

水生生物による水質調査結果



香川県立高松東高等学校「新川」

平成 20 年度

かがやくけん、かがわけん。

香川県

はじめに

本県は、瀬戸内海国立公園の中心に位置しており、河川はおおむね讃岐山脈に源を
発し、北流して瀬戸内海に注いでいます。気候は、四季を通じて温暖少雨で、気候温
和、明るい瀬戸内海の気候にめぐまれています。

一方で、本県の河川は、雨が少ないことや流域面積が小さいことから、また、流域
の人口密度も高いこともあって、水質汚濁の影響を受けやすい状況にあります。

このことから、県では、昭和 46 年 3 月に、主に大規模な工場や事業場などの規制を
内容とする香川県公害防止条例を制定して、公害の防止に取り組んできました。その
結果、瀬戸内海の水質汚濁の改善など一定の成果を挙げてきました。しかし、今日の
環境問題は、生活排水による水質汚濁など複雑・多様化しています。

このような新たな環境問題に、事業者だけでなく私たち県民一人ひとりが幅広く取
り組むために、公害防止条例を改正し、「香川県生活環境の保全に関する条例」として、
平成 20 年 4 月から施行するとともに、これまで規制のかからなかった工場・事業場に
対する排水規制などの条例改正を検討しているところです。

水生生物調査については、水環境保全に対する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。この調査に中学生・高校生等が参加し、
身近な川に対して理解を深めていただ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

合田 順一

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	3
(2)結 果	4
6. 調査結果	
(1)調査結果一覧表	5
(2)調査結果一覧表からの結果	
a.指標生物の出現状況	8
b.前年との比較	9
c.河川別調査結果の概要	9

付録

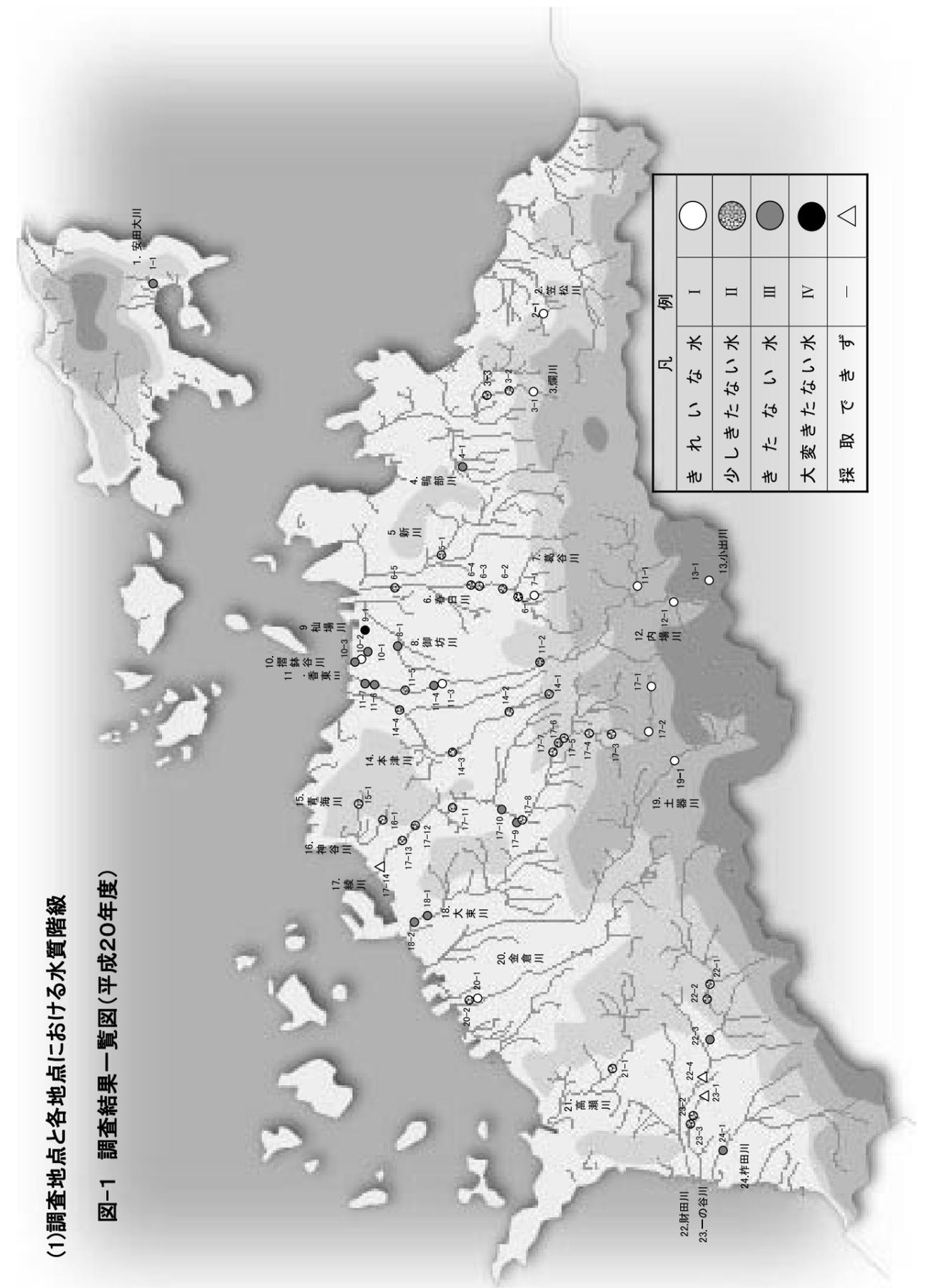
- ・ 水のきれいさの程度と生物について
- ・ 川の生き物から水質を調べよう
- ・ 調査結果集計用紙

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31団体（小学校9校、中学校8校、高等学校9校、その他5団体）の計738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20年5月17日～10月22日
5. **調査地点** 各調査団体が、地域において選定した24河川61地点で調査を行った。

<表-1> 調査団体一覧

番号	団体・学校名	代表者名	人数	調査河川
1	香川県立小豆島高等学校	河原 美由紀	12	安田大川
2	東かがわ市立誉水小学校	渡邊 美喜男	35	笠松川
3	日本ボーイスカウト香川連盟高松第10団	今岡 秀之	25	爛川
4	さぬき市立大川第一中学校	真鍋 尚	25	爛川
5	さぬき市立造田小学校	三谷 匡代	33	鴨部川
6	香川県立高松東高等学校	幡 則和	6	新川
7	高松市環境指導課	田中 麻衣	3	春日川・本津川
8	高松市立植田小学校	長井 勝洋	21	春日川・葛谷川
9	高松市立高松第一高等学校 化学・生物部	藤本 史代	4	御坊川
10	高松市立城内中学校	石村 朋広	10	杣場川
11	香川県立高松高等学校 生物部	藤枝 秀樹	8	摺鉢谷川
12	香川県立高松工芸高等学校 理科部	川村 智寿代	12	摺鉢谷川・香東川
13	香川県立高松西高等学校 理学部生物班	大熊 百恵	7	香東川・内場川
14	高松市立香東中学校	村川 隆基	26	香東川
15	みくに幼稚園 OB会	増井 武彦	35	小出川
16	高松市立国分寺中学校	渡辺 忠俊	11	本津川
17	坂出第一高等学校 放送部	大久保 裕之	6	綾川・神谷川・青海川・大東川
18	綾川町立綾上中学校	岡部 裕枝	7	綾川
19	綾川町立綾上小学校	石山 綾	49	綾川
20	綾川町立羽床小学校	中川 仁美	31	綾川
21	綾川町立綾南中学校	松尾 行晴	12	綾川
22	坂出市立府中小学校	藤川 直人	39	綾川
23	宇多津町立宇多津小学校	西吉 政和	30	大東川
24	まんのう町立琴南中学校	長尾 和幸	10	土器川
25	多度津町立豊原小学校	本田 正章	90	金倉川
26	香川県立多度津水産高等学校	中村 敏雄	14	金倉川
27	香川県立高瀬のぞみが丘中学校	細川 和浩	12	高瀬川
28	三豊市財田町公民館	小野 泰光	34	財田川
29	香川県立観音寺第一高等学校 生物部	奥田 史子	4	財田川
30	中田井子ども会	香川 清矩	27	一の谷川
31	観音寺市立柞田小学校	森川 省三	100	柞田川
合 計			738人	24河川

31 団体 (小学校9校、中学校8校、高等学校9校、その他5団体)



(1)調査地点と各地点における水質階級
図-1 調査結果一覧図(平成20年度)

(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20年度に最も多くの地点で出現した指標生物は、ヒル(41地点)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	23.1	0	0.0
	2 ウズムシ	13	4.0		2	1.7
	3 カワゲラ	8	2.5		0	0.0
	4 サワガニ	12	3.7		5	4.2
	5 ナガレトビケラ	8	2.5		0	0.0
	6 ヒラタカゲロウ	12	3.7		3	2.5
	7 ブユ	5	1.5		0	0.0
	8 ヘビトンボ	8	2.5		2	1.7
	9 ヤマトビケラ	9	2.8		3	2.5
II 少しきたない水	10 イシマキガイ ※	0	0.0	34.3	0	0.0
	11 オオシマトビケラ	7	2.2		4	3.4
	12 カワニナ	21	6.5		15	12.6
	13 ゲンジボタル	5	1.5		1	0.8
	14 コオニヤンマ	16	4.9		2	1.7
	15 コガタシマトビケラ	13	4.0		4	3.4
	16 スジエビ	38	11.7		30	25.2
	17 ヒラタドROMシ	11	3.4		6	5.0
18 ヤマトシジミ ※	0	0.0	0	0.0		
III きたない水	19 イソコツブムシ ※	0	0.0	29.0	0	0.0
	20 タイコウチ	5	1.5		0	0.0
	21 タニシ	19	5.9		6	5.0
	22 ニホンドロソコエビ ※	1	0.3		1	0.8
	23 ヒル	41	12.7		20	16.8
	24 ミズカマキリ	7	2.2		0	0.0
25 ミズムシ	21	6.5	8	6.7		
IV 大変きたない水	26 アメリカザリガニ	9	2.8	13.6	1	0.8
	27 エラミズ	4	1.2		0	0.0
	28 サカマキガイ	11	3.4		1	0.8
	29 セスジユスリカ	14	4.3		4	3.4
	30 チョウバエ	6	1.9		1	0.8

(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20年度の調査地点61地点のうち27地点が平成19年度と同じ地点での調査であった。これらの27地点の水質階級を比較すると、同じであったところが14地点、よくなったところが8地点、悪くなったところが5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	8	14	5	27
割合(%)	30	52	18	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 安田大川

安田大川では1地点で調査が行われ、“きたない水”と判定された。優先種はミズムシであった。

② 笠松川

笠松川では1地点で調査が行われ、“きれいな水”と判定された。優先種はスジエビとミズムシであった。

③ 爛川

爛川では3地点で調査が行われ、平均して“少しきたない水”と判定された。優先種はカワニナ、スジエビであった。

④ 鴨部川

鴨部川では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、ヒル、ミズムシであった。

⑤ 新川水系

新川水系では、新川1地点、春日川5地点、葛谷川1地点で調査が行われた。新川で“少しきたない水”、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、新川でスジエビ、セスジユスリカ、春日川でカワニナ、コオニヤンマ、スジエビ、葛谷川でサワガニ、スジエビであった。

⑥ 御坊川

御坊川では1地点で調査が行われ、“きたない水”と判定された。優先種はミズムシとチョウバエであった。

⑦ 杣場川

杣場川では1地点で調査が行われ、“大変きたない水”と判定された。優先種はセスジユスリカであった。

⑧ 摺鉢谷川

摺鉢谷川では3地点で調査が行われ、“きれいな水”、“きたない水”と判定された。

主な優先種はミズムシであった。

⑨ 香東川水系

香東川水系では、香東川7地点、内場川1地点、小出川1地点で調査が行われた。香東川上流で“きれいな水”、中流から下流にかけて“少しきたない水”、“きたない水”と判定された。内場川、小出川はともに“きれいな水”と判定された。優先種は香東川上流でヒラタカゲロウ、ゲンジボタル、中流から下流ではスジエビ、ヒルであった。内場川、小出川の優先種は、サワガニ、カワニナであった。

⑩ 本津川

本津川では4地点で調査が行われ、“少しきたない水”と判定された。主な優先種はカワニナとスジエビであった。

⑪ 青海川水系

青海川水系では、青海川1地点、神谷川1地点で調査が行われ、ともに“少しきたない水”と判定された。優先種は、青海川でカワニナ、タニシ、神谷川でカワニナ、スジエビであった。

⑫ 綾川

綾川では14地点で調査が行われ、上流で“きれいな水”、中流で“少しきたない水”～“きたない水”、下流で“少しきたない水”と判定された。主な優先種は、上流でヤマトビケラ、中流でスジエビ、タニシ、ヒル、下流でコガタシマトビケラ、スジエビであった。

⑬ 大東川

大東川では下流2地点で調査が行われ、“きたない水”と判定された。優先種はヒル、ミズムシ、セスジユスリカであった。

⑭ 土器川

土器川では上流1地点で調査が行われ、“きれいな水”と判定された。優先種はサワガニとヘビトンボであった。

⑮ 金倉川

金倉川では下流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。主な優先種はスジエビ、ヒルであった。

⑯ 高瀬川

高瀬川では中流1地点で調査が行われ、“少しきたない水”と判定された。優先種はオシマトビケラとヒルであった。

⑰ 財田川

財田川では4地点で調査が行われ、“少しきたない水”～“きたない水”と判定された。主な優先種はカワニナ、ヒラタドロムシであった。

⑱ 一の谷川

一の谷川では3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。

⑲ 柞田川

柞田川では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。

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。

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、目でみることのできる大きさで、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

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



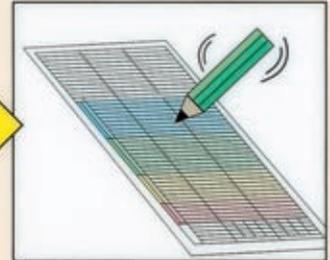
調べたいところの下流側にアミをおき、アミの前の石をバケツなどにとる。



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.)	××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 (°C)	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	
川底の状況	礫位の石が多い	礫位の石が多い	
水のにごり、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 水質指標Ⅰ	アミカ	○	
	ウズムシ		
	カワゲラ	○	
	サワガニ	●	
	ナガレトビケラ	○	
	ヒラタカゲロウ		
	ブユ	○	
	ヘビトンボ	●	
	ヤマトビケラ		
	イシマキガイ	○	
水質階級Ⅱ 水質指標Ⅱ	オオシマトビケラ	○	
	カワニナ	○	
	ゲンジボタル		
	コオニヤシマ		
	コガタシマトビケラ		
	スジエビ		
	ヒラタドROMシ		
	ヤマトシジミ		
	イソコツブムシ	●	
	タイコウチ	○	
水質階級Ⅲ 水質指標Ⅲ	タニシ	○	
	ニホンドロンコエビ		
	ヒル		
	ミスカマキリ		
	ミズムシ		
	水質階級Ⅳ 水質指標Ⅳ	アメリカザリガニ	
		エラミズ	
		サカマキガイ	
		セシユスリカ	
		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 *	

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。

(ひもの長さ) ÷ (ひもが張るまでの秒数)

= 300cm ÷ 15秒

= 20cm/秒



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。

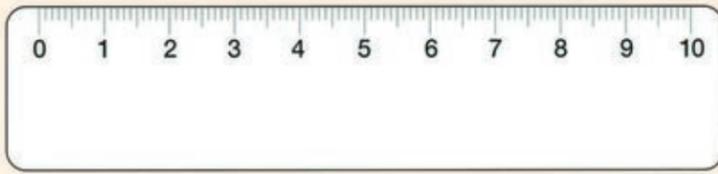
*2つの水質階級が同じ数字になった場合には、数字の少ない方の水質階級をその場所の水質階級とします。

■ 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

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

(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

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		
	2 ウズムシ		調査地点名		
	3 カワゲラ		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)		
	4 サワガニ		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		
	5 ナガレトビケラ		調査日時		
	6 ヒラタカゲロウ		年 月 日 時		
	7 ブユ		開始時刻を24時間で記入して下さい。(午後2時は14時)		
	8 ヘビトンボ		天気		
	9 ヤマトビケラ		<input type="checkbox"/> はれ <input type="checkbox"/> くもり <input type="checkbox"/> 雨		
水質階級 II	10 イシマキガイ		水温		
	11 オオシマトビケラ		°C(小数点1桁まで記入して下さい)		
	12 カワニナ		川幅		
	13 ゲンジボタル		m		
	14 コオニヤンマ		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)		
	15 コガタシマトビケラ		生物採取場所		
	16 スジエビ		<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		
	17 ヒラタドROMシ		水深		
	18 ヤマトシジミ		約 cm		
水質階級 III	19 イソコツブムシ		採取した場所の平均的な水深を記入して下さい		
	20 タイコウチ		以下は、生物を採取した場所にあてはまるものチェックして下さい		
	21 タニシ		流れのはやさ		
	22 ニホンドロソコエビ		<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)		
	23 ヒル		川底の状態		
	24 ミズカマキリ		<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		
	25 ミズムシ		水のおい		
水質階級 IV	26 アメリカザリガニ		<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)		
	27 エラミミズ		水のごり		
	28 サカマキガイ		<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		
	29 セスジユスリカ				
	30 チョウバエ				
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		
拳法					
水草類			鳥類		
			その他、気づいたこと		

水生生物による水質調査結果（平成 20 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