

水生生物から川の汚れを知る

1 概要

この方法は、河川に生息する水生生物の調査を通して、水のきれいさの度合いを知ろうとするものです。この方法は、高価な機器を必要とせず、比較的簡単にその河川の水質を把握できる便利な方法です。

2 ねらい

- ・ 川の中にも多くの生物が生息していることを理解させます。
- ・ 水のきれいさの違いで種類や数が違うことについて理解させます。
- ・ 水生生物の調査方法とおおまかな分類について、観察を通じて理解させます。

3 準備物

- ・ 水生生物の図鑑など（または環境省・国土交通省発行の下敷き）、記録用紙（ワークシート）、筆記用具、ルーペ（虫眼鏡）、ピンセット、目の細かい網、バット、ビニールのふるしき（白色）、バケツ、地図など（学校等に持ち帰って調べる場合：70%エタノール、採取びん）

4 方法

(1) まず、調査する河川を選びます。

水深が30cm前後で流れが速く、川底にこぶし大から頭大の石が多い川を選びます。調査は、岸から少し離れたところで行うのが原則です。

(2) 調査の時期

各季節ごとに調査することが理想的です。1回しか調査できない場合には、大きな水生昆虫の多い春期（3～5月ころ）が最適です。夏でも可能です。

毎年調査をしようとする場合には、同じ時期に同じ場所で調査をするようあらかじめ決めておくと水質の変化がわかりやすい。

調査の前に雨が降って増水した場合は危険であり、また生物が流されしまっていることがあるので、雨の降る前の状態に戻るのを待って調査をします。

(3) 調査のための道具

記録用紙：現地では紙ばさみにはさみ、風で飛ばされないようにします。

テキスト：指標生物のカラー写真があるシートなど。

筆記用具：できるだけ「えんぴつ」を使います。

ルーペ：倍率は低くても見やすいものを使います。

ピンセット：先が細いものがよい。安全に注意。

バット：底が白くて平らなバットが便利。
浅くて口の広い容器で代用可能。

受け網：1～2mm程度の目の布網を2本の棒の間に張ったもの（目が同じ程度であれば家庭用のザル、園芸用のふるい、釣り用の手網でも代用できます。）

長ぐつ：素足で川に入ることは危険なので必ず長ぐつをはきます。

ゴム手袋：家庭用のビニール製手袋で十分間に合います。汚れた川では必ず使うように心がけます。

温度計：棒状温度計などを使います。河原で落として割らないように注意してください。

バケツ：石や礫を運搬するのに便利。

ビニールの白い風呂敷：

採取した石や礫を、ひろげた風呂敷の上において生物を採取すると、落ちた生物が風呂敷上に残って取り残しを防ぐことができます。

その他：採取した生物を保存しておきたい場合には、70%エタノールを詰めたビンを持っていき、その中に虫を入れます。

集計用紙（ワークシート）の記入方法

- 1 調査場所：河川名、地点名など
 - 2 天気：晴れ、曇、雨などを記入（晴れ：雲量8まで、曇：雲量9～10、雨：雲量に関係なし）
 - 3 気温、水温
 - 4 川幅
 - 5 生物を採取した場所
 - 6 流れの速さ
- } ⇒ 前プログラム「河川の無機的な環境の調査」参照

7 調査結果の記録

(1) 指標生物が見つかったら、それぞれの欄に 印を記入します。

(2) 数が多かった上位2種類には 印をつけます。

8 水質階級の判定

(1) 印と 印の個数を記入します。

(2) 印の個数を記入します。

(3) 印と 印の合計を記入します。

(4) (3)の合計が多いものをその地点の水質階級とします。

(水質階級が同じ数字になった場合は、水質階級を示すローマ数字の小さい方をその地点の水質階級とします。)

よく見かける水生昆虫

カゲロウ類の幼虫

(あしのつめは1本、えらは腹の横にふさ状または葉状につく。尾は2本または3本)



カワゲラ類の幼虫

(つめは2本、えらはふさ状か指状で、あしのつけ根や肛門、あごの下などにある。尾は2本、前胸・中胸・後胸の区別が明瞭)



トビケラ類の幼虫



ヘビトンボ類の幼虫



集計用紙

(ワークシート)

調査者名 _____

調査場所											
年 月 日 時ごろ		. . (:)			. . (:)						
天気											
気温		℃			℃						
水温		℃			℃						
川幅		m			m						
生物を採取した場所		平瀬・早瀬・淵・その他			平瀬・早瀬・淵・その他						
生物採取場所の水深		cm			cm						
流れの速さ		m/秒			m/秒						
川底の状態											
水にごり、におい、その他											
魚、水草、鳥、その他の生物											
水質		指標生物			見つかった指標生物の欄に○印、数が多かった上位から2種類(最大3種類)に●印をつける。						
きれいな水	水質階級Ⅰ	1	アミカ								
		2	ウズムシ								
		3	カワゲラ								
		4	サワガニ								
		5	ナガレトビケラ								
		6	ヒラタカゲロウ								
		7	ブユ								
		8	ヘビトンボ								
		9	ヤマトビケラ								
少しきかない水	水質階級Ⅱ	1	イシマキガイ								
		2	オオシマトビケラ								
		3	カワニナ								
		4	ゲンジボタル								
		5	コオニヤンマ								
		6	コガタシマトビケラ								
		7	スジエビ								
		8	ヒラタドロムシ								
		9	ヤマトシジミ								
きたない水	水質階級Ⅲ	1	イソコツブムシ								
		2	タイコウチ								
		3	タニシ								
		4	ニホンドロソコエビ								
		5	ヒル								
		6	ミズカマキリ								
		7	ミズムシ								
大変きたない水	水質階級Ⅳ	1	アメリカザリガニ								
		2	エラミミズ								
		3	サカマキガイ								
		4	セスジユスリカ								
		5	チョウバエ								
水質階級の判定	水質階級			I	II	III	IV	I	II	III	IV
	1	○印と●印の個数									
	2	●印の個数									
	3	合計(1欄+2欄)									
		その地点の水質階級									

集計用紙の記入例

調査者名 溝本 政行

調査場所		花園村新子				橋本川河口				
年月日時ごろ		2004・07・17 (16:15)				2004・07・19 (09:00)				
天気		晴れ				晴れ (雲量 8)				
気温						℃ 30.9℃				
水						℃ 25.2℃				
川幅						m 8.8m				
生物を採取した場所		平瀬・早瀬・淵・その他				平瀬・早瀬・淵・その他				
生物採取場所の水深						cm 50cm				
流れの速さ						m/秒 0.3m/秒				
川底の状態		小石+石				小石+砂 (底質不安定)				
水のごり、におい、その他						澄んでいた				
魚、水草、鳥、その他の生物						アオサギ、オオブタクサ				
水質		指標生物		見つかった指標生物の欄に○印、数が多かった上位から2種類 (最大3種類) に●印をつける。						
きれいな水	水質階級 I	1	アミカ							
		2	ウズムシ							
		3	カワゲラ	● (6)						
		4	サワガニ	○ (1)						
		5	ナガレトビケラ	○ (2)						
		6	ヒラタカゲロウ	● (8)						
		7	ブユ							
		8	ヘビトンボ	○ (1)						
		9	ヤマトビケラ							
少しきたない水	水質階級 II	1	イシマキガイ							
		2	オオシマトビケラ							
		3	カワニナ							
		4	ゲンジボタル							
		5	コオニヤンマ							
		6	コガタシマトビケラ					● (3)		
		7	スジエビ							
		8	ヒラタドロムシ							
		9	ヤマトシジミ							
きたない水	水質階級 III	1	イソコツブムシ							
		2	タイコウチ							
		3	タニシ							
		4	ニホンドロソコエビ							
		5	ヒル	○ (1)				○ (1)		
		6	ミズカマキリ							
		7	ミズムシ							
大変きたない水	水質階級 IV	1	アメリカザリガニ							
		2	エラミミズ							
		3	サカマキガイ							
		4	セスジユスリカ							
		5	チョウバエ							
水質階級の判定	水質階級		I	II	III	IV	I	II	III	IV
	1	○印と●印の個数	5		1			1	1	
	2	●印の個数	2					1		
	3	合計 (1欄+2欄)	7		1			2	1	
その地点の水質階級		I				II				