで、流域の環境変化とのつながりを学ぶことができる。

参考情報

○調査方法及び指標生物の判別などの情報

- ・全国水生生物調査（環境省）（<http://www2.env.go.jp/water/mizu-site/mizu/suisei/>）
- ・川の生きものを調べよう（冊子・下敷）（河川環境管理財団）
学習教材一覧（冊子はダウンロードできます）
（<http://www.kasen.or.jp/work/result05.html>）

○川の水質に関する情報

- ・水文水質データベース（国土交通省）（<http://www1.river.go.jp/>）
- ・公共用水域水質測定結果（環境省）（<http://www.env.go.jp/water/suiiki/>）

○川の水位や天候に関する情報

- ・川の防災情報（国土交通省）（<http://www.river.go.jp/>）

