

令和元年度

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36回目を数えました。この間、小中学生を中心に延べ18,951人の参加を頂き、参加団体は延べ761団体、調査箇所も70河川223地点（延べ1,748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。

今年度は令和元年6月25日から10月10日まで、6日間実施し、6団体、119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	韮崎市立韮崎西中学校	28	28	中学校	101-12
2	北杜市立武川中学校	5	5	中学校	210-3
3	韮崎市東中学校 科学部	11	11	中学校	201-4
4	甲府市(環境保全課)	22	22	公共団体	309-17
5	北杜市立高根東小学校	35	35	小学校	217-1
6	山梨県(水生生物調査研究会)	18	18	公共団体	309-7
合計		119	119		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、カラゲラ類及びヒラタカゲロウ類（いずれも水質階級Ⅰの指標生物）で、5地点（83.3%）で観察され、続いて、ナガレトビケラ類及びヨコエビ類（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、16種が観察され、1地点あたりの平均出現種数は、6.8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3地点あり、新たな調査地点は3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

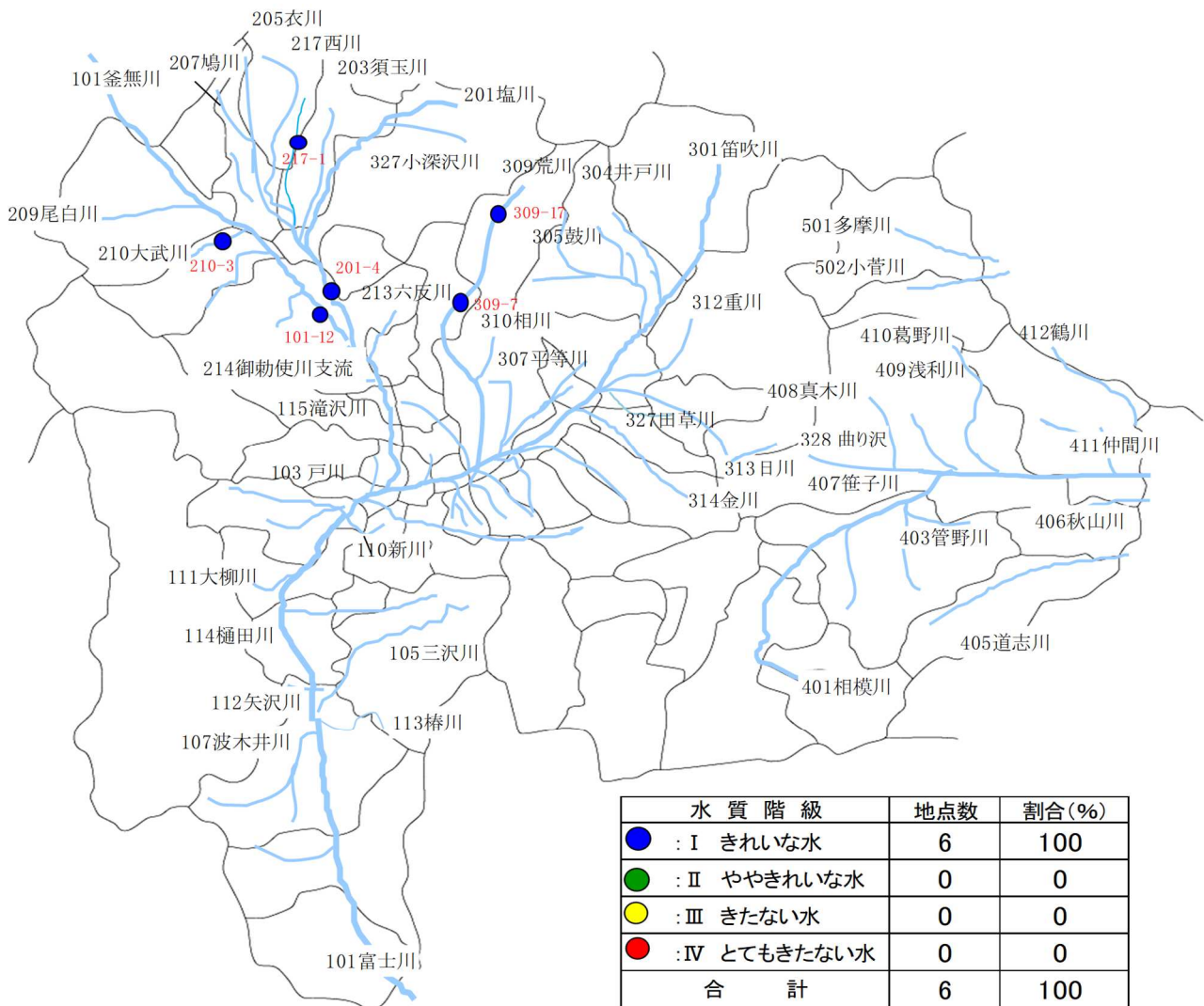


表 2 - ① 調査結果総括表

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										
塩川	葦崎市穂坂橋下	201-4	138.45501	35.720287	葦崎市東中学校 科学部	7月31日	10時	晴れ	23.5	6	川の中心	35	遅い(毎秒30cm以下)	砂と泥	においは感じられない	透明またはきれい	
釜無川	葦崎西中学校前右岸	101-12	138.439938	35.7100332	葦崎市立葦崎西中学校	7月22日	10時	曇り	19.0	60	上流から見て右岸	30	普通(毎秒30~60cm)	頭大の石が多い	においは感じられない	少しにごっている	
大武川	大武川右岸	210-3	138.372399	35.7865764	北杜市立武川中学校	7月26日	13時	曇り	22.0	20	上流から見て右岸	30	速い(毎秒60cm以上)	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	
荒川	川窪町市営駐車場	309-17	138.5649	35.7541008	甲府市(環境保全課)	8月25日	9時	晴れ	17.0	17.9	上流から見て左岸	35	速い(毎秒60cm以上)	頭大の石が多い	においは感じられない	透明またはきれい	AA
西川	北杜市高根町村山北割	217-1	138.421765	35.8424201	北杜市立高根東小学校	10月10日	14時	晴れ	10	3	川の中心	30	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	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25日	15時	晴れ	17.4	7	上流から見て左岸	40	速い(毎秒60cm以上)	小石と砂	においは感じられない	透明またはきれい	AA





表3 水質階級経年変化一覽

調査河川		調査地点																				水質階級																			
番号	河川名	地点名	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	R01				
101	富士川	園界橋	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	I	I	I		
		竹花橋	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	I	I	I		
		花水橋																																							
		穴山橋											I																												
		桐沢橋																																							
		葦崎西中付近																																							
		武田橋																																							
		信玄堤(信玄橋上流)																																							
		信玄橋																																							
		双田橋																																							
南郷橋																																									
葦崎西中学校前右岸																																						I			
102	芦川	平川橋																																							
		天神橋																																							
		松原橋																																							
		宮前橋上流																																							
		芦川橋上流																																							
103	芦川	芦川上流(三本木橋下流)																																							
		芦川下流(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(相模峠付近)																																							
		波木井川中流(南小付近)																																							
109	戸栗川	共栄橋上流																																							
110	新川	関外																																							
111	大柳川	五開小学校付近																																							
112	矢沢川	開柳橋上流																																							
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																																							
		大蔵川																																							
		鷹巣橋	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					
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																																							
208	白井沢宮川	赤羽橋橋																																							
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」むかわ北																																							
		舞鶴橋上流																																							
		大武川右岸																																			I				







## 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。

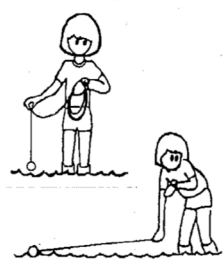
### ～ 記録用紙の記入例 ～

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									
水のにごり、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.カゲラ類	○											
	2.ヒラカゲワウ類												
	3.ナカトビケラ類	○											
	4.ヤマトビケラ類												
	5.アミカ類	○	○										
	6.ヨコエビ類												
	7.ヘイトソボ	●											
	8.プエ類	○											
	9.サリガニ	●	○										
	10.ナミズムシ												
ややきれいな水 水質階級 II	1.コガタシマトビケラ類		●										
	2.オオシマトビケラ	○	○										
	3.ヒラ外ロムシ類		●										
	4.ケンジホタル		○										
	5.オオニヤンマ		○										
	6.カニナ類	○											
	7.ヤマシシミ												
	8.シマキガイ												
きたない水 水質階級 III	1.ミスカネリ		○										
	2.ズムシ			○									
	3.タニシ類			○									
	4.シマシベル			●									
	5.ニホンドロコエビ												
	6.イソツブムシ類												
とてもしきれいな水 水質階級 IV	1.ユスリカ類			●									
	2.チョウハエ類												
	3.アメリカサリガニ												
	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	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	1.○印と●印の個数	6	2			2	5	1				3	2
	2.●印の個数	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 upstream から downstream 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 アシカ類



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 イシカガイ



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 シマイシビル



NO. 23 イソコツムシ



NO. 245 ニホントロソコエビ



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 サカカガイ



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)