

平成30年度

水に棲む生物でわかるやまなしの川

山 梨 県

# 目 次

1	はじめに	1
2	水生生物調査とは	1
3	調査方法	1
4	調査地点	1
5	実施期間及び調査参加団体	1
6	調査対象生物及び水質階級の判定方法	2
7	調査結果	2
8	水生生物による水質の調査法	1 1

## 1 はじめに

昭和59年より毎年実施してきた「水生生物調査」も、本年度で35回目を数えました。この間、小中学生を中心に延べ18,832人の参加を頂き、参加団体は延べ755団体、調査箇所も69河川220地点（延べ1,742地点）にのぼりました。このうち、約3%の地点で継続的に調査を実施し、長期にわたる水質を把握することができています。

平成12年度に環境庁（現 環境省）と建設省（現 国土交通省）が合同で生物指標及び水質の判定方法を見直し、平成23年度に指標生物の再度見直しをおこない平成25年度から完全に移行したため、本県においても、平成25年度より、この新方式を採用して調査を実施しています。

本調査をとおり、より多くの県民の皆様に、川に親しみ、水質保全の重要性を認識して頂きたいと考えております。

## 2 水生生物調査とは

水の中にも虫の世界があります。特に川底に生息する水生生物は、過去からの長時間の水質状況を反映した結果でもあります。水生生物調査は、カワゲラ・サワガニなどの肉眼で見える大きさの水生生物（29種）を限定し、これらのうち、どの生物がどのくらい生息しているかを調べることで、水質の判定を行うものです。

したがって、この調査方法は、BOD（生物化学的酸素要求量）を測定するような理化学的な方法に比べて簡便であり、得られた結果は直観的に理解することが容易であります。

また、BOD測定値と水生生物調査結果を比較してみても、相関性があることがわかっています。

この調査は、県下の河川を網羅した広域調査であるばかりでなく、小中高生を含む一般県民の参加を得ることにより、参加者にとって、身近な河川の水質保全の必要性や河川愛護精神の重要性を再認識するための場を提供するという啓発的性格も持っています。

## 3 調査方法

「川の生きものを調べようー水生生物による水質判定ー」に準拠

（環境省水・大気環境局 国土交通省水管理・国土保全局 編 H24.3）

## 4 調査地点

6河川、6地点で実施

## 5 実施期間及び調査参加団体

この調査は、川底の生物が多く、水温も比較的高い夏季に実施しており、近年は、総合学習のなかで、調査の実施を希望する小中学校が増えています。

今年度は平成30年6月18日から9月7日まで、6日間実施し、5団体、157人の参加を得ました。（表1）

表1 調査団体と参加人数

調 査 団 体		参加人数	延べ人数	団体区分	調査地点番号
番号	団体名				
1	小菅村立小菅中学校	10	10	中学校	502-1
2	笛吹市立石和北小学校	27	27	小学校	307-4
3	笛吹市立一宮北小学校	48	48	小学校	327-1
			48		314-12
4	韮崎市東中学校 科学部	11	11	中学校	201-4
5	山梨県(水生生物調査研究会)	13	13	観察会	309-7
合計		109	157		6(地点)

## 6 調査対象生物及び水質階級の判定方法

本調査は、河川の水質などの環境を反映する生物として、移動力の小さい川底に生息する水生生物を対象とし、このうち、各地に広く分布し、見分けやすく、環境指標性が高い29種類を指標生物としています。

調査地点の水質は、優占的に出現した指標生物（最も数が多かったものと2番目に多かったもの）に重みづけをして水質階級をもとめる「優占種法」により判定します。

水質階級の区分は、Ⅰ（きれいな水）、Ⅱ（ややきれいな水）、Ⅲ（きたない水）、Ⅳ（とてもきたない水）の4段階となっています。（p13「指標生物の図」参照）

## 7 調査結果

### ① 水質階級別調査地点数

全調査地点（6地点）のうち、全6地点が水質階級Ⅰ（きれいな水）に判定されました。（図1、表2-②）

### ② 指標生物の出現状況

県内の調査地点（6地点）で最も多く出現した指標生物は、サワガニ（水質階級Ⅰの指標生物）で、5地点（83.3%）で観察され、続いて、ナガレトビケラ類、ヒラタカゲロウ類及びヘビトンボ（いずれも水質階級Ⅰの指標生物）が、4地点（66.7%）で観察されました。

また、指標生物は29種のうち、15種が観察され、1地点あたりの平均出現種数は、6.5種でした。（表2-②）

### ③ 過去の調査結果との比較

今年度の調査地点（6地点）のうち、以前調査したことのある地点は5地点あり、新たな調査地点は1地点でした。

平成12年度と平成25年度から新しい調査方法（「川の生きものを調べよう－水生生物による水質判定－」環境省水・大気環境局 国土交通省水管理・国土保全局 編 H12.3、H24.3）により調査を行っており、平成12年度から指標生物が16種から30種と変更になり、平成25年度からは指標生物が30種から29種と変更になったため、過去の調査結果を単純に比較することはできませんが、昭和60年からの水生生物調査結果をみると、県内河川の水質は、良好な状態に保たれています。（表3）



図1 水生生物調査結果等の概要

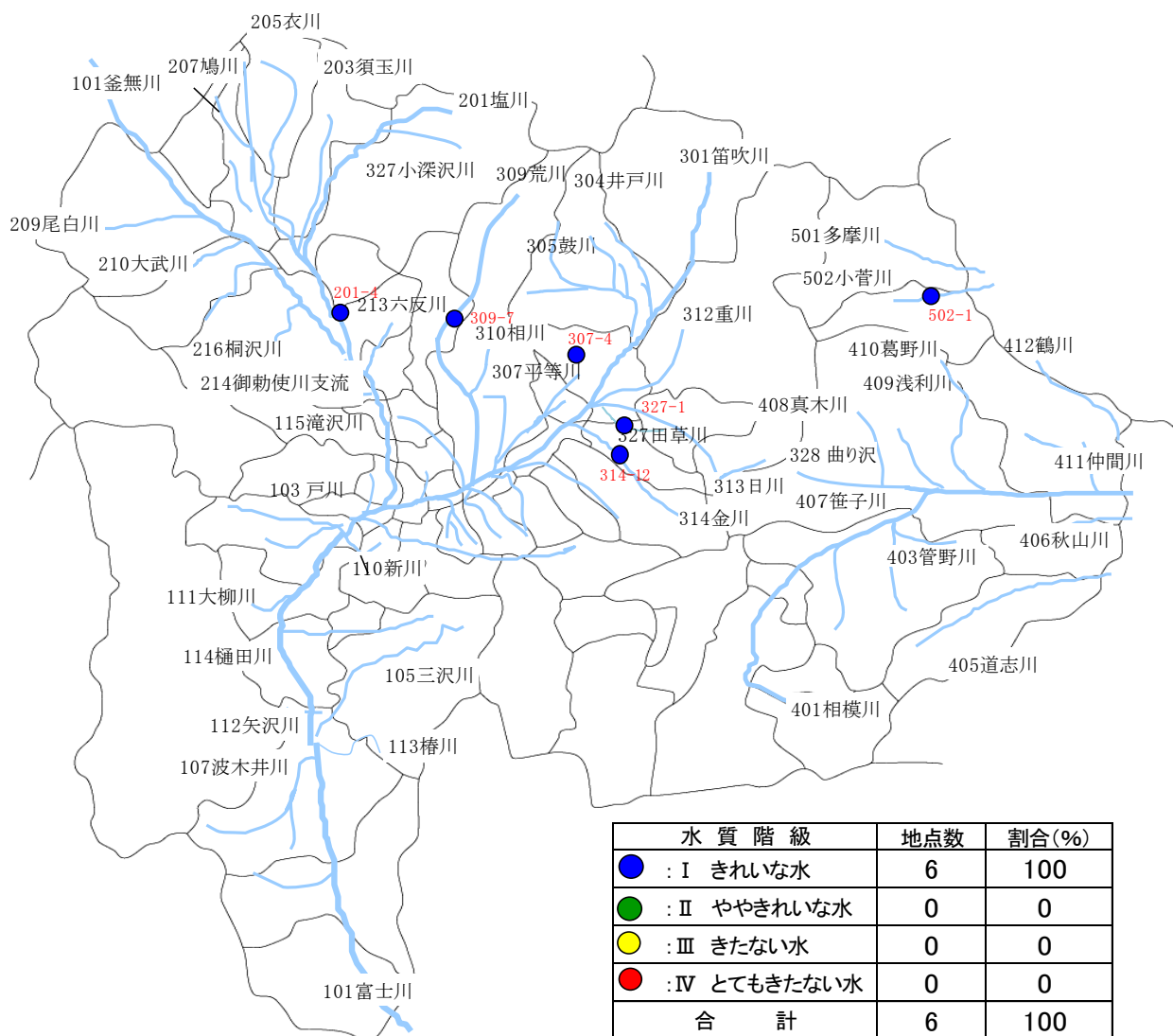


表 2-① 調査結果総括表

調査地点					調査団体名	調査		天気	水温 (°C)	川幅 (m)	生物採取場所	水深 (cm)	流れの速さ	川底の状態	水のおい	水のごり	環境基準 類型
河川名	調査地点名	地点番号	経度	緯度		日付	時間										
小菅川	濃茶了橋周辺	502-1	138.937785	35.7603253	小菅村立小菅中学校	7月17日	14時	晴れ	22.0	10	川の中心	30	普通(毎秒30~60cm)	こぶし大の石が多い	においは感じられない	透明またはきれい	
平等川	平等川上流(山梨市矢埜)	307-4	138.652005	35.6932273	笛吹市立石和北小学校	6月26日	10時	晴れ	20.0	3.5	川の中心/上流から見て右岸/上流から見て左岸	25	遅い(毎秒30cm以下)	こぶし大の石が多い	においは感じられない	少しにごっている	B
田草川	田草川(沢田橋上流)	327-1	138.702805	35.6548237	笛吹市立一宮北小学校	6月18日	11時	曇り	23.0	2.5	川の中心/上流から見て右岸/上流から見て左岸	15	普通(毎秒30~60cm)	頭大の石が多い/こぶし大の石が多い	においは感じられない	透明またはきれい	
金川	市之蔵 貯水タンク下	314-12	138.699133	35.6190639	笛吹市立一宮北小学校	9月7日	9時	曇り	15.0	1	川の中心/上流から見て右岸/上流から見て左岸	20	速い(毎秒60cm以上)	頭大の石が多い/こぶし大の石が多い	においは感じられない	透明またはきれい	
塩川	塩川 穂坂橋下	201-4	138.454998	35.7202036	韮崎市東中学校 科学部	8月2日	10時	晴れ	24.5	7	上流から見て右岸	30	遅い(毎秒30cm以下)	泥	においは感じられない	透明またはきれい	
荒川	桜橋上流	309-7	138.537111	35.7140388	山梨県(水生生物調査研究会)	6月19日	15時	晴れ	18.5	6	川の中心	30	遅い(毎秒30cm以下)	小石と砂	においは感じられない	透明またはきれい	AA

表 2-②

	調査団体名	調査地点			水質階級	I (きれいな水)										II (ややきれいな水)						III (きたない水)					IV (とてもきたない水)								
		河川名	調査地点名	地点番号		アミカ類	ナミウズムシ	カワゲラ類	サワガニ	ナガレトビケラ類	ヒラタカゲロウ類	ブユ類	ヘビトンボ	ヤマトビケラ類	ヨコエビ類	イシマキガイ	オオシマトビケラ	カワニナ類	ゲンジボタル	コオニヤンマ	コガタシマトビケラ類	ヒラタドロムシ類	ヤマトシジミ	イソコップムシ類	タニシ類	ニホンドロソコエビ	シマイシビル	ミズカマキリ	ミズムシ	アメリカザリガニ	エラミミズ	サカマキガイ	ユスリカ類	チヨウバエ類	
1	小菅村立小菅中学校	小菅川	渡茶了橋周辺	502-1	I		●	●		○	●		○										○		○										
2	笛吹市立石和北小学校	平等川	平等川上流(山梨市矢坪)	307-4	I		○	○	●	○		●	○												○										
3	笛吹市立一宮北小学校	田草川	田草川(沢田橋上流)	327-1	I		●		○		○				●				○						○										
4	笛吹市立一宮北小学校	金川	市之蔵 貯水タンク下	314-12	I				○	○	●		●			○																			
5	韮崎市東中学校 科学部	塩川	塩川 穂坂橋下	201-4	I				○				●			○				●		○													
6	山梨県(水生生物調査研究会)	荒川	桜橋上流	309-7	I			●	○	○	●	○	○		○																				
						出現地点数	0	3	3	5	4	4	2	4	0	1	0	0	3	1	0	1	1	0	0	2	0	3	0	0	2	0	0	0	0
						出現数割合(%)	0%	50.0%	50.0%	83.3%	66.7%	66.7%	33.3%	66.7%	0%	16.7%	0%	0%	50.0%	16.7%	0%	16.7%	16.7%	0%	0%	33.3%	0%	50.0%	0%	0%	33.3%	0%	0%	0%	0%



表3 水質階級経年変化一覽

番号	調査河川	調査地点	水質階級																																				
			S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30			
101	富士川	国界橋	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I																			
		竹花橋	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I																			
		花水橋																						I	I	I	I												
		穴山橋																																					
		桐沢橋																																					
		鎌崎西中付近																																					
		武田橋																																					
		信玄堤(信玄橋上流)																																					
		信玄橋																																					
		双田橋																																					
南郎橋																																							
102	芦川	平川橋																																					
		天神橋																																					
		松原橋																																					
		宮前橋上流																																					
		芦川橋上流																																					
103	戸川	戸川上流(三本木橋下流)																																					
		戸川下流(殿原住宅裏)																																					
		西之入橋下流																																					
		梅林																																					
104	群沢川	群沢川下流																																					
105	三沢川	磯公民館前(大磯小磯地区)																																					
		奥杯橋																																					
		町境																																					
		久那土小学校付近																																					
106	常葉川	新井橋																																					
		常葉橋(甲斐常葉駅前)																																					
		波高島																																					
107	波木井川	波木井川上流(相模峡付近)																																					
		波木井川中流(南小付近)																																					
109	戸栗川	共栄橋上流																																					
110	新川	関外																																					
		市川南中学校付近(横)																																					
111	大柳川	五開小学校付近																																					
		開柳橋上流																																					
112	矢沢川	プール橋																																					
		正福寿山南松院橋																																					
113	樽川	塩之沢地区																																					
114	樋田川	天神橋																																					
115	滝沢川	和泉橋																																					
201	塩川	平橋																																					
		大渡川																																					
		鹿島橋	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
		穂坂橋	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
		塩川橋																																					
203	須玉川	新橋																																					
204	甲川	甲川橋																																					
205	衣川	泉小学校下																																					
207	鳩川	鳩川大橋																																					
		秋田小学校付近																																					
		二丁橋																																					
		大工ノ橋下流																																					
		学校橋下流																																					
208	白井沢宮川	赤羽根橋																																					
209	尾白川	駒ヶ岳神社前	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
		尾白橋	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
		曲橋橋																																					
210	大武川	「ランドパークむかわ」北																																					
		舞鶴橋上流																																					
211	小武川	小武川橋																																					





調査河川	調査地点	水質階級																																						
		S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30					
402	鹿留川	天岩橋付近																																						
403	菅野川	元地沢橋															I	I	I																					
		石運橋																I																						
		大津橋下流																												I		I	I	I	I	I				
		菅野川																													I									
404	朝日川	フィッシングセンター																																						
405	道志川	池之原橋		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I					
		横瀬橋	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I					
		柳瀬橋	I																																			I	I	
		流末(両国橋)																	I																					
		中山橋下流																																				I	I	
406	秋山川	浜沢橋		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
		中河原橋	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
		流末(前川橋)	I																																					
		小田原橋																																						
		農村公園(下)																																						
407	笹子川	笹子川橋(笹子小前)		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
		法雲寺橋	I																																					
		西方寺橋		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
		富士見沢橋上流	I																																					
408	真木川	上流(桑西)																I	I	I	I	I																		
		下流																	I																					
		真木温泉下																																						
409	浅利川	遅能戸																																						
410	葛野川	七保小学校前										I																												
		井山橋																																						
		小姓橋																																						
		宮古橋下流																																						
		駒宮橋付近																																						
411	仲間川	甲東保育園横																																						
		仲間川橋(甲東小前)																																						
		大鶴小学校横																																						
		仲間川スポーツ広場																																						
		鶴川橋(ハツ沢橋下流)																																						
		俣渡橋																																						
		流末																																						
412	鶴川	ハツ沢橋																																						
		八ツ沢橋																																						
		巖島橋付近																																						
		西原中学校前																																						
		宮谷入口付近																																						
501	多摩川	清水橋		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I					
		下保之瀬橋	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
502	小菅川	濃茶了橋	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
		流末(日影橋)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
		小菅橋上流	I																																					
		各年度別調査地点数		32	33	33	32	33	37	46	43	59	48	50	60	33	45	47	49	44	48	46	33	34	28	32	28	21	16	21	21	17	18	15	17	15	11	19	6	
河川数	69	"	参加団体数	32	16	17	17	15	17	19	20	21	28	30	25	19	21	28	32	39	34	34	40	31	29	24	27	24	20	18	17	17	15	15	11	16	5			
地点数	220	"	参加人数	14	226	253	302	242	200	441	559	485	638	586	709	492	590	987	985	1122	745	986	1166	832	631	408	506	637	403	399	334	315	314	328	265	406	157			

注1 S60からH11までは「水生生物による水質の調査法-川の生きものから水質を調べよう-」環境庁水質保全局編、H12は「川の生きものを調べよう-水生生物による水質判定-」環境庁水質保全局・建設省河川局編により判定。

注2 水質階級 I:きれいな水

II:ややきれいな水(H11までは、少しよごれた水 H24までは、少しきれいな水)

III:きたない水

IV:とてもきたない水(H24までは、大変きたない水)

## 水生生物による水質の調査法

### 1. 調査に適した場所

- 水の深さはひざくらい（30cm位）で、水の表面が波立つくらいの流れの速さ（30～40 cm/秒位）があり、川底にミカンからスイカくらいの大きさの石が多いところが適しています。
- 川の大きさは関係ありませんが、岸から少し離れたところで行うのが原則です。
- 川底が一面コンクリートの場所や、ヨシなどが川幅全体をおおっているような場所、水の流れのないところはさけましょう。

### 2. 調査する時期

- 水生昆虫の多い、春から夏にかけて適しています。
- 毎年調査しようとする場合には、同じ時期に同じ場所で調査するように決めておくと水質の経年変化がわかります。
- 雨が降って増水した場合は、危険ですし、生物が流されてしまっている場合があるので、雨の降る前の状態にもどるのを待ちましょう。

### 3. 調査のための用具

- 記録用紙、テキスト、鉛筆
- 温度計、ルーペ、ピンセット、バット（底が白く平らなバットが適しています）
- 受け網（目の粗さは1～2mm程度が適しています）
- 長靴など（素足で川に入ることは危険です）

### 4. 水生生物の採取の仕方

- 受け網を使う方法  
川の流れに向けて網を立て、網の前の石を手でなでたり、川底を足でかきまぜたりして、川底の虫を網の中に流し込みます。  
網の中の生物を、あらかじめ水をはったバットの中に入れます。
  - バットを使う方法  
川底の石をそっとバットの中に置き、石の表面にいる生物をバットの中に水で洗い落としたり、ピンセットで取ります。
- ※注意：見つけた虫は全部バットの中に集めましょう。  
調査は3～5人を1グループとして行いましょう。

## 5. 生物の調べ方と判定

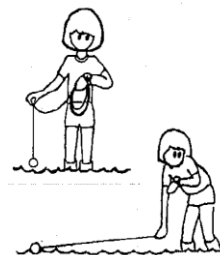
- バットの中の生物を虫めがねでよく観察し、どんな生物がいたか、何が多かったかなどを記録用紙に書き込みます。
- 記録用紙をもとに、調査した地点の水質階級の判定をします。
- 調査が終わったら観察した生物や石は川にもどしてあげましょう。

### ～ 記録用紙の記入例 ～

市町村名		学校(団体)名											
河川名		調査者名											
調査場所名(No.)		○○橋下流(1)				△△橋下流(2)				□□橋上流(3)			
年 月 日 (時刻)		H25.8.27(13:20)				H25.8.27(15:20)				H25.8.27(11:30)			
天気		くもり				くもり				くもり			
水温(℃)		21.0				22.4				22.8			
川幅(m)		5				8				8			
生物を採取した場所		川の中心				左岸側				右岸側			
才物採取場所の水深(cm)		15				15				20			
流れの速さ		ふつう				はやい				おそい			
川底の状態		頭位の石が多い				頭位の石が多い				拳位の石が多い			
水のごり、におい、その他		きれい				少しにごる				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(最大3種類)に●印をつける											
きれいな水 水質階級 I	1.カワケラ類	○											
	2.ヒラカゲロウ類												
	3.ナガレヒケラ類	○											
	4.ヤマヒケラ類												
	5.アミカ類	○				○							
	6.ヨロエビ類												
	7.ヘビトシホ	●											
	8.ブユ類	○											
	9.サリガニ	●				○							
	10.ナミズムシ												
ややきれいな水 水質階級 II	1.コガタシマヒケラ類					●							
	2.オシマトヒケラ	○				○							
	3.ヒラ外ロムシ類					●							
	4.ケンシホタル					○							
	5.コオニヤシマ					○							
	6.カニナ類	○											
	7.ヤマシジミ												
	8.シマキガイ												
きたない水 水質階級 III	1.ミズカマキリ					○							
	2.ミスムシ									○			
	3.タニシ類									○			
	4.シマイシビル									●			
	5.ニホンドロコエビ												
	6.イソツブムシ類												
とてもきたない水 水質階級 IV	1.ユスリカ類									●			
	2.チョウバエ類												
	3.アメリカザリガニ												
	4.エラミズ												
	5.サカマキガイ									●			
水質階級の判定	水質階級	I				II				III			
	1.○印と●印の個数	6	2			2	5	1			3	2	
	2.●印の個数	2				2	2				1	2	
	3.合計(1.欄+2.欄)	8	2			2	7	1			4	4	
その地点の水質階級	I				II				III				

川の上流から下級を見て、  
右手を右岸、  
左手を左岸という。

おそい:30cm/秒以下  
ふつう:30~60cm/秒位  
はやい:60cm/秒以上



<流速の測り方>

見つかった生物は、○印を記入する。  
そのうち、最も多く見つかったものと  
2番目に多く見つかったものは、●印  
を記入する。  
もしも、3種類がほとんど同じくらいの  
数であれば、3番目まで●印を記入  
する。

合計が同数の場合、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。

合計が最も大きい数を取る。

# 指標生物の図

## 1 きれいな水（Ⅰ）の指標生物 NO.1 ～ NO.10

NO.1 カケラ類



NO.2 ヒラタゲムシ類



NO.3 ナガレヒメケラ類



NO.4 ヤマトヒメケラ類



NO.5 アミカ類



NO.6 ヨコヒメ類

冊子（川の生きものをしらべよう）



NO.7 ヘビトンボ



NO.8 ブユ類



NO.9 サガニ



NO.10 ナミズムシ



## 2 ややきれいな水（Ⅱ）の指標生物 NO.11 ～ NO.18

NO.11 コガタシマトヒメケラ類



NO.12 オシマトヒメケラ



NO.13 ヒラタロムシ類



NO.14 ゲンジボタル



NO.15 コオニヤマ



NO.16 カリナ類



NO. 17 ヤマトシジミ



NO. 18 イシマキガイ



3 きたない水 (Ⅲ) の指標生物 NO. 19 ~ NO. 25

NO. 19 ミズカマキリ



NO. 20 ミズムシ



NO. 21 タニシ類



NO. 22 シマイシル



NO. 23 イソツブムシ



NO. 245 ニホントロソコエ



4 とてもきたない水 (Ⅳ) の指標生物 NO. 26 ~ NO. 29

NO. 25 ユスリカ類



NO. 26 チョウバエ類



NO. 27 エラミズ



NO. 28 サカマキガイ



NO. 29 アメリカザリガニ



(出典：国立環境研究所ホームページ、環境省・全国水生生物調査のページ・川の生きものを調べよう)