

水中の小さな生物 池のプランクトンの観察

学年： 5年生（6月以降） 90分授業

概要：学校にある池やビオトープのプランクトンを観察します。水の中の多様な生態系を実感し理解することができます。

器材等：＜大学側＞双眼実体顕微鏡、光学顕微鏡、ペトリディッシュ、スポイト、プランクトン検索表（児童数分）、ラボライト、かきませ棒、サンプル管瓶、キムタオル（班数分）、カルボキシメチルセルロース、プランクトンネット（製品）＜小学校側＞穴あきスライドガラス（児童数分）、プランクトンネット、2ℓペットボトル、フィルムケース、はさみ、カッター（班数分：児童の持参もしくは担任の準備）

本時目標：自然の池や沼沢の水を観察し、プランクトンが豊富にいることを理解する

指導要領との関連：（新指導要領）「池や川の水を採取し、顕微鏡を使って、水中の小さな生き物を観察」

準備：＜事前電話＞池やビオトープの有無と状態確認、小学校側手配物品の依頼

＜前日＞池やビオトープの状態確認、ラボライトをすべてつけてもブレーカーが落ちないか、光学顕微鏡、プランクトンネット作製手順、電顕操作確認


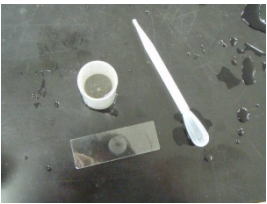
注意点（安全管理およびスムーズな進行のため）：

- ・ プレパラートの破損事故は、最高倍率にしたときに起きる。そのため、レボルバーの回転時と高倍率ピントあわせの際には、絶えず対物レンズ先端に注意させる。
- ・ プランクトンネットの作り方は別紙を参照
- ・ できるだけ人の手が入っていない池が望ましい。清掃が行き届いている池の場合、プランクトンの種類が少ない。5年で育てる稲の水でもよい（グループで観察対象を変えて比較させても良い）。
- ・ 何度も水をすくわせる。濃縮されればそれだけ観察しやすくなる。
- ・ 穴あきスライドガラスからの水のこぼれや対物レンズの水濡れに注意する（キッチンペーパーですぐぬぐわせる）
- ・ 同定作業は難しいが、図鑑などを参考に、色→かたち→大きさ、の順で識別させると良い
- ・ スケッチのポイント（大きく描く、塗りつぶさずに点と線で描く）
- ・ 学校の池などにプランクトンがない場合は、別の場所からプランクトンが豊富な水を持参する

専門知識：

- ・ プランクトンとは、浮遊生物のことであり、水中を漂って生活する生物を指す言葉である。微小なものが多く、生態系では生態ピラミッドの下層を構成する重要な者である。ケイソウ、小型甲殻類、クラゲ、魚類の幼生など、様々な分類群に属する生物を含む。大部分は遊泳能力を全く持たないか、あるいは遊泳能力があっても水流に逆らう力が軽微な、比較的小型の生物である。
- ・ 野生のメダカは雑食で小さな小魚や植物質のアオミドロや動物質のミジンコ、ボウフラ、植物を食べる

本時の流れ 90分

	学習活動		
時間	児童の活動	教師の支援	講師の支援
0	<p>自然のメダカは何を食べている？ →水中に餌があるはずなので探そう</p> <p>水中の小さい生物を採る道具が必要</p>	<p>プランクトンネット提示</p>	
5	<p>校庭の池に移動し、観察する池の水の採取</p> 	<p>水を採取する際に、何度も水を濾し取るように指導する</p>	<p>足場が不安定な場所は、水に落ちないように注意する</p>
40	<p>サンプル管瓶に移して肉眼で水の観察</p>	<p>肉眼でも小さな生物の一部を観察できることを発見させる</p>	
60	<p>シャーレに水を少量移し双眼実体顕微鏡で観察</p>	<p>・双眼実体顕微鏡の使用方法 ワークシートに観察できたプランクトンをチェックする</p>	<p>動物プランクトンがいるか各児童のシャーレをチェック</p>
70	<p>シャーレの水をスライドガラスに移し光学顕微鏡で観察する</p> 	<p>・光学顕微鏡使用の注意（事故実例を挙げる） ワークシートに観察できたプランクトンをチェックする</p>	<p>・倍率の計算を各児童の観察の進度に応じて助言する ・動きのあるプランクトンは固定液を適宜使用する</p>
80	<p>電子顕微鏡でプランクトンの細部を観察 観察結果の発表・まとめ</p>	<p>種類や豊富さをまとめる 池や採取場所の違い</p>	<p>進度に合わせて班ごとに見せる</p>

水中の生物

1. 水中の生物をスケッチしよう

ミジンコ	× 10	フナガタ ケイソウ	× 100	×
<ul style="list-style-type: none"> ・手がよく動く ・色は透明（とうめい） 		<ul style="list-style-type: none"> ・黄緑色 ・同じ速さで、まっすぐ動く 		<ul style="list-style-type: none"> ・ ・
×		×		×
<ul style="list-style-type: none"> ・ ・ 		<ul style="list-style-type: none"> ・ ・ 		<ul style="list-style-type: none"> ・ ・

2. 野生のメダカは何を食べている？

3. わかったこと、感想

____年 ____組 名前 _____

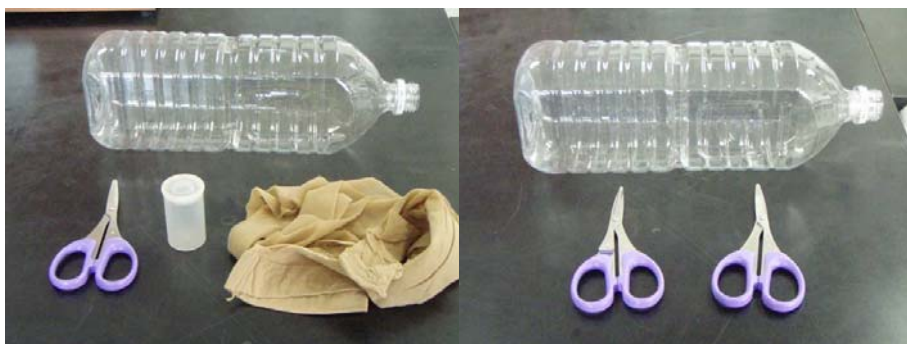
水中の生物

1. 水中の生物をスケッチしよう (追加シート)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

プランクトンネットの作り方

材料は、2リットルペットボトル、フィルムケース、ストッキング



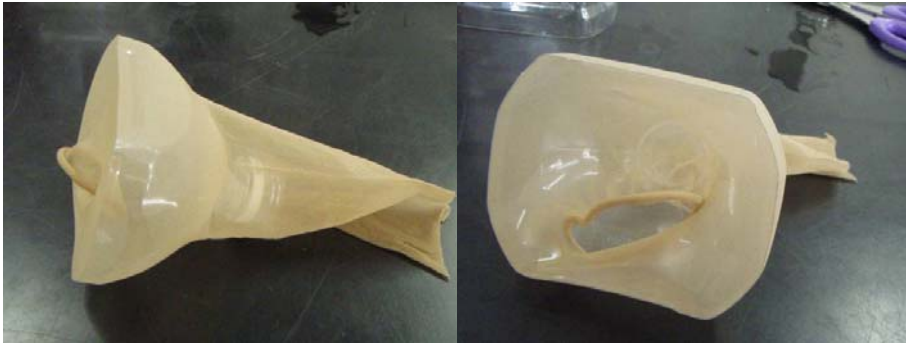
はさみで示した2箇所まで切って、3つの部分に切り分けます。左の底の部分は使いません。



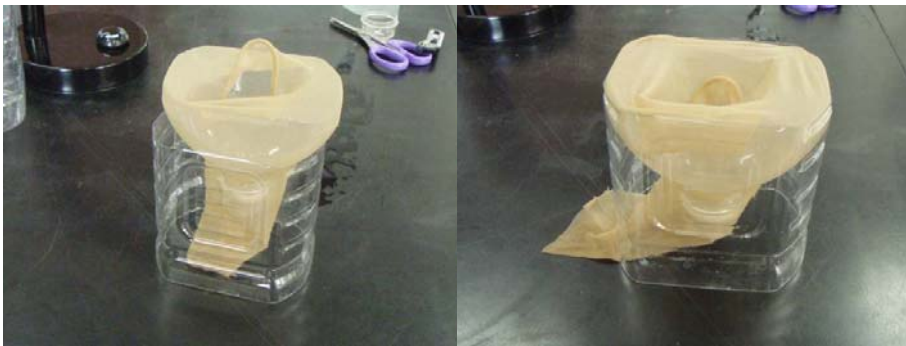
ストッキングは40センチ程度の筒状にします。つま先と胴の部分は使いません。



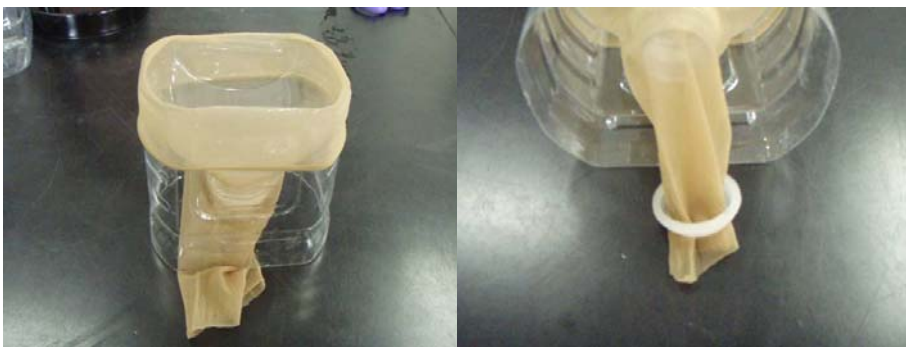
フィルムケースは、ふたに加工をします。カッターナイフを使って、外枠を残して、円状に切り抜きます。この穴を通して水が取り込まれます。



次に、漏斗状に切り分けた、ペットボトルの最上部にストッキングをかぶせます。ストッキングの余分のすそは、注ぎ口があるほうに長めにたらししておきます。



上で作ったものに、ペットボトル中央の筒状の胴体を外から重ねてかぶせます。



切り口のほうの余分なストッキングを外側に折り返します。逆側の長くたらしほうの余分は、フィルムケースふたの穴に通します。



ふたの穴に通したストッキングのすそを折り返して、フィルムケース本体を取り付けます。薄い生地なので、ストッキングをはさんでも、しっかりふたをすることが出来ます。



完成です。上部から池の水を入れると、プランクトンなどはストッキングの中のフィルムケースにたまり、漉し取られたあとの余計な水だけが外にこぼれるという仕組みです。

プランクトンネットの使い方



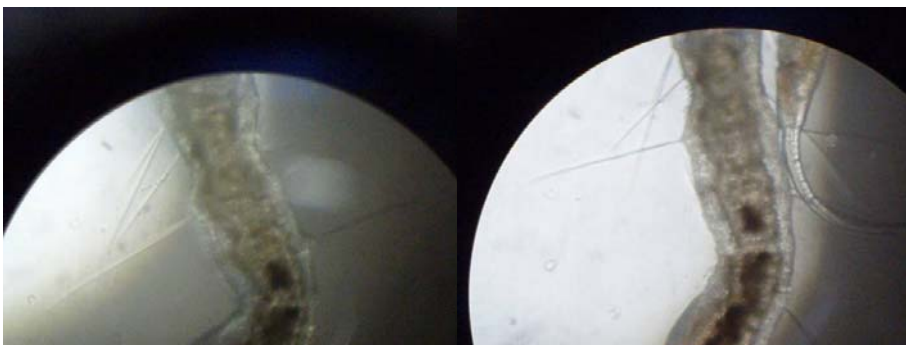
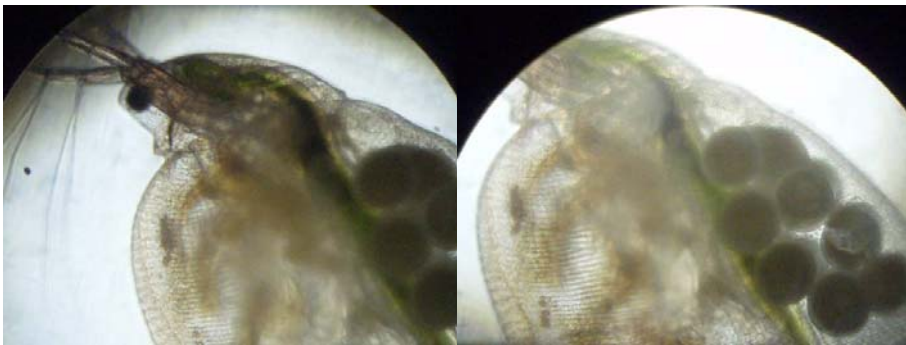
次に使い方ですが、池の水を何度も何度もすくってプランクトンを漉し溜めます。ただし、池底の泥や落ち葉を巻き込まないようにします。そのまま汚れもたまってしまいますので。



フィルムケースにたまった水は、そのままこぼさないように持ち帰ります。



ふたを外し、スポイトで少量とって穴明きスライドガラスに移します。多すぎるとこぼれますので注意させます。



カイミジンコとボウフラがいました。