

九頭竜川中流域

自然観察の手びき



はじめに

私たちの郷土・福井県は、本州のほぼ中央にあり、様々な自然環境に恵まれています。

自然是、私たちの生活と深いかかわりがあり、健康で文化的な生活を確保するためには、これを適正に保護し、後世に残していくかねばなりません。

このため、県民ひとりひとりが自然に対する正しい知識を深め、自然保護の精神を身につけることが大切です。

本小冊子は、この目的のため自然に接して、そのしくみや人間との関係について理解を深め、自然に対する愛情やモラルを育てるために作成しました。

この小冊子を野外教育や自然観察などのガイドブックとして、活用していただければ幸いです。

平成6年3月

福井県知事 栗田幸雄

目 次

川原の自然観察.....	3
保田の川原の植生.....	4
1 川原の植物.....	6
(1) 川原の植物分布を調べる.....	6
(2) オオイヌクサの生活を調べる.....	7
(3) カワラヨモギの生活を調べる.....	8
(4) カワラハハコの生活を調べる.....	10
(5) ヨモギの生活を調べる.....	11
(6) 川原に生えている木を調べる.....	12
(7) クズの生活を調べる.....	14
(8) ツルヨシの生活を調べる.....	16
(9) コナダモを調べる.....	17
(10) 早春の植物を調べる.....	18
2 川原の動物.....	
(1) 川原や水辺にくる鳥を調べる.....	20
(2) 水辺で見られる動物を調べる.....	21
(3) クモの生活を調べる.....	22
(4) 昆虫の生活を調べる.....	23

次

3 流れの中の生き物たち.....	
(1) 川原の入り江にはどのような動物がいるか調べる.....	24
(2) 流れの早いところにはどのような動物がいるか調べる.....	25
(3) 水生昆虫の生活を調べる.....	26
(4) 水生昆虫をえさにして魚つりをしてみよう.....	27
(5) 水の汚れと水中生物の関係を調べる.....	28
(6) 川で見られる食物連鎖.....	29
4 川原の石.....	
(1) 早春の川原を調べる.....	30
(2) 流水中の砂や小石の動きを調べる.....	31
(3) 碓を上流の勝原と比べる.....	32
(4) 川原を掘る.....	34

川原の自然観察



大野市から松岡町にいたる九頭龍川の中流域は、近年開発が進んで、河川敷などが荒されている所が多いが、それでも、勝山市比島・保田や上志比村小舟渡などには、自然のままの川原が、まだ残っています。

これから、勝山市保田の川原に入って、川原の自然観察をしましょう。



保田の川原（観察地）の植生

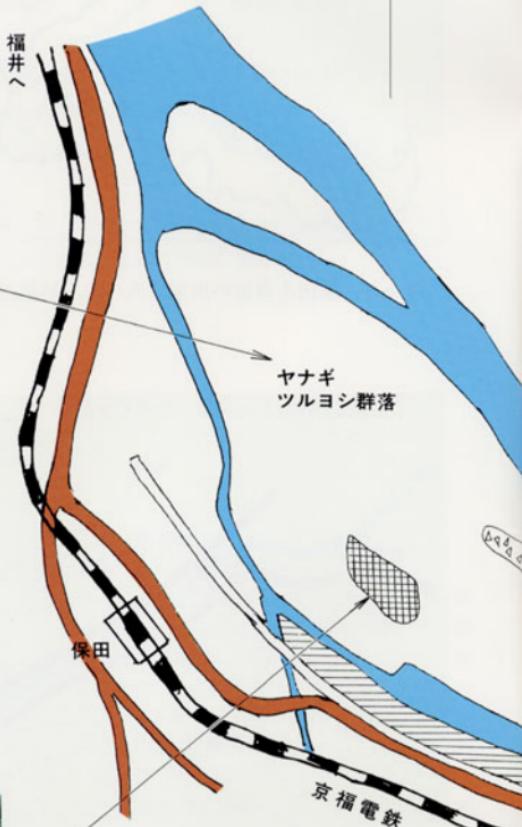
4 N



ヤナギ
ツルヨシ群落



カワラヨモギ群落





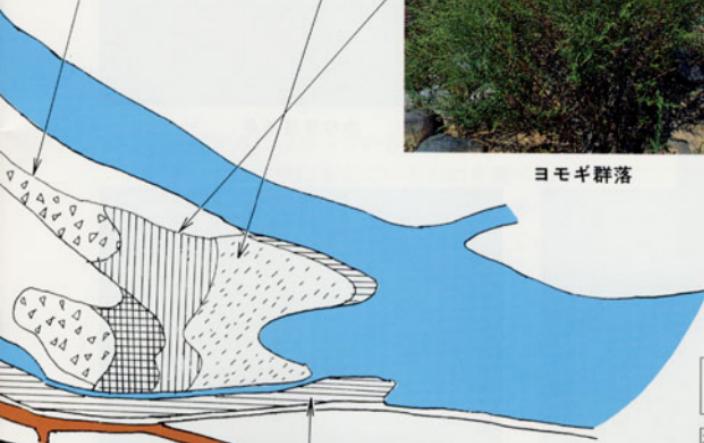
カワラハハコ群落



オオイヌタデ群落



ヨモギ群落



ツルヨシ群落

- ヤナギ
ツルヨシ群落
- カワラ
ヨモギ群落
- オオイヌタデ
群落
- ツルヨシ群落
- ヨモギ群落
- カワラ
ハハコ群落

1 川原の植物

保田の川原には、いろいろな植物が群生しています。勇気をだして川原にはいり、探検してみよう。

(1) 川原の植物分布を調べる

川岸の湿ったところや砂や礫の多い乾いたところでは、生えている植物の種類が違います。どんなところに、どんな植物が多いか調べよう。



オオイヌタデ



カワラヨモギ



カワラハハコ



ヨモギ

(イ) 水辺に一番近いところに生えているのは、どの植物でしたか。

(ロ) 川原で一番高いところに生えているのは、どの植物でしたか。

(2) オオイヌタデの生活を調べる



こんで生えているところ



まばらに生えているところ

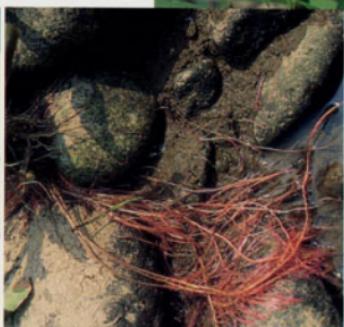
(イ) オオイヌタデが、こんで生えているところと、まばらに生えているところに、1m四方の枠を作り、その中の本数を調べよう。

(ロ) オオイヌタデは、水につかるようなところに生えていても、枯れないのはなぜだろうか。

- 根元が水につかっているものを調べよう。
- 乾いた砂の中に生えているものを調べよう。
- 葉のつけね（節）をおおっている腹巻のようなもの（托葉）は、どんな役割をしているのでしょうか。



(ハ) オオイヌタデを、根、茎、葉に分けて、それぞれの重量をはかり、百分率をだしてみよう。ほかの植物と比べてみよう。



オオイヌタデの根

(3) カワラヨモギの生活を調べる



葉が開いているカワラヨモギ

- (イ) 天気の良いときの葉の広がりと曇りのときの葉の広がりを観察しよう。

カワラヨモギは、乾燥から身を守るために、天候によって葉を開いたり閉じたりします。



葉が閉じているカワラヨモギ

- (ロ) 根を掘り起こして、根のはり方を調べよう。

カワラヨモギの根は一方だけに伸びていることがある。土の水分に関係があるようです。



(イ) 夏の終わり頃、葉の茂りぐあいや、葉のつきぐあいを観察しよう。

○ 下の葉は、なぜ枯れているのでしょうか。

カワラヨモギの下の葉は、夏の川原の暑さと、種子を作るために、枯れるのです。

(二) 砂地に生えているカワラヨモギのすぐ横に、緑のこい植物があつたら、掘り起こしてみよう。

根の白い植物が、カワラヨモギの根にからみついているのを見つけることができるでしょう。



花をつけたカワラヨモギ



カワラヨモギの根に半寄生するカナビキソウ

(4) カワラハハコの生活を調べる



カワラハハコの生育地と花



カワラハハコの一株

葉が細くて厚く、表面にこまかい毛があること、また群生していることなどで乾燥に耐えられるのです。

(イ) カワラハハコは、砂の多い砂礫地に群生しています。ここは、あまり水のつかない、砂漠のような厳しい乾燥地です。

- カワラハハコは、どんな方法で乾燥から身を守っているのでしょうか。ルーペを使って、葉を観察しよう。
- 葉の形、葉の厚さ、葉の表面の様子などを調べよう。



葉の拡大

- (ロ) 根を掘り起こし、根、茎、葉、花に分けて、それぞれの重さをはかり、百分率を出して、他の植物と比べてみよう。

(5) ヨモギの生活を調べる



ヨモギ

(イ) 川原に生えているヨモギと、草地に生えているヨモギを比べてみよう。

- 高さ、茎の太さ、葉の大きさなどを調べてみよう。
- 根、茎、葉、花を切り離してそれぞれの重さをはかって比べてみよう。

(ロ) 葉を5枚とって、葉の長さと幅の比を比べよう。

- 川原のヨモギと草地のヨモギに、大きな違いがあるのはなぜでしょうか。



上 川原のヨモギの葉
下 草地のヨモギの葉



左 川原のヨモギ
右 草地のヨモギ

(6) 川原に生えている木を調べる

(イ) 多く生えているヤナギ類を観察しよう。

樹形、高さ、枝の分れ方、葉の形などから種類分けをしてみよう。

それぞれのヤナギは、川原のどこに多いか調べよう。



カワヤナギ



イヌコリヤナギ



ネコヤナギ

(ロ) ヤナギ類のほかに、どんな木が生えているか調べよう。



ネムノキ



ニセアカシヤ

(4) 川原に木が生えてくると、環境がどう変化するか調べよう。

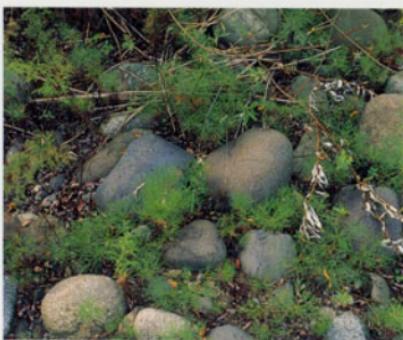


木が生えているところ

○ 木が生えているところと、木が生えていないところでは、地表の様子はどう違うでしょうか。

○ 石ころの大きさや数を調べよう。

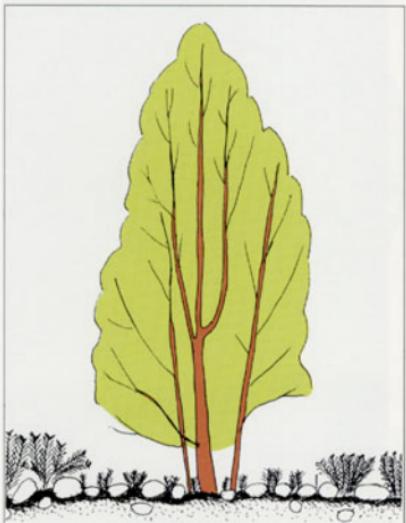
○ 砂の量を調べよう。



木が生えていないところ

○ 植物の種類や数の違いを調べよう。

○ 気温や土の温度をはかって比べよう。



断面図

ヤナギが生えてくると、カワラハハコは生育しにくく、カワラヨモギがたくさん生えています。

また、木の下は涼しくなっています。

(7) クズの生活を調べる



花をつけるクズ

(イ) クズは、秋の七草の一つです。7～8月頃、赤紫色の花を総状につけます。

- 花の咲く順序を観察しよう。
- 一つの花を取って形を調べよう。
- 花びらを取り外して、それぞれの形を観察しよう。
- めしへやおしへも調べよう。

(ロ) クズの花とよく似た花を咲かせる草をさがしてみよう。

(ハ) クズのつるの長さを1本1本測定しよう。

(ニ) つるの伸びる方向を調べよう。

クズは、日光を受けて、自分が成長するための養分を作ります。日光をたくさん受けるように、つるを四方に伸ばしています。



クズの茎

(木) クズは、春一番に他の植物よりも早く芽をだし、つるを伸ばします。

なぜ、つるを長く伸ばすことができるのでしょうか。



クズの芽だし

○ クズの根を掘ってみよう。

○ 根と茎の太さを測ってみよう。



クズの根



クズのデン粉

(ヘ) クズの根に何がはいっているか調べよう。

クズの根を細かくきり刻み、木綿の袋にいれて、たたいて砕き、水につけよくふる。袋の中に残ったのは捨てる。水に残った沈殿したるものに、ヨウ素溶液をたらして、顕微鏡でみてみよう。

クズは、根にデンブンを多く蓄えています。だから、春先、いの一番に、つるをのばしたりすることができます。

(8) ツルヨシの生活を調べる



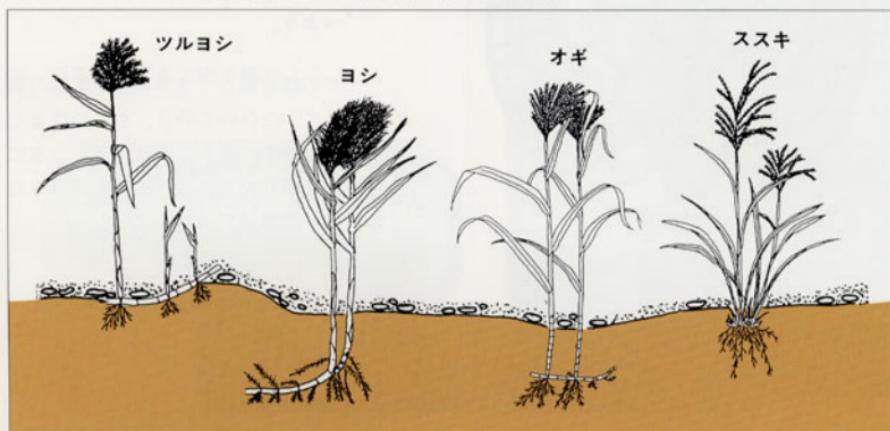
群生するツルヨシ

ツルヨシは茎を水につけ、
その節々から根と芽をだし
てふえます。



横にはうツルヨシの茎

(口) ツルヨシとヨシ、オギとススキの違いを調べよう。



(9) コカナダモを調べる

川原の入り江の池には、たくさんのかなダモが生えています。夏の昼ごろ水面を見ていると、黄色い粉のようなものが浮び上がってきます。



コカナダモが生えている池



水面に浮かぶ花粉

(イ) 黄色い粉をすくいとり、ルーペや顕微鏡で観察しよう。

星のような袋がおしべで、粉のようなものが花粉です。



めしべ



やくと花粉

(ロ) コカナダモをすくいあげ、めしべをさがしてみよう。

葉のつきぎわにある、ひも状のものがめしべです。

(10) 早春の植物を調べる



カワラハハコ



カワラヨモギ



オオイヌタデ

川原は、雪が解けるのが早く、草木はすぐ芽をだします。芽生えの様子を観察しましょう。

(イ) カワラハハコ、カワラヨモギ、オオイヌタデは冬をどのように過ごしたかを調べよう。

○ 昨年の茎は枯れているか調べよう。

○ 根はどうなっているか、掘って調べよう。

カワラハハコやカワラヨモギは、地上部の葉や茎は枯れても、地下にある根は枯れません。

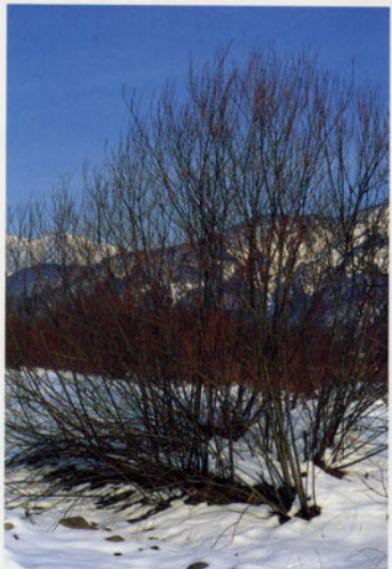
春になると、株もとからたくさんの芽がでできます。

多年生草本

オオイヌタデは、冬に地上部も地下部も全部枯れてしまいます。秋とび散った種子から芽ができます。

一年生草本

(口) 木はどのようにして冬を過ごしたか調べよう。



葉を落したヤナギ



ネコヤナギの花

ヤナギやネムノキは、葉を落として冬の寒さに耐えています。春になると芽をいっせいにだします。

(ハ) つる植物の芽だしを調べよう。



アケビの芽だし

○ アケビの芽だしをよく観察しよう。

○ アケビがからまっている木の芽だしと比べてみよう。

つる植物は、木の葉が出るまえに光を多く受けて生長します。

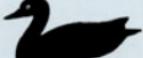
2 川原の動物

大水が出ると、水の下に沈むこともある川原にも、いろいろな動物が生活しています。どんな動物がどんな生活をしているか探してみよう。

(1) 川原や水辺にくる鳥を調べる

川原にはいろいろな鳥がやって来ます。見つける場所が、川原や水辺のように違うと、生活の様子も違ってきます。いろいろな鳥の生活を調べよう。

(イ) 鳥の体形と生活の様子を調べよう。

	水 上	水 边	草原や川原
体 形			
体 の 特 徴	卵型で大きい 足が短い つばさが体に較べて大きい	背が高い 足が長い 口ばしが長い	体が小さい 足が短い
生 活	水に浮かんで餌を取る 水草や小魚をたべる	水辺に立っている 水の中の小魚を探る	草や木の実をたべる 小昆虫を食べる 動きが速い
種 類	・カモメ類 ・カモ類	・サギ類 ・チドリ類	・セキレイ ・ヒバリ ・キジ

なぜ、このような体形をしているのが良いのだろうか考えてみよう。

(ロ) 季節を変えて、川原の同じ場所にいる鳥を観察しよう。

(ハ) 鳥の巣や足跡を探してみよう。

(2) 水辺で見られる動物を調べる

水辺ではハチュウ類や両生類が見られます。水と離れては生活できないこれらの動物の生活を調べてみよう。

(イ) イシガメを探そう。

水の中ではどのような活動をしているでしょうか。



イシガメ



卵のからを熱い砂地で見たよ。
カメは自然の熱を利用して卵を温めるのです。

(ロ) カエルについて調べよう

水から離れて生活できないカエルは、どんな所でどのような生活しているのでしょうか。卵はどこに産みつけておくのでしょうか。



こんなカエルも見られます。

○ カエルはどこにいますか。晴天時と雨天時でちがうでしょうか。

○ 卵はどこで見つけましたか。



(3) クモの生活を調べる

木の枝や草の葉に、いろいろなクモが巣を作っています。
その形やクモの活動のようすについて調べてみよう。



コマチグモの巣



ナガコガネグモ

(イ) クモの網に虫がからまっても、クモがからまないのはなぜか調べよう。



クモの網

○ 中心からびる糸と横に張っている糸をよく調べよう。

- ・表面のようす（ルーペ）
- ・手ざわり
- ・霧吹きで水を吹きかけてみよう

クモの糸が中心からうずまき状になっています。

クモは糸を腹の先から出しています。



水滴のついたクモの網

中心からびる縦糸には水滴がつかないけれど、横糸には水滴がつきます。

ねばりのあるものがついていてこれで虫を捕えるのです。

クモは横糸に足をかけないで、縦糸に足をかけているのです。

(4) 昆虫の生活を調べる

熱い砂地や川原の草原にもいろいろな昆虫が生活しています。それぞれどんな工夫をしているか調べよう。

(イ) 砂地の所ではどんな昆虫がいるか調べよう。



ハチがほった巣



ウスバカゲロウ
の幼虫



アリジゴク

○ どのようにして作るか観察してみよう。

(ロ) くさや木の枝にあるこぶは何かを調べよう。



ヤナギの虫えい

○ ナイフで半分に切ってみよう
ハチの子（小さなウジムシ）がいることがあります。

このこぶを「虫えい」と言って、小さいハチの幼虫が住み着いてこぶを作ります。

(ハ) 川原を歩いていろいろな昆虫を探そう。

トノサマバッタ

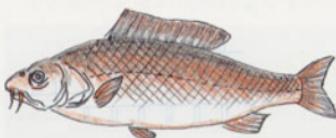


ショウリョウバッタ



3 流れの中の生き物たち

(1) 川原の入り江にはどのような動物がいるか調べる



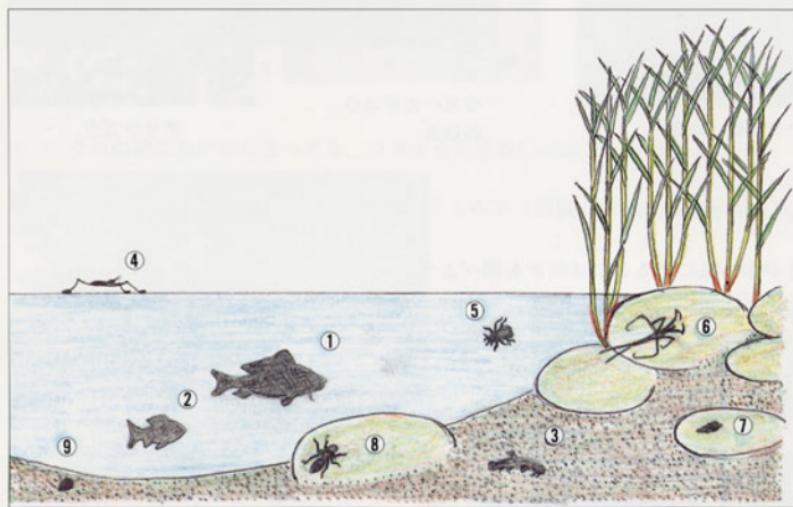
① コイ



② フナ



③ ドジョウ



④ アメンボウ

⑤ ガムシ

⑥ ミズカマキリ



⑦ カワニナ



⑧ ヤゴ(オニヤンマの幼虫)



⑨ タニシ



(2) 流れの早いところには、どのような動物がいるか調べる

①ウグイ



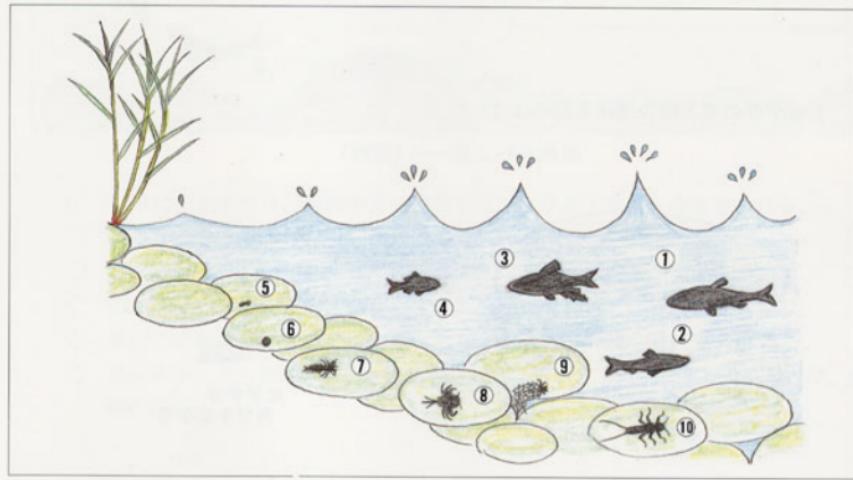
②アユ



③オイカワ



④ヤマメ



⑤ ブラナリア



⑥ ヒラタドロムシ



⑦ ヒラタカゲロウ



⑧ カゲロウ



⑨ トビケラ



⑩ カワゲラ



(3) 水生昆虫の生活を調べる

(1) 流れの速さと水生昆虫の形や大きさの関係を調べよう。

流れの速いところと、流れの遅いところで、水生昆虫の形や大きさを比べてみよう。



オニヤンマ



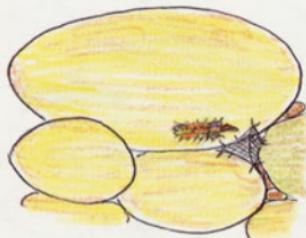
ヒラタカゲロウ

流れの速いところでは、体は扁平で、流線型のかたちになっている。また、鋭い爪や網をはるなどして、流れないようにしています。

(カワゲラやトビケラが多い。)

流れの遅いところでは、川底は泥になり、カゲロウやトンボの幼虫が多い。

(口) トビケラの巣と網の様子を調べよう。



ヒゲナガ
カワトビケラ

生	1 造 網 型	分泌する糸で捕獲網を作る。(ヒゲナガトビケラ)
	2 固 着 型	吸着器官やかぎ状器官で石に固着する。(ブユ)
活	3 ほふく型	はいまわる。(ヒラタカゲロウ カワゲラ)
	4 携 巣 型	筒型の巣を持っている。(クロツツトビケラ)
型	5 堀 潜 型	砂や泥の中にもぐる。(トンボ、ユスリカ)

(4) 水生昆虫をえさにして魚つりをしてみよう

(準備物)

釣 糸…………約 5 m
おもり…………かみつぶし
は り…………渓流つり用



(釣型) ……流しバリ漁法

- はりに、カゲロウ、トビケラ、カワゲラ、ヒラタドロムシなどをつける。
- えさを着けた釣糸を、川の流れの中に入れる。
- 釣糸の根元をしっかりと持って、川の流れにあわせて釣糸を伸ばす。
- 釣糸を流れの上下方向に動かして、水生昆虫が動いているように見せる。
- 魚がえさにくいつきグイッと引いたら、釣糸を一瞬強く引き戻す。
- 魚がかかっていれば、釣糸が引っ張られる。あわてずに釣糸をたぐり寄せて、魚を取り込む。



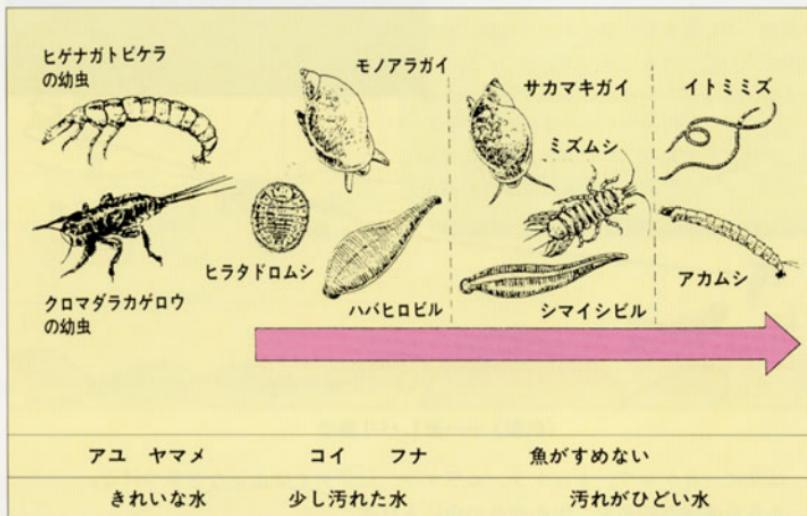
つれた魚たち

つりの成績表（平成 4 年10月10日）

	ウ グ イ	オ イ カ ウ	ア マ ゴ
カゲロウ	5	0	1
トビケラ	18	0	0
ドロムシ	2	0	0
カワゲラ	0	2	0
合 計	25	2	1

(5) 水の汚れと水中生物の関係をしらべる

川は人々の生活排水によって、水が汚れてくる。水がきれいであるかどうかを判断するための目安に、川にすんでいる生物の種類を調べる方法がある。水の中にすむ生物は、環境の変化に敏感であり、水温、流れの速さ、汚れの度合いなどの違いで、すんでいる生物が異なってくる。保田の九頭竜川や入り江の水は汚れているか調べよう。



(イ) 九頭竜川にいる水中生物を調べよう。

(ロ) 入り江にいる水中生物を調べよう。

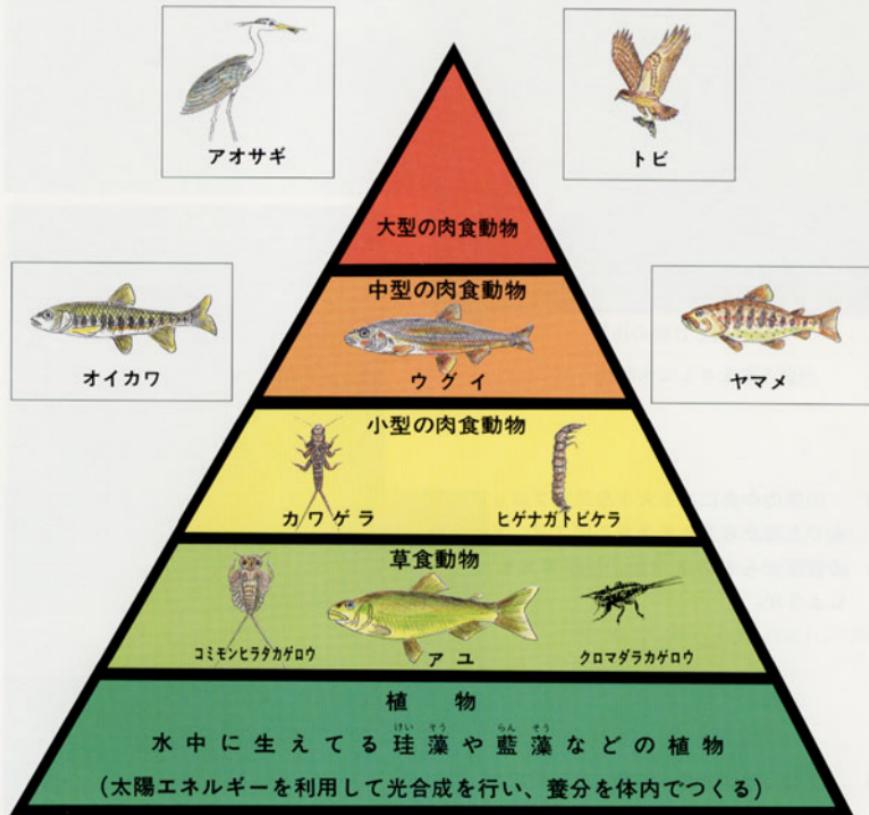
(ハ) 九頭竜川に流れこんでいる小川の水中生物を調べよう。

(ニ) どこが一番汚れていたでしょうか。

(6) 川で見られる食物連鎖

生き物がその生活を営むために食べる食べられるという関係があります。

このような生きものどうしのつながりを、食物連鎖といいます。



川には藻が生えているから、それを食べる水生昆虫が生きていいます。その、水生昆虫がいるから魚が生きていいます。そして、魚がいるから水鳥たちも生きていいけるのです。もし川が汚れたらどうなるかな？

4 川原の石

(1) 早春の川原を調べる

(イ) 川原の木の根元を見ると、多くのゴミがかかっています。これから、どのようなことが考えられますか。



雪どけ後の川原

○ 大水になるとどこまで水が来るのでしょうか。

○ 大水の流れの方向は、わからないでしょうか。



三角ブロック

(ロ) 川原の中央にある大きな三角ブロックは大水で上流から流れてきたものです。ブロックの表面からどのようなことが考えられるでしょうか。

(ハ) ブロックの後方（下流）は、周辺の川原と比べて、どう違うか調べよう。

○ なぜこのように違うのでしょうか。



ブロック下流の川原

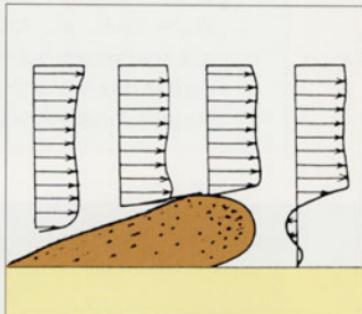
(2) 流水中の砂や小石の動きを調べる

(イ) 川の中で、砂や小石が、どのように流れているか調べよう。



障害物があると、流水が乱れ、後方では砂などがたい積します。

- 上流から砂や小石を流してみよう。
- 大きい石があると、砂や小石がどのように流れれるか調べよう。



障害物による流速の変化

(ロ) 碓の並び方を調べよう。



- 碓の長辺は、川の流れにたいしてどのように並んでいるか調べよう。
- 碓の並び方から、川の流れの方向を推定しよう。

砾をよく見ると、下流に向かって、おじぎをするようにならんでいる。これを
ふくが構造といい、流れの方向がわかります。

(3) れき 碓を上流の勝原と比べる

(イ) 碓を岩石の種類に分けてみよう。

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | たくさんの結晶粒が集まり、石基は無い。
白っぽく濃緑色の粒が見られる。 | 閃綠岩
<small>せんりょくがね</small> |
| 2 | 小さい結晶やガラス質の石基に斑晶が見られる。
石基に白色や黒～黒褐色の斑晶が見える。 | 安山岩
<small>あんざんがね</small>
リョウモクガネ |
| 3 | 白色～うす茶色で、しま模様がある。 | 流紋岩
<small>りゅうもんがね</small> |
| | 3 岩さい（小石、砂、火山礫）のあつまつたもの。
こまかい砂粒がかたまりざらざらしたもの。 | 砂岩
<small>さわがね</small> |
| | 小石がかたまりごつごつした岩になったもの。 | 火山岩
<small>かざんがね</small> |
| | 火山灰や火山礫があつまつたもの。 | 凝灰角礫岩
<small>ぎょうかいかくくれいがね</small> |



閃綠岩



安山岩



流紋岩

○ 保田の川原の礫には、どんな岩石が多いか調べよう。勝原と比べよう。

	割合
閃綠岩	49.0%
流紋岩	20.5
安山岩	12.5
砂岩	8.3
その他	9.7

勝原の礫

(ロ) 磯の形、大きさ等を、上流の勝原と比べよう。



保田の川原

磯の大きさによる分類

巨磯	………	256ミリ以上
大磯	………	64～256
中磯	………	4～64
小磯	………	2～4

磯の形による分類

- 角 磯 — 磯のどこにもまるみがない。
亜角磯 — 一つ以上の角にまるみがある。
円 磯 — 磯のどこにも角がない。



勝原の川原

(ハ) 磯の長径を20個測定し、平均をだしてみよう。

(ニ) 保田に多い磯の形は、何か調べよう。

(4) 川原を掘る



小舟渡の川原

(イ) 川原の地下はどうなっているか掘って調べよう。

- 水ができたら、川の水との高さを比べてみよう。

(ロ) 九頭竜川周辺の田から、砂や礫が採掘されています。工事の人々の許可を得て観察しよう。

- 磯は何mぐらいいつももらっていますか。
- 磯の大きさや種類に違いがないだろうか調べよう。
- 磯層の違いができる原因を考えよう。
- 磯の並び方から、流れの方向を考えてみよう。



採掘現場

あとがき

余暇がふえた今日の社会では、家族連れや親しい友達のグループなどで、自然に親しむ機会が多くなりました。路傍に咲く花々、森の中でさえずる小鳥たち、花から花へ舞い飛ぶチョウ——、それらに囲まれた自然の中で、ただ時を過ごすだけでも心は安らぎます。しかし、せめて植物の名前が分かったら、ほんの少し動物の生活に関する知識があったら、山歩きはいっそう楽しいものになるに違いありません。

この小冊子は、

- ・**身近にある自然を見つめ直そう。**
- ・**いろいろな角度から、自然をながめよう。**
- ・**自然の中の動植物や人間とのかかわり合いを考えよう。**
- ・**自然の変化に気をつけよう。**

といった考えで、自然観察のハンドブックとして作成しました。「九頭竜川中流域」を散策する時、手元において利用していただければ幸いです。

監修者 羽田義任

九頭竜川中流域・自然観察の手びき

平成6年3月発行

監修 羽田義任

資料執筆 松村敬二、小林則夫、竹原幸雄

安岡明治、川原 茂、石川康宏

伊藤誠一、竹内和徳、永井一則

牧野憲昭

(福井県自然環境保全調査研究会)

発行 福井県自然保護センター

〒912-01 福井県大野市南六呂師

T E L (0779) 67-1655

印刷 有限会社 元禄印刷

この本は福井県自然保護基金によって作成されました。

