

水生生物による水質調査結果



綾川町立羽床小学校「綾川」

平成 22 年 度

かがやくけん、かがわけん。

香川県

はじめに

水生生物調査については、中学生や高校生等に参加していただき、この調査を通じて、身近な存在である川に対して関心を高めていただくことを目的として、昭和60年度から毎年実施しています。

本冊子は、平成22年度に香川県内の河川において、小、中、高校生に行っていただいた水生生物による水質調査結果をまとめたものです。

この調査を機に身近な水への理解をより一層深めていただき、私たちを取り巻く水環境を守っていくために、私たち1人ひとりが何をすべきかを考えていくきっかけになればと考えています。

最後にこの調査にご参加、ご協力いただいた皆様方に心からお礼申し上げます。

香川県 環境森林部 環境管理課長

森 敏樹

目 次

1. 目 的	-----	1
2. 参 加 者	-----	1
3. 調 査 方 法	-----	1
4. 調 査 期 間	-----	1
5. 調 査 地 点		
(1) 調 査 地 点 と 各 地 点 に お け る 水 質 階 級	-----	2
(2) 結 果	-----	3
6. 調 査 結 果		
(1) 調 査 結 果 一 覧 表	-----	4
(2) 調 査 結 果 一 覧 表 か ら の 結 果		
a. 指 標 生 物 の 出 現 状 況	-----	5
b. 前 年 と の 比 較	-----	6
c. 河 川 別 調 査 結 果 の 概 要	-----	6

付録

- ・ 水のきれいさの程度と生物について
- ・ 調査結果集計用紙
- ・ 川の生き物から水質を調べよう

1. 目的 全国水生生物調査は、水の中にすむ生き物（指標生物）を採集し、川にどの生き物が多く見られたかを調べることで、水質（水のごれの程度）を4つに区分し、水質階級Ⅰ～Ⅳに分け、判定する調査である。
2. 参加者 参加者は、表－1に示した21団体（小学校11校、中学校3校、高等学校5校、その他2団体）の計622人である。
3. 調査方法 環境省作成「水生生物による簡易水質調査法について」に基づき調査する。
4. 調査期間 平成22年6月4日～10月7日
5. 調査地点 各調査団体が、地域において選定した16河川37地点で調査を行った。

<表－1> 調査団体一覧（平成22年度）

番号	団体・学校名	代表者名	人数	調査河川
1	東かがわ市立誉水小学校	滝 信吾	46	与田川・笠松川
2	高松市環境指導課	今岡・森	2	春日川・本津川・葛谷川
3	香川県立高松工芸高等学校 理科部	松山 茂	10	摺鉢谷川・香東川
4	香川県立高松商業高等学校 科学部	川村 智寿代	4	香東川
5	香川県立高松西高等学校 理科部生物班	大熊 百恵	4	香東川
6	高松市立国分寺中学校	渡辺 忠俊	5	本津川
7	坂出市立府中小学校	富木田 幸一	50	綾川
8	綾川町立綾上小学校	松原 敏和	51	綾川
9	綾川町立綾上中学校	遠藤 克己	20	綾川
10	綾川町立羽床小学校	河野 雅樹	32	綾川
11	宇多津町立宇多津小学校	山下 賢治	83	大東川
12	香川県立飯山高等学校 自然科学部	豊嶋 美恵子	5	土器川
13	まんのう町立琴南中学校	長尾 和幸	15	土器川
14	多度津町環境課（多度津町立豊原小学校）	本田 正章	90	金倉川
15	多度津町環境課（多度津町立四箇小学校）	本田 正章	70	弘田川
16	三豊市立麻小学校	藤川 洋子	22	高瀬川
17	三豊市立下高瀬小学校	吉田 恵子	29	高瀬川
18	三豊市立大見小学校	藤川 正志	31	西川（高瀬川上流の支流）
19	三豊市立吉津小学校	岩田 富雄	20	瀬入川
20	香川県立観音寺第一高等学校 生物部	奥田 史子	1	財田川
21	中田井子ども会	香川 清矩	32	一の谷川
合 計			622人	16河川

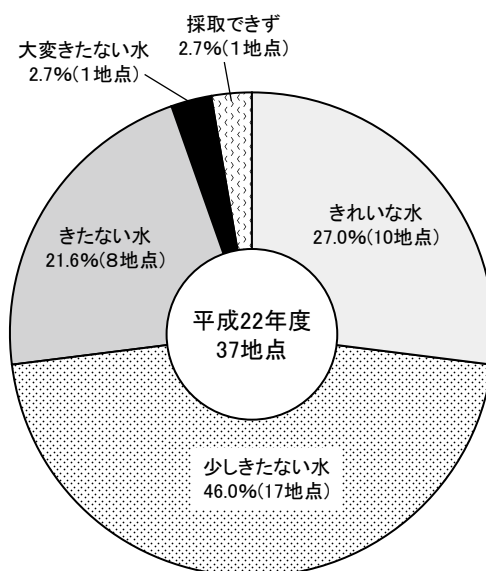
(2)結果

水質階級別調査地点数は、表－2に示すとおり、水質階級が“きれいな水”と判定された地点は10地点(27.0%)、“少しきたない水”と判定された地点は17地点(46.0%)であった。

一方、“きたない水”と判定された地点は8地点(21.6%)、“大変きたない水”と判定されたのは1地点(2.7%)であった。また、指標生物が採取できず、水質階級判定ができなかった地点も1地点(2.7%)あった。

＜表－2＞ 水質階級別調査地点

水質階級		調査 地点数	(%)
きれいな水	I	10	27.0
少しきたない水	II	17	46.0
きたない水	III	8	21.6
大変きたない水	IV	1	2.7
採取できず	-	1	2.7
計		37	100



図－2 水質階級別調査地点数の割合

＜表－3＞ の表記例

調査団体	1 ページ＜表－1＞調査団体一覧の団体番号を用いる		
生物採取場所	1：川を中心 2：上流から見て右岸 3：上流から見て左岸		
流れの速さ	F：速い（毎秒60cm以上） M：普通（毎秒30～60cm） S：遅い（毎秒30cm以下）		
川底の状態	1：頭大の石が多い	2：こぶし大の石が多い	3：小石と砂
	4：コンクリート	5：砂と泥	6：泥
	7：コケ	8：その他	
指標生物の出現状況	出現状況の欄に○印 ただし、出現した指標生物のうち、最も多かった種類には●印		

(2)調査結果一覧(表-3)からの結果

a. 指標生物の出現状況

指標生物の出現頻度および調査地点において最も数が多いと報告された指標生物(優占種)の出現頻度は、表-4のとおりである。

平成22年度に最も多くの地点で出現した指標生物は、ヒルであった。

<表-4> 指標生物の出現頻度及び優占種となった指標生物の出現頻度

水質階級	指標生物	指標生物の出現頻度(回)	指標生物の出現割合(%)	階級別出現割合(%)	優占種となった頻度(回)	優占種になった割合(%)
I きれいな水	1 アミカ	0	0.0	25.2	0	0.0
	2 ウズムシ	9	3.7		6	8.0
	3 カワゲラ	10	4.1		2	2.7
	4 サワガニ	9	3.7		5	6.7
	5 ナガレトビケラ	5	2.1		1	1.3
	6 ヒラタカゲロウ	11	4.5		4	5.3
	7 ブユ	5	2.1		0	0.0
	8 ヘビトンボ	7	2.9		3	4.0
	9 ヤマトビケラ	5	2.1		4	5.3
II 少しきたない水	10 イシマキガイ ※	4	1.7	36.0	0	0.0
	11 オオシマトビケラ	6	2.5		1	1.3
	12 カワニナ	17	7.0		7	9.3
	13 ゲンジボタル	4	1.7		0	0.0
	14 コオニヤンマ	8	3.3		2	2.7
	15 コガタシマトビケラ	6	2.5		1	1.3
	16 スジエビ	23	9.5		16	21.3
	17 ヒラタドROMシ	12	5.0		0	0.0
18 ヤマトシジミ ※	7	2.9	0	0.0		
III きたない水	19 イソコツブムシ ※	3	1.2	26.9	0	0.0
	20 タイコウチ	3	1.2		0	0.0
	21 タニシ	12	5.0		4	5.3
	22 ニホンドロソコエビ ※	2	0.8		0	0.0
	23 ヒル	24	9.9		12	16.0
	24 ミズカマキリ	2	0.8		0	0.0
	25 ミズムシ	19	7.9		3	4.0
IV い水 大変きたない	26 アメリカザリガニ	5	2.1	12.0	2	2.7
	27 エラミズ	5	2.1		0	0.0
	28 サカマキガイ	8	3.3		0	0.0
	29 セスジユスリカ	7	2.9		1	1.3
	30 チョウバエ	4	1.7		1	1.3

(注)割合については四捨五入のため、合計が100%にならないことがある。

(注) ※は、海水の少し混ざっている汽水域きすいいきの生物

b.前年との比較

平成22年度の調査地点37地点のうち30地点が平成21年度と同じ地点での調査であった。これらの30地点の水質階級を比較すると、同じであったところが19地点、よくなったところが7地点、悪くなったところが4地点であった。

＜表－5＞前年度に対する水質階級の比較
(前年度と同一地点で実施された地点の比較)

	前年度より よくなった	前年度と 変わらない	前年度より 悪くなった	全地点数
調査地点数	7	19	4	30
割合 (%)	23.3	63.3	13.3	100

c.河川別調査結果の概要

表－3から考察される河川別調査結果の概要は次のとおりである。また、各調査地点における水質階級は、図－1及び表－3のとおりである。

① 与田川

与田川では、1地点で調査が行われ、“少しきたない水”と判定された。優先種はサワガニ、スジエビであった。

② 笠松川

笠松川では1地点で調査が行われ、“少しきたない水”と判定された。優先種はコオニヤンマ、スジエビであった。

③ 新川水系

新川水系では、春日川2地点、葛谷川1地点で調査が行われた。春日川で“少しきたない水”、葛谷川で“きれいな水”と判定された。優先種は、春日川でカワニナ、スジエビ、セスジユスリカ、葛谷川でカワゲラ、サワガニであった。

④ 摺鉢谷川

摺鉢谷川では2地点で調査が行われ、“きれいな水”“大変きたない水”と判定された。優先種はヘビトンボ、ヤマトビケラ、チョウバエであった。

⑤ 香東川水系

香東川水系では、香東川7地点で調査が行われ、“きれいな水”から“きたない水”まで判定された。優先種はウズムシ、ヒラタカゲロウ、ヤマトビケラ、カワニナ、コガタシマトビケラ、スジエビ、ヒル、ミズムシであった。

⑥ 本津川

本津川では4地点で調査が行われ、“きれいな水”から“きたない水”と判定された。主な優先種はサワガニ、ヤマトビケラ、カワニナ、スジエビ、ヒル、ミズムシであった。

⑦ 綾川

綾川では5地点で調査が行われ、“きれいな水”“少しきたない水”と判定された。主な優先種は、ウズムシ、カワゲラ、ヘビトンボ、コオニヤンマ、スジエビ、タニシ、ヒルであった。

⑧ 大東川

大東川では1地点で調査が行われ、“きたない水”と判定された。優先種はスジエビ、タニシであった。

⑨ 土器川

土器川では 2 地点で調査が行われ、“きれいな水” “少しきたない水” と判定された。優先種はウズムシ、サワガニ、ヘビトンボ、カワニナ、スジエビであった。

⑩ 金倉川

金倉川では 1 地点で調査が行われ、“少しきたない水” と判定された。優先種はスジエビ、ヒルであった。

⑪ 弘田川

弘田川では 1 地点で調査が行われ、“きたない水” と判定された。優先種はタニシ、ヒルであった。

⑫ 高瀬川

高瀬川では 3 地点で調査が行われ、“きれいな水” “少しきたない水” と判定された。優先種はヒラタカゲロウ、オオシマトビケラ、カワニナ、スジエビ、ヒル、ミズムシ、アメリカザリガニであった。

⑬ 瀬入川

瀬入川では 1 地点で調査が行われ、“きたない水” と判定された。優先種はタニシであった。

⑭ 財田川

財田川では 4 地点で調査が行われ、“きれいな水” から “きたない水” と判定された。優先種はサワガニ、カワニナ、ヒルであった。

⑮ 一の谷川

一の谷川では 1 地点で調査が行われ、“少しきたない水” と判定された。優先種はスジエビ、アメリカザリガニであった。

付 録

出典:「川の生きものをしらべよう」(環境省、国土交通省)

水のきれいさの程度と生物について

川の中にはたくさんの生物がすんでいます。川の中にすむ生物の種類は、水の中に溶けている酸素の量(溶存酸素)と深い関係にあります。川の水に溶けている酸素の量は、水温と水の汚れの程度によって変わり、水温が低いほどたくさんの酸素が溶け、水温が高くなれば溶ける量は小さくなります。また、酸素は水中の植物によっても作られますが、汚れている川では水中に溶けている酸素が細菌等によってたくさん使われることから、酸素の量が少なくなってしまうます。

酸素の量が少なくなるときれいな水にすむ生物はすめなくなり、汚れたところの生物が多く見られるようになります。このように、水に溶けている酸素の量とそこにすむ生物の関係から、その地点の生物を調べることにより、水質など川の環境の状態が分かります。このように川の環境の状態を私たちに教えてくれる生物を『指標生物』といいます。

水のきれいさの程度をきれいな水(水質階級Ⅰ)、少しきたない水(水質階級Ⅱ)、きたない水(水質階級Ⅲ)、大変きたない水(水質階級Ⅳ)の4階級に分け、それぞれの水質階級にすんでいる指標生物(30種類)を下の表に示しました。これらの指標生物は、水の汚れに敏感なものの中から、目でみることができる大きさで、日本全国に広く分布している生物をとりあげています。

水質階級と指標生物の関係

きれいな水(Ⅰ)の指標生物		少しきれいな水(Ⅱ)の指標生物	
カワゲラ	ヘビトンボ	コガタシマトビケラ	コオニヤンマ
ヒラタカゲロウ	ブユ	オオシマトビケラ	スジエビ
ナガレトビケラ	アミカ	ヒラタドロムシ	ヤマトシジミ※
ヤマトビケラ	サワガニ	ゲンジホタル	イシマキガイ※
	ウズムシ		カワニナ
きたない水(Ⅲ)の指標生物		大変きたない水(Ⅳ)の指標生物	
ミズカマキリ	ニホンドロソコエビ※	セスジユスリカ	サカマキガイ
タイコウチ	タニシ	チョウバエ	エラミミズ
ミズムシ	ヒル	アメリカザリガニ	
イソコツブムシ※			

注) ※は海水の少し混ざっている汽水域の生物

平成 ()年度 調査結果集計用紙(提出用)

調査団体名	複数団体が合同で実施している場合は、代表的な団体名をひとつ記入し、他の団体名は代表的な団体の後ろに ()をつけて記入して下さい。			
市町村名			調査参加人数	人
調査担当者名			連絡先住所	
担当者連絡先	TEL		FAX	E-mail

指標生物 (見つかった指標生物に○印、数が多かった上位から2種類(最大3種類)に●印をつけて下さい)					調査地点の概要 (生物を採取した場所の状況について記入して下さい)					
水質階級Ⅰ	1	アミカ			調査河川名 調査地点名 昨年度の調査状況 (昨年度調査に参加した方のみチェックして下さい) 今年度の調査地点は昨年度と同じですか? <input type="checkbox"/> 同じ場所で調査した 昨年度の水質階級は <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> ちがう場所で調査した	年 月 日 時		開始時刻を24時間で記入して下さい。(午後2時は14時)		
	2	ウズムシ				天気		<input type="checkbox"/> はれ <input type="checkbox"/> くもり <input type="checkbox"/> 雨 調査時の天気をチェックして下さい		
	3	カワゲラ				水温		°C(小数点1桁まで記入して下さい)		
	4	サワガニ				川幅		約 m 水の流れの幅を記入して下さい(小数点1桁まで記入できます)		
	5	ナガレトビケラ				生物採取場所		<input type="checkbox"/> 川の中心 <input type="checkbox"/> 上流から見て右岸 <input type="checkbox"/> 上流から見て左岸 採取した場所をチェックして下さい		
	6	ヒラタカゲロウ				水深		約 cm 採取した場所の平均的な水深を記入して下さい		
	7	ブユ				以下は、生物を採取した場所にあてはまるものをチェックして下さい				
	8	ヘビトンボ				流れのよさ		<input type="checkbox"/> 速い(毎秒60cm以上) <input type="checkbox"/> 普通(毎秒30~60cm) <input type="checkbox"/> 遅い(毎秒30cm以下)		
	9	ヤマトビケラ				川底の状態		<input type="checkbox"/> 頭大の石が多い <input type="checkbox"/> こぶし大の石が多い <input type="checkbox"/> 小石と砂 <input type="checkbox"/> コンクリート <input type="checkbox"/> 砂と泥 <input type="checkbox"/> 泥 <input type="checkbox"/> コケ <input type="checkbox"/> その他		
水質階級Ⅱ	10	イシマキガイ(汽水域)			水のにおい					
	11	オオシマトビケラ			<input type="checkbox"/> においは感じられない <input type="checkbox"/> においが感じられる (ドブ、石油、薬のような不快感のあるにおい)					
	12	カワニナ			水のにごり					
	13	ゲンジボタル			<input type="checkbox"/> 透明またはきれい <input type="checkbox"/> 少しにごっている <input type="checkbox"/> 大変にごっている					
	14	コオニヤンマ								
	15	コガタシマトビケラ								
水質階級Ⅲ	16	スジエビ								
	17	ヒラタドロムシ								
	18	ヤマトシジミ(汽水域)								
	19	イソコツブムシ(汽水域)								
	20	タイコウチ								
水質階級Ⅳ	21	タニシ								
	22	ニホンドロソコエビ(汽水域)								
	23	ヒル								
	24	ミズカマキリ								
	25	ミズムシ								
水質階級の判定	水質階級		I	II	III	IV				
	1.	○印と●印の個数								
	2.	●印の個数								
3.		合計(1欄+2欄)								
この地点の水質階級は			です							

その他の生物(水生昆虫、貝、エビ・カニ類)		魚類	
水草類		鳥類	
		その他、気づいたこと	

川の生き物から水質を調べよう

川にすんでいる虫などの生き物を調べることによって、その川の水質（水の“きれいさ”や“きたなさ”）を知ることができます。このように、私たちに川の水質を教えてくれる生き物を指標生物（しひょうせいぶつ）といいます。

1. 用意するもの

記録用紙・えんぴつ・アミ・バット
バケツ・シャーレ・虫めがね・ピンセット
温度計・長ぐつ・ゴム手袋 など

2. 調べる場所

- 川の深さがひざぐらいまでのところ
- 川に流れがあるところ
- 川底にこぶし大から頭大の石が多いところ

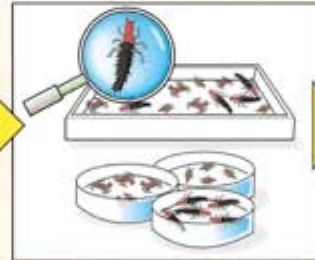
3. 調べ方



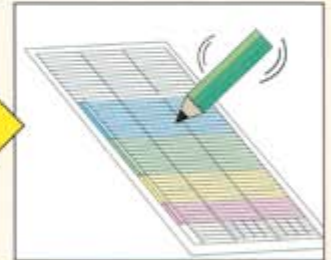
調べたいところの下流側にアミをおき、アミの前の石をバケツなどにとる。



石をとったあとの川底を足でかきまぜて、流れてくる生き物をアミで受けてとる。



石にくっついている生き物やアミでとった生き物を集めて観察し、種類ごとに分ける。



生き物の数をかぞえて記録し、水質階級を判定する。

■ 調査が終わったら、石や生き物は川にもどしましょう。

4. 記録・判定

調査場所名(No.)	XX橋 下流	△△川 合流部下流							
年月日(時刻)	8月27日(13:20)	8月27日(15:20)							
天気	くもり	くもり							
水温(℃)	12.0	12.4							
川幅(m)	5	8							
生物を採集した場所	川の中心	左岸側							
生物採集場所の水深(cm)	15	15							
流れの速さ	はやい	ふつう							
川底の状態	礫位の石が多い	礫位の石が多い							
水のにじり、におい、その他	きれい	少しにごる							
魚、水草、鳥、その他の生物	アユがいた								
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2種類に●							
水質階級Ⅰ	アミカ	○							
	ウズムシ								
	ガブケラ	○							
	ザワカニ	●							
	ナガレヒケラ	○	○						
	ヒラタカゲロウ								
水質階級Ⅱ	ブユ	○							
	ヘビトンボ	●							
	ヤマトヒケラ		○						
	イシマキガイ	○	●						
	オオシマトヒケラ	○	○						
	カワコナ		○						
水質階級Ⅲ	ゲンジボタル								
	コオニヤシマ								
	コガタシマトヒケラ								
	スジエビ								
	ヒラタクロムシ								
	ヤマトシジミ								
水質階級Ⅳ	イソコソブムシ		●						
	タイコウチ		○						
	タニシ		○						
	ニホンドロンコエビ								
	ヒル								
	ミスカマキリ								
水質階級Ⅴ	ミズムシ								
	アメリカザリガニ								
	エラミズ								
	サカマキガイ								
	セスジユスリカ								
	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	6	2			2	3	3	
	2. ●印の個数	2					1	1	
	3. 合計(1の欄+2の欄)	8	2			2	4	4	
その地点の水質階級		I				II	中		

川に入る前に記入しておきましょう。

☆流れの速さの測り方☆

流れの速さを正しく簡単に測りたいときには、3~5mの長さの細いひもをつけた浮きを用意し、足元の水面近くから浮きを落とし、ひもがピンと張るまでの秒数を読んで、1秒あたりの速さをもとめます。

$$\begin{aligned} & (\text{ひもの長さ}) \div (\text{ひもが張るまでの秒数}) \\ & = 300\text{cm} \div 15\text{秒} \\ & = 20\text{cm/秒} \end{aligned}$$



30cm/秒以下◆おそい 30~60cm/秒◆ふつう 60cm/秒以上◆はやい

見つかった指標生物に○をつけます。

個体数の多かった指標生物2~3種類に●をつけます。

1の欄に見つかった指標生物の種類数(○と●を合わせた数)を記入します。

2の欄に最も多かった指標生物の種類数(●の数)を記入します。






























3の欄に1の欄と2の欄の合計を記入します。

3の欄の数が大きい階級がその場所の水質です。

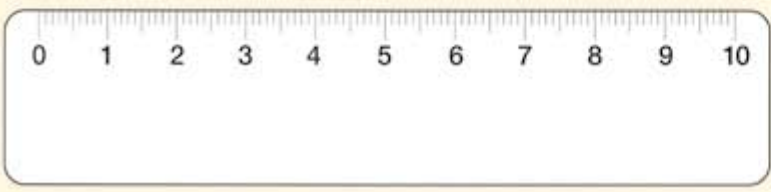
※2つの水質階級が同じ数字になった場合には、数字の少ない方の水質階級をその場所の水質階級とします。

■ 深みになっているところなど、危険なところには近づかないようにしましょう。

29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

<p>1.アミカ 体長4mmくらい</p>  <p>2.ウズムシ 体長4mmくらい</p>  <p>3.カワゲラ 体長2.5cmくらい</p> 	<p>1.イシマキガイ 殻高1.6cmくらい</p>  <p>2.オオシマトビケラ(幼虫) 体長2cmくらい</p>  <p>3.カワニナ 殻高1.5~3cmくらい</p> 
<p>4.サワガニ 甲らの大きさ2~4cmくらい</p>  <p>5.ナガレトビケラ(幼虫) 体長6mmくらい</p>  <p>6.ヒラカゲロウ(幼虫) 体長1cmくらい</p> 	<p>4.ゲンジボタル(幼虫) 体長3.5cmくらい</p>  <p>5.コオニヤンマ(幼虫) 体長3.2cmくらい</p>  <p>6.コガタシマトビケラ(幼虫) 体長1cmくらい</p> 
<p>7.ブユ(幼虫) 体長3mmくらい</p>  <p>8.ヘビトシボ(幼虫) 体長7cmくらい</p>  <p>9.ヤマトビケラ(幼虫) 体長1cmくらい</p> 	<p>7.スジエビ 体長5.5cmくらい</p>  <p>8.ヒラケドロムシ(幼虫) 体長1cmくらい</p>  <p>9.ヤマトシジミ 殻高2.2cmくらい</p> 
<p>I II</p>	
<p>きれいな水 少しきたない水</p>	
<p>IV III</p>	
<p>大変きたない水 きたない水</p>	
<p>1.アメリカザリガニ 体長10cmくらい</p>  <p>2.エラミズズ 体長最大4cmくらい</p>  <p>3.サカマキガイ 殻高1cmくらい</p> 	<p>1.イソコツブムシ 体長3~4mmくらい</p>  <p>2.タイコウチ 体長6cmくらい</p>  <p>3.タニシ 殻高4cmくらい</p> 
<p>4.セスジユスリカ(幼虫) 体長1.5cmくらい</p>  <p>5.チョウバエ(幼虫) 体長8mmくらい</p> 	<p>4.ニホンドロソコエビ 体長1cmくらい</p>  <p>5.ヒル 体長3~4cmくらい</p>  <p>6.ミズカマキリ 体長7cmくらい</p>  <p>7.ミズムシ 体長1cmくらい</p> 

(出典「川の生きものを調べよう」環境省・国土交通省 編)



香川県・環境省
(社)瀬戸内海環境保全協会

水生生物による水質調査結果（平成 22 年度）
発行 香川県環境森林部環境管理課
〒760-8570
香川県高松市番町四丁目 1 番 10 号
☎087-832-3218

