

2. ゆたかな生きもの

● 鳥のすみ場 ●

鳥や動物はいますか？



川や川原・水際に、巣を作ったり、えさをとったり、休息したりするために集まってくる鳥や小動物とそのすみ場を観察します。
調査地点の周辺にこれらの生きものすみ場がたくさんあるかどうか調べましょう。

水辺の鳥がたくさんいるか、すみ場が多い (3)



鳥のすみ場があるが不多い (2)



鳥がいないし、すみ場もない (1)



12

〈本ページのねらい〉

鳥の生息を直接確認したり、鳥自体の観察が難しい場合には、すみ場があるかどうかを見て生息状況を判断する。

鳥やそのすみ場を観察し、対象地点がこれらの生き物の生息場としてゆたかな環境であるかを判断する。

〈ポイント〉

1. 鳥の生息状況

本ページの右上にはカワセミの絵が描かれているが、『川の宝石』と称されるように美しい。

近年では、全国的に白鳥や鴨、鶺鴒などの渡り鳥を季節によって確認することができる。季節を考慮して生息する鳥を確認することが重要である。

都市部のコンクリート護岸の河川においてもカワセミが生息しているとの報告もある(神田川)。

2. 鳥の巣の見つけ方

繁殖期の巣を探す場合は、巣材や餌を巣へ運ぶ親鳥を見つけて、後をついていく。繁殖が終わった巣を探す場合は、鳥が巣に出入りしないので、どんな所に巣があるかの知識がないと巣を探すのは困難である。樹の葉の落ちた冬に、樹の上に塊状の物(枯れ枝、葉、コケなど)がないかを探すとよい。

ただし、カワセミのように川岸の崖部分(小段)に穴を掘り営巣するなど巣の形態は様々である。

〈発問〉

● なぜ、鳥は川や川原に巣をつくるのでしょうか？

⇒ 巣の材料となる植物が豊富にある。

柳や葦などの、巣をつくるのに適した植物が豊富にある。

⇒ エサとなる昆虫・魚類が川岸と水中に生息している。

⇒ 川の底(石の下)や水際の植物の間にも餌となる小動物がすんでいる。

〈本ページのねらい〉

魚にとってのすみ場が多様であれば、魚の種類も増える。

魚を見つけることは簡単ではないので、魚にとってのすみ場を調べることで、魚の生息状況を把握する。

また、可能であれば生息魚類の調査も行う。

〈ポイント〉

川にすむ魚には、その営みを全うするために、川の中を移動するものが多い。

長距離を移動する魚の例

アユ、サケ、ヤマメ、ウナギ、サクラマスなど

勿論、ほぼ同じ場所に留まって生息する魚もいる。

限られた範囲で移動する魚の例

トビハゼ、ニッコウイワナ、アメマス、コギ、ニジマスなど

調べてみよう！

魚を見つけることができる時には、魚の種類を調べてみよう！

カメラ撮影やスケッチで魚の種類を記録して学校に持ち帰り、図鑑やインターネットを使って調べてみよう！

2. ゆたかな生きもの

● 魚のすみ場●

魚はいますか？



魚の生息と川の環境は深いつながりがあります。いろいろなすみ場があれば、多くの種類の魚が生息できます。しかし、魚を見つけることは簡単ではないため、魚にとってのすみ場がたくさんあるかどうかを調べましょう。このとき、錦鯉などの観賞用の魚は対象から除きま

魚がたくさんいるか、すみ場が多い (3)



魚やすみ場があるが多くない (2)



魚がいないし、すみ場もない (1)



〈発問〉

● 魚はどんなところで休んでいたり、すんでいるのでしょうか？

⇒大きな石の下、川底の石の間、水草の間

※石の下や木の陰は、鳥などの捕食者に見つかりにくく、エサとなる虫もすんでいる。

2. ゆたかな生きもの

● 川底のようすと底生生物●

川底に生きものがいますか？

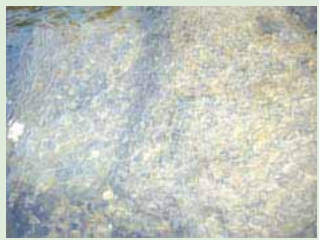


川底のようすや川底にすんでいる生きものは、長い時間の水質の状態を教えてください。
川底のようすと生きものの種類を調べましょう。

川底に砂や石があって、うっすらと藻がついている。虫がいる (3)



石の表面がぬるぬるしている (藻が多い) (2)



川底は黒っぽくて藻や虫はいない (1)



14

〈本ページのねらい〉

川底の様子や川底にすんでいる生き物は、水質の状態などを教えてくれる。川底の様子と底生生物の種類から水質と流れの状況を知ることがを目的とする。

〈ポイント〉

1. 指標生物とは

環境条件を調べる際に、そこに生息する生物のうち、ある条件に敏感な生物を用いて調べる場合の、その生物を指す。

2. 指標生物の例

■ きれいな水

アマカ・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

■ 少し汚い水

イシマキガイ・オオシマトビケラ・カワニナ・ゲンジボタル・コオニヤンマ

■ 汚い水

イソコツブムシ・タイコウチ・タニシ・ニホンドロソコエビ・ヒル・ミズカマクリ・ミズムシ

■ 大変汚い水

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

〈発問〉

- なぜ、川底にすんでいる生き物は、長い時間の水質の状態を教えてくださいのでしょうか？

⇒水質が時間的に変化する場合、「水のきれいさ」の化学的な水質調査だけでは、測定したその瞬間の水質しか分からない。しかし、生き物は、一定期間その環境内で生息しているため、水質の変動や長期的な水質の状態が生物に影響し、それが生物の種類の変化となって現われる。

〈本ページのねらい〉

調査地点の川の水がどのくらいきれいなのか、どのような用途に利用可能なレベルの水質なのかを定性的・定量的に調査する。

〈ポイント〉

ここでは、採水を行い、その水質を評価する。

採水する際のポイントを下記に示す。

1. 採取地点

■ 安全に水を取れる場所を選定する。

■ 流れのある地点を選定する。

2. 採取方法

■ 川底の砂泥が入らないように採取する。

3. その他

■ においや COD の測定は、可能な限り、現場で採取した際に行う。

■ 採取地点の周辺の状況を記録し、水質への影響を考察する。

■ 水はきれいですか？

COD は、有機物による水の汚染状況を調べる項目で、簡易水質テストを用いて測定する。

COD の測定には、資材が必要であるため、関心の高い方が挑戦する。

水のきれいさ

川の水がどのくらいきれいなのか、水の透明さとおいを調べましょう。次の3つの個別指標で調査します。

- 水は透明ですか？
- 水はくさくさいですか？
- 水はきれいですか？ ※この調査は、関心の高いみなさんが挑戦してください。

質問	段階	3	2	1	決めた理由(わけ)
●水は透明ですか？		透視度が70cm以上	50cm以上 70cm未満	50cm未満	
●水はくさくさいですか？		においを感じない	少しくさい	とてもくさい	
●水はきれいですか？ CODを簡易法で調べてみよう		3mg/l以下	5mg/l以下	5mg/lを超える	



15

〈発展解説〉

国の水質環境基準では、川の汚濁指標として生物化学的酸素要求量 (BOD: Biochemical oxygen demand) が採用されている。BOD は、水中の有機物などの量を、その酸化分解のために微生物が必要とする酸素の量で表したものである。BOD₅とも記される通り、生物反応を使った計測のために5日間の測定期間を要する。

今回の調査では、子供たちが川に行って、その場で汚濁状況を判断できるように簡易水質調査法を採用している。その方法は本編に記したように幾つかある。簡易法の測定指標としては、いずれも測定時間の短い化学的酸素要求量 (COD: Chemical oxygen demand) を採用している。

〈本ページのねらい〉

透視度によって水のごり具合を測定する。

また、水そのものの臭いを判定することで、人為的排水などの流入による影響度合いを把握する。

〈ポイント〉

■ 透視度は水の何を表しているのか？

透視度は、水の清濁を表現するための指標であり、高めれば高いほど試料が澄んでいる事を表す。

ただし、透視度は水の「見た目・外観」を表現しているに過ぎないため、透視度が高いだけでは水質汚染を免れているとは言えない。よって、数値の解釈には注意が必要である。

■ □ 酸性河川 □ ■

酸性河川とは、pH4.5～5.0以下の強酸性の河川のことです。東北地方の火山付近を中心として存在する。

酸性度の高い川など、透視度は高くても、魚などの生物が息できない水もある。

3. 水のきれいさ

● 透視度 ● 水は透明ですか？



透視度は、水の濁り具合を表し、視覚的に捉えやすい項目です。透視度計（クリンメジャー）を使って調べましょう。透視度計が手に入らない場合は、アクリルパイプなどを加工して自作し、使用しても良いでしょう。透視度計のパイプに川の水を入れ、直射日光を避け、十字二重線のついた標識板をパイプ中で上下させ、十字二重線がはっきり見えた時の水深がその水の透視度になります。

段階	内容
3	70cm以上
2	50cm以上 70cm未満
1	50cm未満

3. 水のきれいさ

● 水のにおい ● 水はくさくないですか？



水そのものにおいを判定する項目です。人為的排水（工場などから流れてくる汚れた水）などの流入によって、どのくらい影響を受けているかを知ることができます。水のおいひは、細菌や藻類、微生物などの繁殖や死滅、都市下水、畜産排水、工場排水の混入などの目安になります。

容器に採った水を振り混ぜたあと、容器に鼻を近づけて、においをかぎます。川の水のにおいを直接かぎけない場合は、川原で感じるにおいでもかまいませんが、必ずそのことを記録しましょう。

段階	内容
3	においを感じない
2	少しくさい
1	とてもくさい

16

〈発問〉

● 水の透視度に影響を与える「人為的排水」には、どのようなものがあるのでしょうか？

⇒生活排水、し尿、工場排水、畜産排水、鉱山排水 など

● 水の透視度は、生態系にどのような影響を与えるのでしょうか？

⇒透視度が低いと、沈水植物（藻類など、植物全体が水中にあり水底に根を張っているもの。）の光合成を阻害する原因となる。光合成が阻害されると植物の成長が妨げられる。

⇒魚がえさをとる際に、あまりにも透視度が低いとえさが見えない可能性がある。

〈本ページのねらい〉

水質汚濁に係わる水質環境基準の項目に設定されているCODを測定することで、有機物などによる水質汚濁を調査する。

〈ポイント〉

■ CODとは？

CODは、水中の被酸化性物質を酸化するために必要とする酸素量である。

代表的な水質の指標の一つであり、化学的酸素要求量とも呼ばれる。※p15参照

主な被酸化性物質は有機物であるため、CODが高いほど有機物量が多いといえる。

■ CODが高い水、低い水

身近な川の水質は、どの程度のきれいさでしょう？

★ CODが低い水 (3mg/l以下)

- 湧き水や地下水
- 自然な河川水
- 水道水

★ CODが中程度の水 (3mg/lを超えて、5mg/l以下)

- 生活排水等の影響を受けている可能性がある川

★ CODが高い水 (5mg/lを超える)

- 生活排水、工場排水などの影響を受けている

3. 水のきれいさ

● COD ●

水はきれいですか？



有機物などによる水質の汚れを調査する項目です。この調査は、関心の高いみなさんが挑戦してみてください。

測定は簡易法により調査します。使用するCODの簡易法（バックテスト®（株式会社立理化学研究所製）やシンプルパック®（柴田科学株式会社製）など）の使い方の手順にしたがって測定します。それぞれの簡易法により、細かい手順や測定値の読み方が異なりますので、使用法をきちんと読んでから測定しましょう。

段階	内容
3	3mg/l以下
2	5mg/l以下
1	5mg/lを超える

17

〈発問〉

● 水に含まれる有機物はどこから来たのでしょうか？

⇒植物や生物の死骸、生活排水からの流入、畜産場からの流入、雨水によって土壌から溶け出てきたものの流入など

■ □ COD測定原理 □ ■

