

河川の無機的な環境の調査

1 概要

河川の無機的な環境（川幅、気温、水温、水色、COD、pH、NO₂、NO₃、PO₄、NH₄、DO、導電率、透視度、流速など）を測定し、測定地点の特徴を把握するとともに、他の河川との違いについて考察します。

2 ねらい

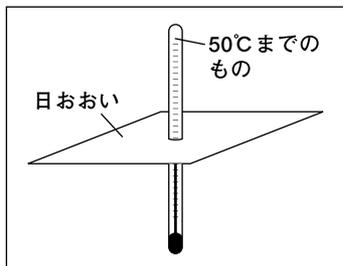
河川の物理的な環境を測定する基本的な手法を体験し、水環境についての関心や理解を深めます。

3 準備物

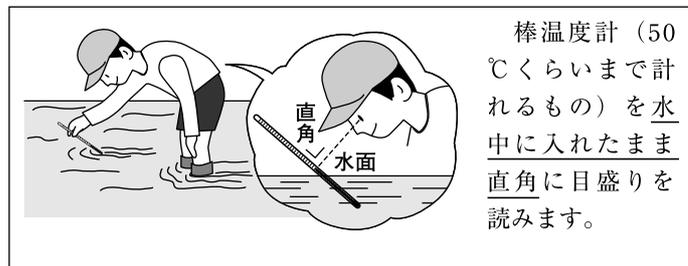
- ・巻き尺、分度器など
- ・アルコール温度計（気温、水温）……各班で2本が望ましい。
- ・パケットテスト（COD、pH、NO₂、NO₃、PO₄、NH₄）
- ・透視度計（透視度測定：ペットボトルなどで自作可能）
- ・ストップウォッチ（流速：m/秒）
- ・DO計（溶存酸素量）、導電率計（導電率）

4 調査方法

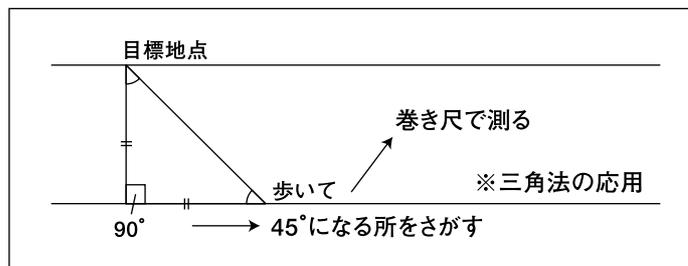
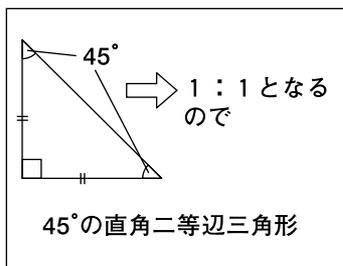
（1） 気温の測定



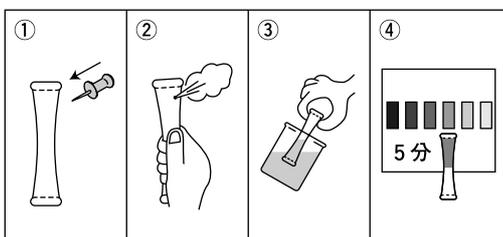
（2） 水温の測定



（3） 川幅の測定のしかた

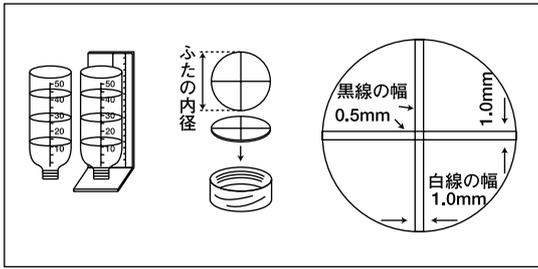


（4） パケットテストの使い方



パケットテストに小さな穴をあけます。
 指でつまんで、パックの中の空気をぬきます。
 そのままの状態（指を離さない）で、パックを水の中に入れます。
 つまんだ指を離して、パケットテストの半分くらいまで水を入れて、よく振ります。
 取り扱い説明書のとおり時間をおいて、中の液体の色の変化を、検査シートの標準色と比較し、値を読みます。
 （水温によって反応時間に差がある場合があります。）

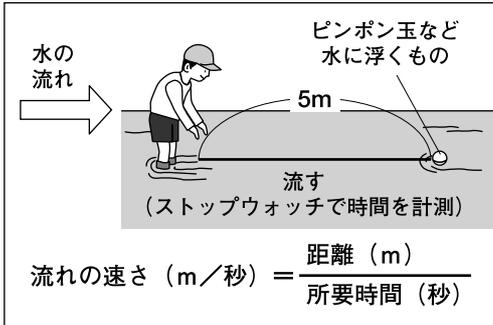
(5) 透視度計の自作



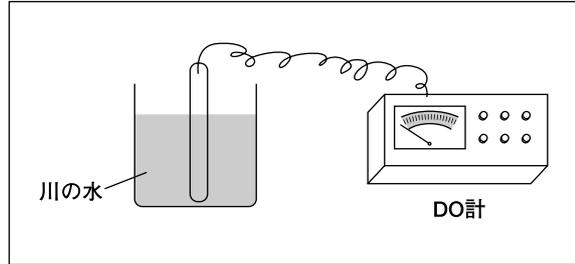
ペットボトル透視度計の作り方。

- ・ふたをはずし、底に図のような線を、細い油性のフェルトペンで書きます。
 - ・ふたをもとにもどします。
 - ・ペットボトルの底を切り取ります。
- 約1mのアクリル筒でも作成可能です。

(6) 流速の測定のしかた



(7) DO (溶存酸素量) や導電率の測定



参考資料

(1) 水質調査記録の例

橋本中学校付近 (紀の川左岸) の水質調査

橋本中学校科学部 (2000~2001)

調査日	時刻	天気	気温	水温	pH	COD (mg/l)	導電率 (μS/cm)	流れ方	備考・その他
2000/4/21	PM 1:00	雨	11.0℃	13.0℃	8.5	20	148	ゆるやか	水生昆虫などがいなかった。
2000/4/28	PM 4:00	曇	17.6℃	15.6℃	7.0	10	169	ゆるやか	アメンボがたくさんいた。
2000/7/17	PM 1:30	快晴	13.3℃	12.1℃	7.5	50	167	少し速い	
2000/7/26	PM 9:00	曇	15.0℃	16.1℃	7.4	50	197	おだやか	
2000/8/30	AM 9:30	曇	12.9℃	14.3℃	7.4	50	200	ゆるやか	水量が多く川底が見えない。
2000/9/21	AM 9:30	曇	16.0℃	14.2℃	7.4	10	198	少し速い	
2001/3/27	AM 9:00	晴れ	14.1℃	12.0℃	6.6	50	137	ゆるやか	
2001/6/18	AM 10:30	曇	27.0℃	22.1℃	7.2	100	172	少し速い	少し濁っていた。

(2) 学校などに持ち帰って測定する場合

柄付ポリカップ (またはバケツなど) で川の水を採水します。

川の水で2~3回すいだポリ広口びんに、採水した水を小分けします。

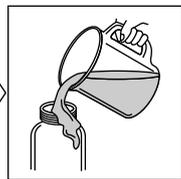
ポリ広口びんの口の所ぎりぎりまで水を入れてふたをし、採集地点を記入します。学校に到着したら、できるだけ早いうちに (新鮮なうちに) 測定します。



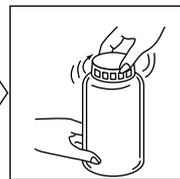
①採水容器 (びん、ポリカップ) を2~3回共洗いをする



②水をくむ



③採水びんにあふれるように水を入れる



④びんのふたをよくしめる



⑤採水びんに必要事項を記入する



記録用紙

各地点ごとの記録用紙

(ワークシート1)

調査した人の名前 (または班名)											
川の名前					採水地点						
調査年月日		年	月	日	時	分	天気	水温	℃	気温	℃
水 や 川 の 状 態	川において					水量					
	色					流れの様子					
	にごり					ごみの有無					
	川幅					川底の様子					
測定項目					測定値			コメント			
パ ッ ク テ ス ト	pH (水素イオン濃度)										
	COD (化学的酸素要求量)					mg/l					
	NO ₂					mg/l					
	NO ₃					mg/l					
	PO ₄					mg/l					
	NH ₄					mg/l					
	DO (溶存酸素量)					mg/l					
メモ											

集計用紙

(ワークシート2)

地点	採水日	時間	天気	気温	水温	pH	COD	DO	...

<p>【考察】</p>
