

「川の生物を採集して調べよう！」学習指導案

■活動の目的

- ・川にはどんな生き物がいるのか、体験的に知る。
- ・水生生物が生息しやすい環境かどうか、調査する場所の周辺的环境も把握する。
- ・水生昆虫は魚の重要な餌だと知り、広葉樹林⇒水生昆虫⇒魚⇒魚食性魚類の食物連鎖に気づく。
- ・山と川のつながりを学ぶ。

■用意するもの

- ・教材「紙芝居」＝「川はみんなのたからもの！」
- ・ライフジャケット、ヘルメット：河川での活動の際には、安全確保のため準備する。
RAC（川に学ぶ体験型活動協議会 <http://www.rac.gr.jp/>）で、有償レンタルをしている。
- ・D型枠のタモ網：虫取り網はこわれやすく、丸型枠のタモ網では底生生物が採集できない。
- ・運動靴や釣り用足袋などすべりにくい靴、ウェーダー（胴長）など：スリッパやサンダルはすべりやすく危険なので厳禁。
- ・観察用クリアケース：できればスケール付きのもの。飼育ケースや虫かごでもよい。
- ・バケツ：折りたたみバケツも便利。生き物を活かして持ち帰る時にはコマセバケツが便利。
- ・箱めがね：水中観察をするのに便利。
- ・野外用の救急箱：万が一の事故やケガに備える。ただし治療行為や投薬は医師や看護師などの資格がないと行えない。保護者や自分でケアしてもらうようにする。



観察用クリアケース

D型枠のタモ網 (HOGA <http://www.hoga-kyoto.com/>)

■活動する場所

- ・川原へのアクセスのよさ、夏場は日陰の有無なども考慮して、調査地点（採集のしやすい場所）を選定する。内水面漁協など、地元の人と相談するとよい。
- ・調査に適した場所
 - 水の深さが 30cm ほどで、流れのある場所（流速 30～40cm/秒くらい）
 - 川底にこぶしや頭くらいの大きさの石が多い場所
- ・調査に適さない場所
 - 川底が一面コンクリートの場所
 - ヨシなどの植物が川全体を覆っていて、流れが見えない場所
 - 水の流れがない場所
- ・禁漁区などが設定されている河川もあるので、活動の前に内水面漁協に相談する。また、使用できるタモ網の目合いサイズなどは都道府県の水産課に相談する。

■活動の注意点（安全管理）

- ・川底が見えるところで行う。水深 30cm 程度までの場所で活動し、これよりも深いところは危険なので入らないようにする。
 - ・ひざ以上の水深では、流れが速い場合には、立っているのが難しい。また転んでしまうと立ち上がることも困難で、下流に流される危険がある。
 - ・川の水が濁っていたり、汚れたりしている場合には、川底も状態が見えにくく、水深もわからない。注意が必要。
 - ・必ず事前（少なくとも、場所の選定時と活動当日の 2 回）に下見を行う。実際に川原に下りて、平常時の水位や危険な箇所などを把握しておく。
 - ・活動当日は、水位（増水はなく平常か）と天気予報を確認し、実施の判断をする。
- 1 級河川は、国土交通省の川の防災情報 HP で水位と雨量の確認ができる。

<http://www.river.go.jp/kwabou/ipTopGaikyo.do?init=init&gamenId=01-0101&fldCtlParty=no>

2 級河川は、都道府県の河川防災情報 HP など河川の水位を閲覧できる。

■参考となる図書やサイト

<魚類>

- ・「山溪ハンディ図鑑 15 日本の淡水魚」山と溪谷社
- ・「淡水魚写真図鑑」日本淡水魚類愛護会 <https://tansuigyo.net/>

<水生生物>

- ・「新訂水生生物ハンドブック」文一総合出版：フィールド向き
- ・「滋賀の水生昆虫・図解ハンドブック」滋賀の理科教材研究委員会、新学社：実験室向き
- ・「滋賀の水生動物・図解ハンドブック」滋賀の理科教材研究委員会、新学社：実験室向き

<その他の資料>

- ・河川生物の絵解き検索：環境省 HP よりダウンロード可
<https://www.env.go.jp/press/104101.html>
- ・身近な川の水生昆虫を調べてみよう（子ども向け学習サイト）、兵庫県立人と自然の博物館
<http://info.hitohaku.jp/kawamushi/index1.html>
- ・川の自然度を知る（川の生物多様性）：PDF をダウンロード可
<https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/032000/gakusyu/program/.../tyupro1-14.pdf>
- ・全国水生生物調査のページ
<https://water-pub.env.go.jp/water-pub/mizu-site/mizu/suisei/suisei.html>

■活動の展開

おもな活動内容	活動内容	注意点
導入（事前学習）	事前学習を実施する。 ・「身近な川にどんな生き物が生息しているのか」、「川虫（水生昆虫）とは？」、「水生昆虫と魚の関係」、「河川と陸地のつながり」などを考える。	・現場での説明は伝わりにくいケースが多いので、事前学習が望ましい。

	<ul style="list-style-type: none"> ・川の水生生物の調査を通して、川の周りの環境も含めた自然の豊かさを実感する。 ・川に水生生物が豊富に生息するには、川沿いに森林や水田など陸上の自然が豊かでないといけないことを知る。 ・水生昆虫は、成虫になると羽が生えて飛び、河川周辺の陸地で過ごす。つまり、水生昆虫の幼虫が豊富に生息するには、川の中だけでなく陸上の自然環境の豊かさが必要であることを理解する。 ・水生昆虫を通して、河川と陸地のつながりを学習する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・川には危険な場所もあるが、危険について学ぶことで、安全な場所を選んで活動できることを周知する。
<p>注意事項の説明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 準備を整える <ul style="list-style-type: none"> ・ライフジャケット・靴などの装備を整える。 ・ウェーダー（胴長）は腰ベルトを必ず装着すること。 2. 指導者の紹介 3. 安全の注意 <ul style="list-style-type: none"> ・調査する場所を説明する。 ・危険な場所には近寄らないよう周知する。 ・危険な場所を指で示したり、指導者が実際に立ち入ったりして説明する。 ・川の流れ（瀬と淵）の仕組みを説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ウェーダーは腰ベルト（ロープでもよい）を必ず装着する。ベルトをしないと、転倒時に内部に水が入り起き上がれなくなる。 ・口頭説明では伝わりにくい。指導者が川に立ち入ったり、実演したりすることが重要。 ・調査区間の上流・中ほど・下流の3か所に安全を監視する人を配置する。
<p>周辺環境の観察</p>	<p>調査する場所の周辺環境を観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水生昆虫の事前学習を受けて、河原や堤防の植生状況を説明する。 ・河川周辺の植物や木々の有無を確認する。 	
<p>生き物の採集 魚類の採集</p>	<p>川に入って生き物を採集する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 魚類の採集 <ul style="list-style-type: none"> ・指導者は水に入り、採集方法を実演しながら説明する。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ ガサガサ：水際の草がある場所 ➤ 石けり：石と流れのある場所 ・いずれの方法でも、下流側にタモ網を置き、足で上流側からタモ網に追い込む。 ・タモ網枠を川底にしっかりつけて、隙間をつくらないことが重要。 ・流れのある場所では、見える魚をすくおうとしても絶対に採集できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査は必ず3～5人の班で行う。単独での行動は大変危険なので、絶対に避ける。 ・採集に夢中になって危険な場所に入らないように注意して監視する

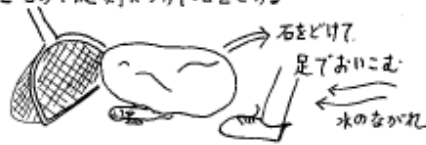
水生昆虫の採集

魚の取り方

1. タモあみをつかって、草のしげみをすくう



2. タモあみを石の下流側につけて、石をどける



- ・採集物はバケツに入れておく。夏場は直射日光が当たらないような場所に置く。
- ・採集物が増えてきたら、酸欠を防止するために、水を足すか、頻繁に水を交換する。
- ・水が多いとバケツから飛出しこともあるので、ふたなどを置いておく。

2. 水生昆虫の採集

- ・採集の方法を説明する。

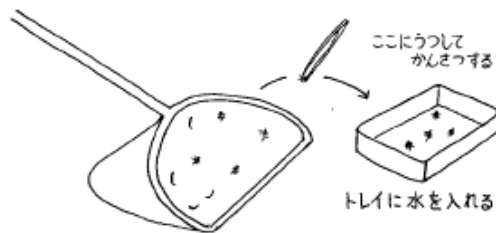
水生昆虫などの取り方

- ・はやせやひらせの石の上や石の下



なるべく2人1組となり、1人が石の下流がわにあみを入れ、しっかりと持っている。もう1人が石をもち上げ、石をよくあらい、虫をあみの方へ流す。

- ・ふちやせのおちばの下や砂の中にもいる。
わくのしっかりしたあみで、砂やおちばごとすくいあげる



出所：和歌山市立こども科学館資料

<p>水中の観察</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水際の草の茂みをタモ網ですくう ・流れのある場所では、2人1組になり、1人が石の下流側の川底にタモ網を設置する。もう1人が石を持ち上げ、石をよく洗い、水生昆虫をタモ網のほうへ流す。 ・落ち葉や砂ごとすくい上げて、水生生物がないか確認する。 ・タモ網から水生昆虫をトレイなどに移して観察する。 <p>3. 水中の観察</p> <ul style="list-style-type: none"> ・箱めがねで水中の様子を観察する。 ・えびタモなどの小さなタモがあれば、箱めがねを使つての採集もできる。 	
<p>採集した生物の観察</p>	<p>河原などに移動して観察を行う。</p> <p>1. 観察の準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観察しやすい広い場所へ移動する。 ・観察用クリアケースや白いトレイなどに移すと観察しやすい。 <p>2. 魚類の同定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・淡水魚類を熟知している専門家に同定をお願いする。 ・専門家がない場合は、事前に生息している魚類を把握し、図鑑などで照合する。 ・底生魚・遊泳魚に分け、図鑑と照合する。 <p>3. 水生昆虫の同定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・種レベルまで同定するのはむずかしい。カワゲラ、カゲロウ、トビケラ、ヤゴなど大まかな分類でよい。 <p>4. 採集した魚類や水生昆虫の撮影</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定規などのスケールと一緒に撮影する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・とくに夏場は、熱中症防止のため橋下などの日陰に移動する。 ・魚類を同定できる専門家。 ・水生昆虫の専門家は少ない。 ・写真を専門家に送って同定を依頼することもできる。
<p>まとめ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水生昆虫と河川周辺植物の関係を説明し、川と陸地のつながりを周知する。 ・採集された魚類や水生昆虫の水質指標生物の有無から、調査場所の水質を推定する。 ・採集した生物を採集した場所に戻す。 ・ブラックバスやブルーギルなどの外来魚は河川に戻さず、廃棄処分とする。 	