

# 川は心のふるさと 千種川の生態

【水生生物調査】

第46集（平成30年秋）



ライオンズクラブ国際協会  
335-D地区 5R・2Z  
環境保全委員会

# も く じ

◇調査の分担表 .....	1
◇発刊によせて	
ライオンズクラブ国際協会	
335-D 地区 5R・2Z ゾーンチェアパーソン 松本 堅 .....	2
佐用ライオンズクラブ会長 西 威誠 .....	3
◇資 料 (平成30年度)	
千種川水質判定一覧表 .....	4
千種川水系図及び調査地点 .....	5
水生生物名と関係水質表 .....	6
調査地点別採集生物の種類と数 .....	7～8
水生生物調査に伴う水質調査結果 .....	9
千種川一斉水温調査の結果 .....	10～15
◎考察と反省	
千種川圏域清流づくり委員会 横山 正 .....	16～19
◇各地の採集メモ .....	20～23
◇採集参加者感想文 .....	24～30
◇水の汚れのめやすとなる指標生物	
◇編集後記	

---

## [参考文献]

☆環境省水環境部・国土交通省河川局 編 社団法人日本水環境学会 発行  
川の生き物を調べよう 水生生物による水質判定

☆ライオンズクラブ 千種川水生生物調査の手引き 335-D 5R・2Z

☆ライオンズクラブ 千種川の生態・各年 335-D 5R・2Z

# 平成30年 第46回 千種川水生生物調査の分担表

●主 催 ライオンズクラブ国際協会 3 3 5 - D 地区 5 R 2 Z  
(相生 LC・赤穂 LC・上郡 LC・光都ハーモニー LC・佐用 LC)

●技術指導 千種川生物研究会  
千種川圏域清流づくり委員会

## ●参加団体および採集責任者

採集地点No.	調査地点	所 属	採集グループ 責任者	参加数
千種	① 室 橋	佐用 LC	山 川 隆	5
	② 阿 踏 橋	佐用 LC	山 川 隆	5
	③ 出 合	佐用 LC	雛 倉 明 由	7
	④ 猿 毛 橋	佐用 LC	雛 倉 明 由	2
	⑤ 小 滝	佐用 LC	雛 倉 明 由	6
	⑥ 荒 尾	佐用 LC	山 川 隆	5
	⑦ 鷹 巣	佐用 LC	雛 倉 明 由	7
山崎	▲ 塩 山	実施せず		
佐用	① 家 内	上月小	柳 武 志	7
	② 落 合	上月中	大 住 尊 規	3
	④ 円 応 寺	佐用中	松 井 優 子	3
	⑤ 豊 福	佐用小	篠 原 弘 充	7
	⑥ 殿 町	千種川生物研究会	野 村 智 範	1
	⑦ 南 新 町	利神小学校	尾 崎 貴 之	16
	⑧ 上 石 井	千種川生物研究会	野 村 智 範	1
	⑨ 船 越	千種川生物研究会	野 村 智 範	1
	⑩ 上 三 河	三河小	横 山 桂 子	8
	⑪ 光 田	南光小	大 内 靖	23
	⑫ 坂 田	上津中	松 井 優 子	3
	⑬ 徳 平	三日月小	田 口 史 佳	11
	⑭ 広 山	いづみ会	宇 多 悦 子	5
	⑮ 白 石	三日月中	谷 哲 一	5
	⑯ 山 平	佐用小	中 井 貴 彦	6
	⑰ 上 月	上月小	塚 本 智 昭	6
	⑱ 安 川	佐用 LC	雛 倉 明 由	5
	⑲ リハ-サイト	光都ハーモニー LC	村 井 祐 見 子	6
	⑳ 中 渡 橋	佐用 LC	雛 倉 明 由	4
	㉒ 田 和 橋	実施せず		
㉓ 口 金 近	いづみ会	矢 内 洋 子	5	
㉕ 漆 野	佐用高校	平 見 隆 成	8	
㉖ 門 脇	佐用高校	平 見 隆 成	8	

採集地点No.	調査地点	所 属	採集グループ 責任者	参加数	
佐用	㉗ 吉 福	実施せず			
	㉙ 才 金	実施せず			
上郡	① 仁 増	いづみ会	宇 多 悦 子	4	
	② 西 大 畠	光都ハーモニー LC	村 井 祐 見 子	6	
	③ 金 屋	佐用 LC	山 川 隆	5	
	④ 苔 縄	上郡中	寺 本 淳	3	
	⑤ 野 桑	上郡中	石 本 裕 一 郎	4	
上郡	⑥ 隈 見 橋	上郡小	陰 山 崇	9	
	⑦ 宮 の 前	上郡高校	杉 原 宏 明	8	
	⑧ 竹 万 橋	山野里小	森 山 雄 次	8	
	⑨ 西 野 山	高田小	神 野 真 人	26	
	⑩ 野 田	上郡中	上 田 啓 太 郎	4	
	⑪ 八 保	山野里小	大 下 泰 司	7	
	⑫ 河 野 原	実施せず			
	⑬ 梨 ケ 原	実施せず			
	⑭ ヨーコン	上郡高校	杉 原 宏 明	8	
	⑮ 天 神 橋	上郡小	内 海 和 成	9	
	赤穂	① 有 年 橋	赤穂市教育研究所 自然研究班	尾 崎 ・ 山 本	3
		② 北 畠	赤穂市教育研究所 自然研究班	江 崎	9
④ 高 雄		赤穂市教育研究所 自然研究班	寺 田 ・ 古 市	5	
⑤ 下 高 野		赤穂市教育研究所 自然研究班	玉 浦 ・ 新 海	7	
⑧ 加 里 屋 川		赤穂市教育研究所 自然研究班	三 好 ・ 太 田 ・ 西 坂	8	
⑨ 大 津 川	赤穂市教育研究所 自然研究班	西 村 ・ 竹 口	8		
相生	① 森	相生高校	大 西 康 之	11	
	② 下 田	矢野川中	松 原 誠	6	
	③ 下 土 井	矢野川中	上 堀 智 司	6	
全 域	のべ合計参加人数			343	

●後 援 千種川流域環境保全協議会  
佐用健康福祉事務所  
相生市教育委員会  
赤穂市教育委員会  
赤穂市市民部環境課  
佐用町教育委員会  
宍粟市教育委員会  
上郡町教育委員会  
千種川生物研究会  
千種川圏域清流づくり委員会 (順不同)

●平成30年度ホストクラブ  
佐用ライオンズクラブ

# 千種川水生生物調査 第46集発刊によせて



335-D 地区 5R・2Z  
ゾーンチェアパーソン  
松本 堅

このたび、ライオンズクラブ国際協会 335-D地区 5R 2Zより「千種川生物調査」がようやく完成し無事発刊に至りました。この調査にあたり、多大なる協力を賜りました地域の方々に深く敬意と感謝を申し上げます。

この調査は、例年9月上旬に千種川の主流全域とその支流56か所を一斉調査しているもので、今年で46年となります。

千種川は、ダムのない自然河川として知られており、この水は、「近畿の水百選」に選ばれております。

しかし、45年の調査を見ますと上流こそは「きれい」の調査結果ですが、中流から下流かけては「やや汚れている」の判定がでています。

この調査に参加していただいている、小学生・中学生・高校生をはじめ地域住民の方々がこの判定に直感して、きれいな千種川にしようと行動を起こしていく事こそがこの事業の最大の目的と思います。

中学校・高等学校の生物の先生方が「千種川生物調査」の冊子を教材として使ってくれています。この調査結果を1人でも多くの人たちに知っていただき「千種川全域清流」を取戻し継続しようではありませんか。

終わりに、調査にご協力いただきました流域の方々、学校の先生・生徒の皆様そして千種川圏域清流づくり委員会の先生方に厚く御礼申し上げます、発刊のご挨拶といたします。

# 西播磨の名川 千種川の保全に関わる活動について



佐用ライオンズクラブ  
会長 西 威誠

今年度も多くのライオンズメンバーの協力のもと、5R2Zライオンズクラブの千種川水生生物調査が無事に開催されましたこと、心より感謝申し上げます。

諸先輩方から40余年にもわたる千種川への熱い思いにより、今まで継続することが出来、その結果ライオンズのWEBマガジンに取り上げられたことも嬉しい出来事でした。

さて、千種川は日本の名水百選にも数えられていて、その美しい景観は多くの人々を癒す存在であり、地元の有数の宝であると思います。

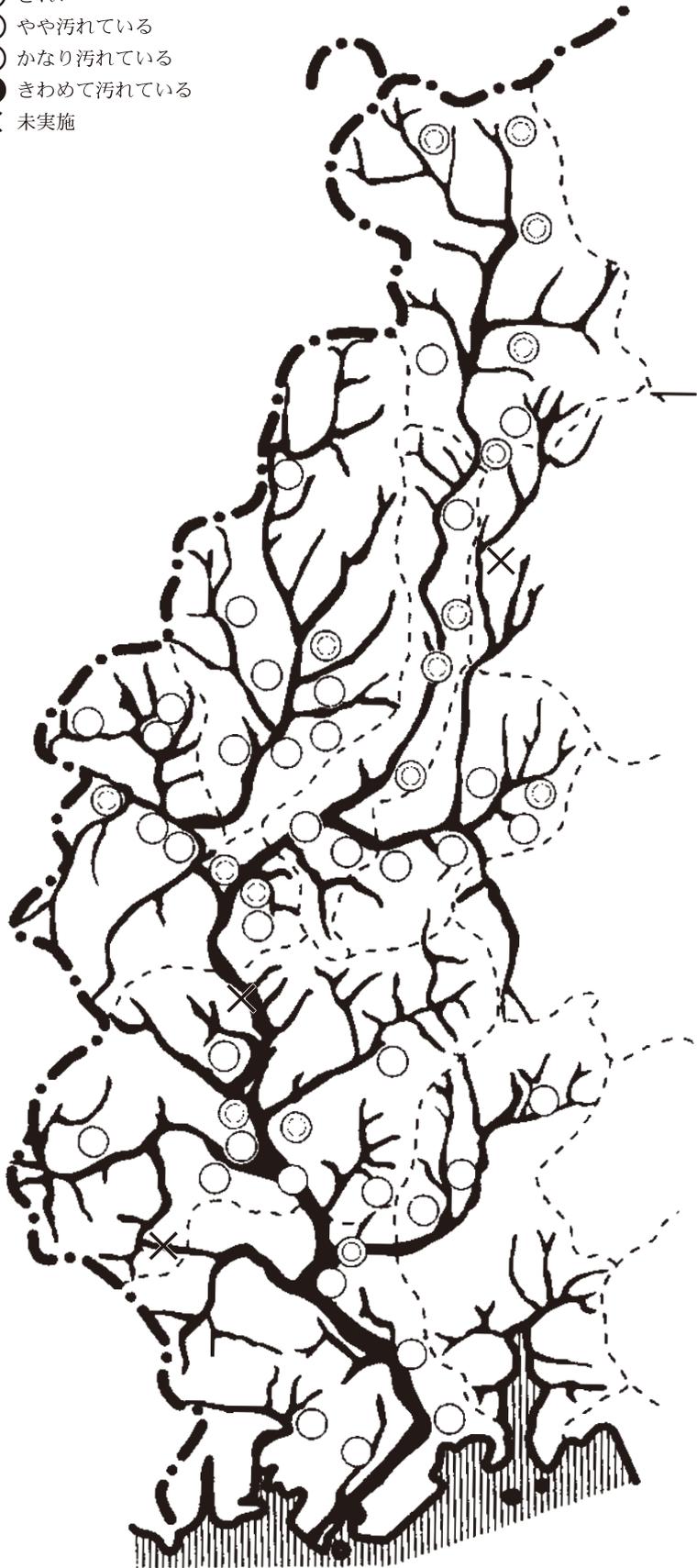
ライオンズクラブが中心となり、地元の小中高生や先生方と共にこの千種川の実態を知る行動は、ひいては環境を守り、その素晴らしさを未来永劫に伝えていくことになっていると言えます。

この意義ある活動を継続していくため、ライオンズメンバーはもとより、地元の先生方、生徒の皆様にも今後ご協力いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。



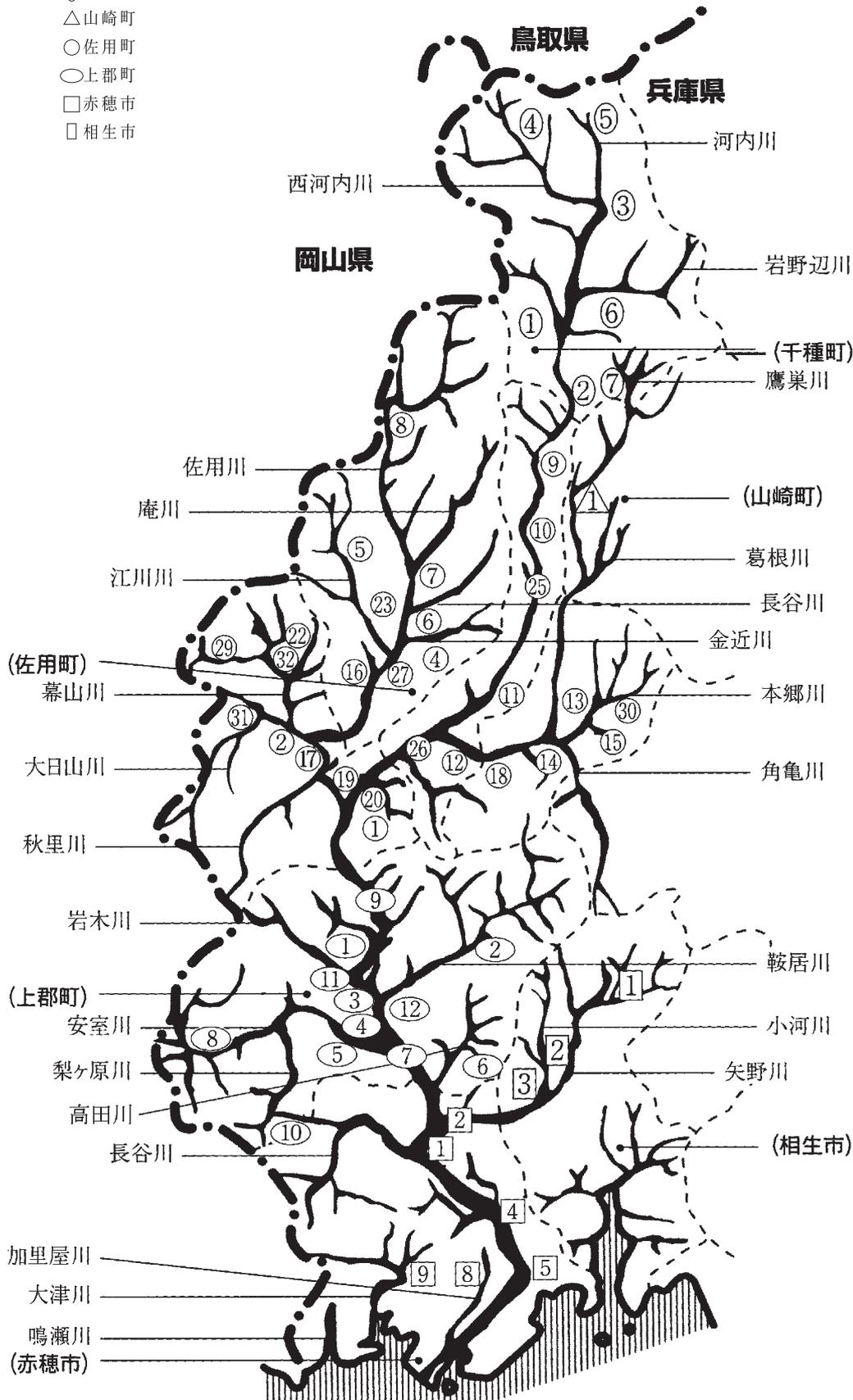
# 平成30年秋 千種川水系及び調査地点の水質

- I ○ きれい
- II ○ やや汚れている
- III ● かなり汚れている
- IV ● さわめて汚れている
- × 未実施



# 千種川水系及び調査地点

- 千種町
- △ 山崎町
- 佐用町
- 上郡町
- 赤穂市
- 相生市



No.	調査地点名	
①	室	橋
②	阿	踏
③	出	合
④	猿	毛
⑤	小	滝
⑥	荒	尾
⑦	鷹	巢
△	塩	山
①	家	内
②	落	合
④	円	応
⑤	豊	寺
⑥	殿	福
⑦	南	町
⑧	上	井
⑨	船	越
⑩	上	河
⑪	光	田
⑫	坂	田
⑬	徳	平
⑭	広	山
⑮	白	石
⑯	山	平
⑰	上	月
⑱	安	川
⑲	リ	下
⑳	中	渡
㉑	田	和
㉒	口	金
㉓	漆	橋
㉔	門	近
㉕	吉	野
㉖	才	脇
㉗	仁	福
㉘	西	金
㉙	金	増
㉚		島
㉛		屋
①	苔	縄
②	野	桑
③	隈	橋
④	宮	前
⑤	竹	橋
⑥	西	山
⑦	野	田
⑧	八	保
⑨	河	原
⑩	梨	原
⑪	ヨ	ン
⑫	天	コ
		橋
①	有	年
②	北	
④	高	
⑤	下	高
⑧	加	里
⑨	大	屋
		津
		森
①		
②	下	
③	下	土
		田
		井

# 水生生物名と関係水質表 (H30)

## 虫名と種類番号 ( )

B・I: ベック・津田法での分類指標  
P・B: パントル・バック法での分類指標

指標番号	虫名	水質分類	
		B・I	P・B
カゲロウ(蜉蝣)目			
1	チラカゲロウ	A	o
2	ガガンボカゲロウ	A	o
3	ウエノヒラタカゲロウ	A	o
4	エルモンヒラタカゲロウ	A	o
5	ユミモンヒラタカゲロウ	A	o
6	クロタニガワカゲロウ	A	o
7	シロタニガワカゲロウ	A	o
8	キハダヒラタカゲロウ	A	o
9	ヒラタカゲロウ S P	A	o
10	ヒメヒラタカゲロウ	A	β
11	サホコカゲロウ	B	α
12	フタバコカゲロウ	A	o
13	コカゲロウ S P	A	o
14	ヒメトビイロカゲロウ	A	β
15	ヨシノマダラカゲロウ	A	o
16	オオマダラカゲロウ	A	β
17	チェルノバマダラカゲロウ	A	β
18	クロマダラカゲロウ	A	o
19	アカマダラカゲロウ	A	β
20	マダラカゲロウ S P	A	β
21	ヒメカゲロウ S P	A	β
22	トウヨウモンカゲロウ	A	β
23	フタスジモンカゲロウ	A	o
24	モンカゲロウ	A	β
25	アミメカゲロウ	A	β
26	キイロカワカゲロウ	A	β
27	トウヨウマダラカゲロウ	A	β
28	オオフタオカゲロウ	A	o
29	カゲロウ S P	A	o
トンボ(蜻蛉)目			
30	カワトンボ	A	β
31	ミヤマカワトンボ	A	o
32	ハゲロンボ	A	β
33	イトトンボ S P	B	α
34	ムカシトンボ	A	o
35	コオニヤンマ	A	β
36	アオサナエ	A	β
37	オナガサナエ	A	β
38	ヒメサナエ	A	β
39	オジロサナエ	A	β
40	チビサナエ	A	o
41	ヒメクロサナエ	A	β
42	ダビドサナエ	A	β
43	オニヤンマ	A	β
44	クロスジギンヤンマ	B	α
45	オオヤマトンボ	B	α
46	コヤマトンボ	B	α
47	トンボ S P	B	α
48	ギンヤンマ	B	α
49	カトリヤンマ	A	β
50	ミルヤンマ	A	o
カワゲラ(積翅)目			
51	オオクラカケカワゲラ	A	o
52	オオヤマカワゲラ	A	o
53	カミムラカワゲラ	A	o
54	ヤマトフタツメカワゲラ	A	o
55	コガタフタツメカワゲラ S P	A	o
56	ミドリカワゲラ S P	A	o
57	カワゲラ S P	A	o
58	ニシオカワゲラ	A	o
半翅目			
59	ナベブタムシ	A	o
60	ミズカマキリ	B	α
61	シマアメンボ	A	β
62	タイコウチ	B	α
広翅目			
63	センプブリ	A	β
64	ヘビトンボ	A	o
65	ヤマトクロスジヘビトンボ	A	β
66	ナツカワトンボ	A	o

	トビケラ(毛翅)目	B・I	P・B
67	ムナグロナガレトビケラ	A	o
68	ナガレトビケラ S P	A	o
69	ヤマトビケラ S P	A	o
70	ヒゲナガカワトビケラ	A	o
71	チャバネヒゲナガカワトビケラ	A	o
72	クダトビケラ S P	A	β
73	オオシマトビケラ	A	β
74	コガタシマトビケラ	A	β
75	ウルマーシマトビケラ	A	o
76	ユツメトビケラ	A	o
77	キタガミトビケラ	A	o
78	ニンギョウトビケラ	A	o
79	コガタツツトビケラ	A	o
80	クマガトビケラ	A	β
81	クロツツトビケラ	A	o
82	コバントビケラ	A	o
83	カクスイトビケラ S P	A	o
84	マルツツトビケラ	A	o
85	トビケラ S P	A	o
鞘翅目			
86	ヒラタドロムシ	A	β
87	クシヒゲナガハナノミ	A	β
88	ヒメドロムシ S P	A	o
89	ゲンジボタル	A	β
90	ヘイケボタル	A	α
91	モンキマメゲンゴロウ	A	β
92	コガムシ	B	α
93	マールガムシ	A	β
94	アシナガドロムシ	A	o
双翅目			
95	アミカ S P	A	o
96	ガガンボ S P	A	β
97	ウスバガガンボ	A	o
98	ブユ S P	A	o
99	ユスリカ S P (白)	A	o
100	ユスリカ S P (青)	A	o
101	ユスリカ S P (赤)	B	α
102	アブ S P	B	α
103	ハマダラナガレアブ	A	o
104	クロモンナガレアブ	A	o
105			
甲殻類			
106	ヨコエビ	A	o
107	アナンデールヨコエビ	A	β
108	イソコツブムシ	B	α
109	ミズムシ	B	α
110	スジエビ	A	β
111	ミナミヌマエビ	A	β
112	アメリカザリガニ	B	α
113	サワガニ	A	o
114	モクズガニ	B	α
115	モエゴエビ	B	α
116	ニホンドロソコエビ	B	α
ダニ目			
117	ミズダニ類	A	o
118			
軟体動物			
119	マールタニシ	B	α
120	ヒメタニシ	B	α
121	カワニシ	A	β
122	モノアラガイ	B	α
123	ヒメモノアラガイ	B	α
124	サカマキガイ	B	ρ
125	ヒラマキミズマイマイ	B	α
126	イシガイ	B	α
127	マシジミ	A	β
128	ドブシジミ	B	α
129	ヤマトシジミ	A	β
130	イシマキガイ	A	β
環形動物			
131	ミズミズ類	B	α
132	イトミミズ	B	ρ
133	エラミミズ	B	ρ
134	エラミミズ	B	α
135	イボビール	B	α
136	イシマイシビル	B	α
137	ヒル	B	α
138			
扁形動物			
139	ナミウズムシ	A	o
140	ミヤマウズムシ	A	o
141			

# 平成30年 地点別採集生物の種類と数

(2018 秋)

[記載方法: (種類番号)－個体数]

## 千種地区

### ①室橋

(1)-5・(4)-1・(5)-1・(7)-5・(13)-2・(29)-1  
(34)-1・(51)-2・(64)-2・(70)-8・(75)-3・(74)-9  
(96)-1

### ②阿踏橋

(1)-3・(10)-3・(20)-3・(29)-3・(51)-1・(56)-2  
(64)-3・(68)-2・(96)-1

### ③出合

(2)-20・(4)-6・(9)-3・(14)-3・(26)-1・(51)-3  
(64)-2・(85)-3・(98)-3・(102)-1

### ④猿毛橋

(2)-8・(4)-2・(6)-1・(26)-1・(38)-1・(54)-3・(64)-5  
(102)-5

### ⑤小滝

(1)-2・(2)-8・(13)-3・(51)-3・(70)-2・(75)-1  
(77)-1・(79)-1

### ⑥荒尾

(3)-3・(14)-2・(24)-2・(56)-4・(64)-1・(67)-3  
(85)-1・(113)-1・(137)-1

### ⑦鷹巣

(13)-1・(20)-3・(54)-1・(62)-1・(70)-4・(73)-4  
(86)-1

## 山崎地区

### ▲塩山

実施せず

## 佐用地区

### ①家内

(14)-2・(23)-4・(46)-1・(75)-5・(80)-3・(86)-4

### ②落合

(7)-9・(38)-1・(67)-1・(73)-1・(75)-14・(86)-3

### ④円応寺

(29)-4・(54)-3・(67)-1・(75)-3・(86)-21

### ⑤豊福

(29)-5・(70)-1・(85)-4・(86)-23・(121)-1

### ⑥殿町

(26)-2・(42)-1・(68)-1・(86)-2

### ⑦南新町

(3)-5・(7)-3・(25)-1・(54)-29・(64)-3・(75)-2・  
(86)-14・(88)-1(98)-1・(121)-12・(132)-1

### ⑧上石井

(9)-1・(68)-2・(70)-3・(73)-1・(121)-2

### ⑨船越

(29)-3・(68)-1・(73)-1・(78)-1・(86)-2

### ⑩上三河

(1)-12・(15)-1・(27)-4・(54)-7・(75)-6・(86)-5  
(103)-1・(113)-1

### ⑪光田

(4)-1・(15)-1・(18)-2・(26)-2・(54)-3・(68)-3  
(71)-1・(75)-1

### ⑫坂田

(15)-4・(18)-4・(54)-2・(67)-2・(70)-1・(71)-3  
(75)-3・(86)-17

### ⑬徳平

(9)-4・(26)-4・(29)-1・(42)-1・(52)-2・(67)-1  
(70)-11・(75)-1・(78)-1・(85)-4・(86)-53

### ⑭広山

(3)-2・(14)-23・(26)-3・(54)-7・(77)-3・(86)-4  
(94)-1・(89)-1

### ⑮白石

(67)-2・(70)-4・(75)-1・(86)-6・(113)-2

### ⑯山平

(1)-4・(9)-11・(52)-3・(86)-52・(121)-1

### ⑰上月

(1)-4・(18)-5・(51)-3・(54)-2・(86)-40

### ⑱安川

(37)-1・(42)-2・(68)-2・(70)-13・(75)-3・(86)-3

### ⑲リバーサイド

(47)-1・(51)-10・(86)-2

### ⑳中渡橋

(9)-7・(52)-1・(70)-7・(75)-2・(86)-2・(96)-3

### ㉑田和橋

実施せず

### ㉒口金近

(1)-5・(9)-1・(52)-1・(75)-3・(86)-2

### ㉓漆野

データ未提出

⑳門脇  
データ未提出

㉑吉福  
実施せず

㉒才金  
実施せず

㉓仁増  
(9)-13・(36)-14・(86)-6・(111)-6

㉔西大畠  
(3)-1・(9)-1・(38)-1・(86)-5

㉕金屋  
(9)-1・(24)-4・(35)-1・(75)-4・(86)-8

### 上郡地区

---

① 苔縄  
(7)-4・(19)-6・(24)-19・(26)-5・(51)-6・(54)-14  
(57)-29・(73)-5・(86)-19

② 野桑  
(26)-4 (65)-6 (86)-15 (139)-1

③ 隈見橋  
(9)-4・(26)-5・(51)-2・(86)-4

④ 宮の前  
(9)-1・(57)-6・(68)-2・(86)-21・(121)-13

⑤ 竹万橋  
(1)-4・(7)-4・(43)-1・(52)-4・(67)-4・(73)-9  
(75)-1・(86)-27・(121)-5・(128)-1

⑥ 西野山  
(6)-5・(13)-1・(26)-1・(47)-1・(57)-8・(74)-1  
(86)-15・(110)-2・(121)-1・(127)-1

⑦ 野田  
(7)-10・(26)-25・(86)-77・(121)-5

⑧ 八保  
(1)-2・(7)-11・(9)-1・(13)-1・(23)-1・(26)-1  
(54)-4・(78)-6・(80)-2・(86)-15

⑨ 河野原  
実施せず

⑩ 梨ヶ原  
実施せず

⑪ ヨーコン  
採取なし

⑫ 天神橋  
(29)-11・(57)-2・(86)-31・(120)-13

### 赤穂地区

---

① 有年橋  
(35)-2・(38)-4・(52)-2・(86)-6

② 北畠  
(26)-1・(52)-7・(73)-1・(86)-7・(121)-6  
(127)-1・(137)-7

④ 高雄  
(57)-8・(86)-7・(110)-5・(111)-7・(120)-5  
(121)-5・(130)-14

⑤ 下高野  
(7)-1・(26)-8・(57)-17・(73)-9・(86)-9・(111)-2  
(121)-4・(130)-7

⑧ 加里屋川  
(12)-1・(48)-10・(60)-7・コイルシ-1・(110)-80  
(111)-10・(112)-1・(121)-143・(127)-8

⑨ 大津川  
(32)-3・コイルシ-1・(61)-4・(83)-1・(86)-6  
(111)-33・(121)-7・(130)-15

### 相生地区

---

① 森  
(24)-2・(26)-3・(29)-2・(57)-1・(67)-2・(69)-2  
(80)-18・(86)-52・(121)-1・(128)-1

② 下田  
(7)-12・(13)-3・(51)-25・(71)-1・(73)-2・(75)-14  
(78)-7・(69)-6・(84)-13・(85)-4・(86)-104  
(122)-3・(124)-1

③ 下土井  
(7)-27・(14)-39・(26)-5・(35)-1・(54)-5・(84)-1  
(86)-112・(92)-1・(99)-2・(101)-16・(121)-37

# 水生生物調査に伴う水質調査結果

(調査：赤穂市市民部環境課)

(採水年月日：平成 30 年 9 月 12 日)

地点名	項目 時刻	水温		pH		導電率		SS 不溶性物質		DO 溶存酸素		COD 化学的酸素要求量		BOD 生物的酸素要求量		C1- 塩素イオン		E-coli 大腸菌		NH <sub>4</sub> -N アンモニア性窒素		NO <sub>2</sub> -N 亜硝酸性窒素		NO <sub>3</sub> -N 硝酸性窒素		PO <sub>4</sub> -P リン酸性リン		
		°C				μs/cm		mg/l		mg/l		mg/l		mg/l		mg/l		MPN/100ml		mg/l		mg/l		mg/l		mg/l		
		本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年	去年	本年
出	合	10:52	16.7	18.5	7.0	7.6	37	40	1	1	9.2	9.0	0.7	1.1	<0.5	<0.5	4.0	2.0	1,700	4,900	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.36	0.35	<0.01	<0.01
室	橋	10:31	16.9	18.6	7.0	6.9	42	46	1	<1	9.2	9.1	0.7	1.0	0.5	<0.5	6.0	2.0	1,100	79,000	0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.41	0.37	<0.01	<0.01
上	三河	10:10	17.7	19.6	7.0	6.7	48	55	1	1	9.2	9.1	0.6	0.9	<0.5	<0.5	9.0	3.0	2,800	33,000	0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.45	0.43	<0.01	<0.01
坂	田	9:48	18.4	20.6	7.2	6.7	59	68	1	2	9.2	9.0	0.8	1.3	0.8	<0.5	6.0	3.0	11,000	33,000	0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.54	0.49	0.01	0.01
河	野原	9:30	19.6	23.1	7.5	6.9	90	100	1	2	9.2	9.5	1.1	1.6	<0.5	0.5	11.0	4.0	7,900	70,000	0.02	0.03	<0.01	<0.01	0.75	0.52	0.06	0.02
隈	見橋	9:14	20.0	22.8	7.5	6.9	91	100	2	3	9.0	9.0	1.1	1.6	0.9	<0.5	6.0	4.0	13,000	130,000	0.02	0.03	<0.01	<0.01	0.73	0.52	0.02	0.02
有	年橋※	10:01	21.4	22.8	7.5	6.7	100	94	2	7	8.8	8.9	1.4	2.7	0.6	1.0	5.0	4.0	4,900	13,000	0.01	0.03	ND	ND	0.75	0.71	0.02	0.03
高	雄橋※	10:20	22.1	23.0	7.3	6.8	100	95	2	8	8.7	8.7	1.5	3.0	0.6	1.0	6.0	3.0	4,900	33,000	0.01	0.04	ND	ND	0.77	0.74	0.02	0.03
赤	穂線鉄橋下流※	10:33	22.1	23.9	7.5	6.7	100	93	2	6	8.7	8.5	1.3	3.4	0.8	0.9	4.0	3.0	1,700	17,000	0.02	0.05	ND	ND	0.76	0.75	0.02	0.04
平	均		19.4	21.4	7.28	6.88	74.1	76.8	1.4	3.8	9.02	8.98	1.02	1.84	0.7	0.9	6.3	3.11	5,444	45,878	0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.61	0.54	0.03	0.03
定	量下	限	—	—	—	—	—	—	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1.8	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

※採水年月日 平成 30 年 9 月 12 日

## ※化学的水質調査からの考察

- 導電率、不溶性物質、不溶性物質、COD、大腸菌数などで低い数値を示しました。これは梅雨時期に安定した降雨があったことや、8月の猛暑が終わった9月初旬からは降雨が続いて川の水量も増えており、例年以上にゴミや濁りなどの少ないきれいな水が流れていたことを示しています。
- 例年とほぼ同じ時間帯であるが、一地点を除いて全てややアルカリ性側になっています。これは水の濁りも少なく水中藻類の光合成によってよりたくさんの二酸化炭素が消費されたためと推測されます。
- 硝酸性窒素の値がほぼ全地点で高いのは、アンモニアや亜硝酸の数値が低いことから、糞尿など有機物の流出よりは、田畑における化学肥料の多用などにより、降雨が続いたこともあって窒素分が流出したことが原因かと考えられます。これが大量にあると野菜に蓄積され健康を害したり、飲み水中にニトロソアミンやトリハロメタンなどの有害物質が発生したり、河川でのアオミドロや水草などの大量発生の原因にもつながりますので、適切な肥料使用などが求められます。
- そんな中で、近年塩素イオンが非常に高くなっています。千種川において自然界からの流出はありませんので、人間生活、特に下水処理時の塩素投入が影響していると推測されます。化学反応による有害物質生成の危険もありますので、塩素剤の過剰な投入等が無いモニタリング調査が必要です。

## 【化学分析による水質調査結果の見方】

	環境基準(千種川：AA,A類型)
P・H (水素イオン濃度) 7が中性、7より小さければ酸性、7より大きければアルカリ性	6.5～8.5 (AA, A)
COD (化学的酸素要求量) 値が小さいほどよい 有機物による汚染	1ppm以下 (AA), 2ppm以下 (A)
DO (溶存酸素量) 値が大きいほどよい 溶けている酸素の量	7.5ppm以上 (AA, A)
SS (浮遊物質) 値が小さいほどよい 水中に懸濁している不溶性物質	25ppm以下 (AA, A)
BOD (生物的酸素要求量) 値が小さいほどよい 有機物による汚染	
大腸菌 値が小さいほどよい	50以下 (AA), 1000以下 (A)
NH <sub>4</sub> -N (アンモニア性窒素)、NO <sub>2</sub> -N (亜硝酸性窒素)、NO <sub>3</sub> -N (硝酸性窒素) 値が小さいほどよい し尿排水などの汚染	(NO <sub>2</sub> -N) + (NO <sub>3</sub> -N) が 10ppm以下 (AA, A)
PO <sub>4</sub> -P (リン酸性リン) 値が小さいほどよい 合成洗剤による汚染	未設定

※AA類型については、室橋上流。

※導電率について(マイクロジーメンス)…水の電気抵抗を測る単位。純粋の水だけなら数値は0。千種川では100～300前後。

(きれいな方である)。海水が含まれれば1,000単位から10,000単位になる。

※ppmとは、100万分のいくつかを示しています。すなわち1tの水に1g溶けていれば1ppm。

※MPNとは、大腸菌の数を直接数えるのではなく、発生したガスなどで調べています。

# 平成30年（2018）千種川一斉水温調査結果のまとめ

千種川圏域清流づくり委員会 横山 正

平成30年8月5日（日）13:00～15:00、2002年夏の第1回からスタートして17回目の流域一斉水温調査を実施しました。今年は千種高校・佐用高校・上郡高校を回収基地にして、流域94地点、約100名の参加協力者の体勢で無事終了することができました。またこの調査では3年前から神戸大学と地球環境学研究所が清流づくり委員会と連携実施し、調査者が別途採水した河川水を京都に持ち帰って精密な成分分析が行われます。

今年の調査日までの天候は、6月に梅雨らしい雨が降るものの、総雨量はさほど多くありませんでしたが、梅雨明け宣言も待たずに7月初旬から記録に無い酷暑が続きました。

この高温続きのため、多くの屋外活動やイベントが中止されている中、主催者側として実施しても良いものなのかどうか、様々な意見を聞いたり情報を集めながら、実施か中止を決める判断に悩む日が続きました。しかし、川の水温も当然上昇し、夏の高水温が生物環境に悪影響を及ぼすことを裏付けるための調査であることから、参加協力者の皆様方の自然環境への対応能力の高さを信じて、敢えてGOサインを出させて頂きました。イオン財団から頂いた助成金の使途内容を急遽変更して、千種高校・佐用高校・上郡高校の各回収地点での飲料水配布と少しでも暑さを凌げられたらと工場扇の購入をさせて頂きました。結果的には、事故も無く無事に全地点実施ができました。

H30年度の水温調査の結果は図2、図3をぱっと見て感覚的に感じられたとおり、予想通り上流から下流までのほぼ全域で高水温であるという結果となり、全地点の平均水温が30℃となりました。また電気伝導度については全域で低い値をしましたが、全域で水温が高いにもかかわらず、透明な澄んだ水が流れていたことから、好天と高温により水中の藻類が繁殖して水中に溶け込んだ栄養塩類を吸収したためかと想像します。

いずれにしてもこの高温から水生生物たちが夏の高水温（低酸素）を乗り切るためには、冷たい深い淵やわき水の存在が唯一の生き残れる条件となります。がしかし、山からの土砂流入や、河川改修によって広く浅くなった千種川においては、そのようなオアシスがどれほどあるのかが重要なポイントです。水温調査の結果からも、工事後に浅くなった地点での水温上昇傾向は明かです。今後は川の安全度を維持しながら、人工的に流れを狭めて流速を早めたり、深い淵を掘ったり、樹木や植物による日陰を増やしたりといった自然再生への取り組みが早急に求められます。

今年で17年目となった調査ですが、実際に流れる川の測定調査では、膝まで水に入っただけの測定・採水作業となります。高齢の方や子どもだけでの実施は危険ですので、若い方への交代、また大人の方が付き添って参加を呼びかけておりますので、今後來年実施に向けて協力者を是非ご推薦、依頼ください。お問い合わせは横山までお願いします。また現在ご参加の皆様の中でも、安全上・体力的に参加が難しいと判断された場合も遠慮無く横山までお申し出下さい。決して無理なされないようお願いいたします（感謝）。

とにかく、浅くなったり深くなったり、流れが速くなったり遅くなったり、まっすぐでは無く蛇行しながら、涸れることなく、よどみなく流れる姿こそが健全な河川の正常な姿です。水質とともに川の流れや形態変化に注目しながら、よりきれいで豊かな千種川であり続けるための調査と監視を続けて参りましょう。

最後に、測定や調査に協力いただいた関係者の皆様に、紙面を借りてお礼申し上げます。

# H30 千種川一斉水温・電気伝導度 調査結果表 (2018年8月5日実施)

(表1)

地点No.	町名	地点名	本流水温 ℃		本流伝導度 μs/cm		地点No.	町名	地点名	本流水温 ℃		本流伝導度 μs/cm	
			本年	昨年	本年	昨年				本年	昨年	本年	昨年
1	千種町	天兒屋	20.0	22.0	28	36	49	上郡町	駅裏	33.0	32.2	72	143
2	千種町	スキー場下	20.0	22.5	27	42	50	上郡町	別名	29.5	30.2	61	99
3	千種町	西河内 千種川起点	19.0	22.0	31	41	51	上郡町	高山	32.1	32.0	59	114
4	千種町	川井 河内川合流	23.5	23.5	20	42	52	上郡町	延野(鳳宮池合流)	25.0	25.0	56	93
5	千種町	三室 三室の滝	26.0	20.0	26	34	53	上郡町	上郡町皆坂	27.9	28.1	62	79
6	千種町	宝の木 発電所	23.4	23.0	36	39	54	赤穂市	東有年	31.2	29.5	81	131
7	千種町	西山	26.0	26.0	44	54	55	赤穂市	横山	32.2	28.7	77	114
8	千種町	大山	23.1	25.1	52	70	56	相生市	若狭野	33.5	31.5	138	220
9	千種町	内海 岩野辺	20.4	23.1	46	73	57	相生市	下土井	26.9	32.0	153	178
10	千種町	西山川合流	26.5	27.0	47	51	58	相生市	小河 上	28.5	26.0	69	141
11	千種町	道の駅	27.0	28.0	47	59	59	相生市	矢野	31.0	33.0	114	144
12	旧南光町	善吉 善吉川合流	28.0	28.3	69	68	60	相生市	釜出	26.0	26.0	79	105
13	旧南光町	上三河	28.2	29.0	73	60	61	相生市	瓜生 上	26.5	26.0	69	98
14	旧南光町	漆野	29.0	29.0	81	78	62	旧上月町	円光寺	35.0	32.0	143	159
15	旧南光町	平松 隈見橋	30.5	29.8	82	90	63	旧上月町	上上月	34.0	34.0	154	141
16	旧南光町	横畑	31.1	30.2	64	-	64	佐用町	上町 大山谷川合流	34.0	35.0	181	91
17	旧南光町	中島	33.0	34.0	108	70	65	佐用町	大願寺	35.5	35.5	183	157
18-①	旧三日月町	末広	31.0	-	152	-	66	佐用町	大塚	29.7	28.5	199	138
18-②	旧南光町	安川	31.0	30.8	160	116	67	佐用町	平谷への入り口	32.2	30.0	155	153
19	旧三日月町	三日月 角亀川合流	33.0	29.5	130	109	68	佐用町	王子	33.0	28.3	181	137
21	新宮町	下肋原	30.2	29.8	151	143	69	佐用町	塩谷 下	32.1	30.9	167	119
22	新宮町	角亀	28.2	28.8	90	107	70	佐用町	平福	34.3	31.0	148	104
24-①	旧三日月町	志文 末谷川合流	32.2	29.5	138	106	71	佐用町	青木	31.5	29.0	105	82
24-②	旧三日月町	春哉	32.0	29.5	133	115	72	佐用町	若洲口	28.2	26.0	88	64
25	旧三日月町	真宗	30.5	28.0	130	103	73	佐用町	下村	29.0	26.0	78	50
26	山崎町	塩山 下 志文小上	29.0	25.5	66	57	74	佐用町	奥土井の奥	25.0	21.0	45	41
27	山崎町	段	28.0	25.2	69	32	75	旧上月町	力万	31.5	31.0	156	36
28	山崎町	下小茅野 下	22.5	24.0	53	69	76	旧上月町	福吉	31.0	30.0	173	220
29	山崎町	小茅野川上流	21.0	23.0	30	37	77	旧上月町	皆田	28.2	29.0	174	170
30	千種町	下鷹巣	23.0	26.0	57	68	78	旧上月町	小日山	32.0	29.0	134	102
31	旧上月町	石井	33.0	32.8	122	-	79	旧上月町	大日山	28.0	27.0	143	90
32	旧上月町	家内・久崎出合い	35.0	33.0	135	106	80	旧上月町	上秋里	30.0	30.0	128	99
33	旧上月町	大酒	33.5	32.0	151	88	81	旧上月町	中才(西新宿)	29.3	30.0	171	83
34	上郡町	河野原	34.0	32.0	110	128	82	佐用町	口長谷(塩谷)	33.9	-	170	-
35	上郡町	柏野	34.0	31.5	112	89	83	佐用町	田坪(奥長谷)	31.0	-	122	-
36	上郡町	隈見橋(井上)	33.5	32.0	131	134	84	佐用町	桑野(庵)	30.0	30.0	120	102
37	上郡町	尾長谷	33.5	32.0	142	171	85	佐用町	上土居	31.0	28.0	119	105
38	上郡町	本村(野桑) 落合橋	33.5	31.0	147	153	86	旧三日月町	桜橋 本郷川合流	32.5	29.8	185	29
39	上郡町	稗田	31.0	30.0	167	170	87	旧三日月町	上本郷 添谷川合流	29.0	28.0	123	99
40	上郡町	スターレからの川合流	28.5	27.5	134	104	88	赤穂市	赤穂線鉄橋下	33.0	33.6	123	137
41	上郡町	西谷 大富川	24.0	24.0	145	174	89	赤穂市	加里屋	31.0	31.0	128	153
42	赤穂市	樽原	32.8	31.7	113	176	90	赤穂市	大津川上流山陽道下	28.0	27.0	280	240
43	赤穂市	有年橋	33.0	31.8	123	165	91	赤穂市	有年 矢野川	33.0	33.0	145	148
44	赤穂市	富原	31.8	31.0	156	162	92	上郡町	上郡町岩木乙	33.0	31.0	112	132
45	赤穂市	真殿	31.0	31.0	126	154	93	上郡町	宿 佐用谷の川合流点	35.5	34.0	90	131
46	赤穂市	木津	32.0	32.0	122	83	94	上郡町	釜島 高田川合流点	34.0	31.0	125	152
47	赤穂市	北野中	32.0	32.0	118	115			最大	35.5	35.5	280	240
48	赤穂市	中浜(松原町)	33.5	33.5	11500	240			最小	19.0	20.0	20	29
									平均	30.0	29.0	125.5	109.0

※No.48 満潮時、塩水が混じるため平均からは除外。

千種川水温調査2002年～2018年  
平均水温と平均電気伝導度 (表2)

実施年度	最高水温 ℃	最低水温 ℃	平均水温 ℃	最高伝導度 μs/cm	最低伝導度 μs/cm	平均伝導度 μs/cm
2002	34.1	17.5	28.0	実施せず		
2003	25.2	16.0	20.3	310	28	101.7
2004	28.7	14.0	23.5	230	32	116.4
2005	34.0	18.1	27.8	197	20	97.8
2006	34.6	18.1	27.9	202	31	107.5
2007	31.0	16.5	24.9	223	10	113.4
2008	35.0	19.1	28.2	231	30	118.1
2009	中止			中止		
2010	34.7	18.1	27.4	280	32	115.7
2011	36.0	18.4	29.0	220	37	134.0
2012	36.5	16.8	28.0	1340	21	150.0
2013	31.8	17.0	26.1	630	28	112.0
2014	29.0	18.0	24.2	290	31	130.0
2015	36.0	18.1	28.8	250	34	107.0
2016	35.5	20.0	28.6	190	25	89.0
2017	35.5	19.0	29.0	240	29	109
2018	35.5	19.0	30.0	280	20	111.6
平均	32.6	18.1	27.3	258.1	27.2	134.8

平均値は、調査地点すべての値を平均したものの。  
2002年の伝導度は測定実施せず。  
2009年は増水のため調査実施せず。  
2012年の最高伝導度は、塩水が混じった値と予想される。

2018年平年との降水量・平均気温の比較 (表4)

	平年上郡 降水量(mm) 1981～2010	2018上郡 降水量(mm)	2018佐用 降水量(mm)	平年上郡 平均気温(℃) 1981～2010	昨年 2017上郡 平均気温(℃)	平年上郡 日照時間(時) 1987～2010	昨年 2017上郡 日照時間(時)
6月上旬	39.1	64.5	68.5	20.4	19.5	59.1	86.8
6月中旬	49.3	69.5	63	21.8	20.5	49.7	92.8
6月下旬	88.1	42	66	23.0	22.7	32.1	32.2
7月上旬	61.0	362.5	359	24.5	25.8	41.0	33.9
7月中旬	74.6	7	1.5	25.5	27.3	41.4	70.5
7月下旬	34.8	39.5	18	26.7	27.6	65.4	48.4
8月上旬	32.4	0	0	27.0	28.0	65.4	72.9
8月中旬	33.1	6	13.5	26.8	26.6	64.1	58.4
8月下旬	33.8	45	58	26.0	26.6	64.1	75.5
9月上旬	40.5	—	—	24.6	22.4	59.1	52
9月中旬	47.9	—	—	22.7	22.1	48.8	39.8
9月下旬	67.3	—	—	20.2	19.8	43.8	58.5

一斉水温調査地点名(合併前の旧町名での記載) H30現在 (表5)

地点	地 点 名		地点	地 点 名		地点	地 点 名	
1	千種町	天児屋	34	上郡町	河野原	67	佐用町	平谷への入り口
2	千種町	スキー場下	35	上郡町	柏野	68	佐用町	王子
3	千種町	西河内 千種川起点	36	上郡町	鞍居川合流	69	佐用町	塩谷 佐用川・長谷川合流
4	千種町	川井 河内川合流	37	上郡町	尾長谷	70	佐用町	平福 佐用川・庵川合流
5	千種町	三室 三室の滝	38	上郡町	本村(野桑)	71	佐用町	上石井 青木橋
6	千種町	宝の木 発電所	39	上郡町	稗田	72	佐用町	上石井 若洲口
7	千種町	西山	40	上郡町	ストークルからの川合流	73	佐用町	下村 奥海桑村川合流
8	千種町	大山	41	上郡町	西谷 大富川 西谷川	74	佐用町	奥土井の奥 滝谷川合流
9	千種町	荒尾 荒尾川合流 H23より内海より変更	42	赤穂市	櫛原	75	上月町	力万 大日山川・幕山川合流
10	千種町	西山川合流	43	赤穂市	有年橋	76	上月町	福吉
11	千種町	道の駅	44	赤穂市	富原	77	上月町	皆田
12	南光町	善吉 善吉川合流	45	赤穂市	真殿	78	上月町	小日山
13	南光町	上三河	46	赤穂市	木津	79	上月町	大日山
14	南光町	漆野	47	赤穂市	北野中	80	上月町	上秋里
15	南光町	平松 隈見橋	48	赤穂市	中浜	81	上月町	中才(西新宿)
16	南光町	横畑	49	上郡町	駅裏	82	佐用町	口長谷 長谷川・塩谷川合流
17	南光町	中島	50	上郡町	別名	83	佐用町	田坪
18-①	三日月町	末広 弦谷川合流	51	上郡町	高山	84	佐用町	桑野
18-②	三日月町	安川 宮の谷川合流	52	上郡町	延野 鳳宮池合流	85	佐用町	上土居
19	三日月町	三日月 角亀川合流	53	上郡町	上郡町皆坂	86	三日月町	桜橋 本郷川合流
21	新宮町	下肋原	54	赤穂市	東有年	87	三日月町	上本郷 添谷川合流
22	新宮町	角亀	55	赤穂市	横山	88	赤穂市	赤穂線鉄橋下 千種川
24-①	三日月町	志文 末谷川合流	56	相生市	若狭野	89	赤穂市	加里屋 加里屋川
24-②	三日月町	春哉	57	相生市	下土井	90	赤穂市	大津川最上流 山陽道下
25	三日月町	真宗	58	相生市	小河 上	91	赤穂市	有年原 矢野川
26	山崎町	塩山 下 志文小上	59	相生市	矢野	92	上郡町	上郡町岩木乙 岩木川合流
27	山崎町	段	60	相生市	釜出	93	上郡町	宿 佐用谷の川合流
28	千種町	茅野 下	61	相生市	瓜生 上	94	上郡町	釜島 高田川合流
29	千種町	茅野川上流	62	上月町	円光寺			
30	千種町	下鷹巣	63	上月町	上上月			
31	上月町	石井	64	佐用町	佐用川・大山谷川合流 H22より福原より変更			
32	上月町	家内・久崎出合い	65	佐用町	大願寺			
33	上月町	大酒	66	佐用町	大塚			

※注 市町名は2005年8月調査時のもの

### H30水温および電気伝導度、良い地点と悪い地点 (表3)

#### H30本川の水温 ベスト13

#### H30本川の水温 ワースト17

No.	旧町名	旧町名	H30	昨年の値	No.	旧町名	地点名	H30	昨年の値
			水温(°C)	水温(°C)				水温(°C)	水温(°C)
3	千種町	西河内 千種川起点	19.0	22.0	65	佐用町	大願寺	35.5	35.5
1	千種町	天児屋	20.0	22.0	93	上郡町	宿 佐用谷の川合流点	35.5	34.0
2	千種町	スキー場下	20.0	22.5	32	上月町	家内・久崎出合い (佐用川合流)	35.0	33.0
9	千種町	岩野辺 内海荒尾(H23)	20.4	23.1	62	上月町	円光寺(秋里川合流)	35.0	32.0
29	山崎町	小茅野川上流	21.0	23.0	70	佐用町	平福	34.3	31.0
28	山崎町	下小茅野 下	22.5	24.0	34	上郡町	河野原	34.0	32.0
30	千種町	下鷹巣	23.0	26.0	35	上郡町	柏野	34.0	31.5
8	千種町	大山 二宮神社裏	23.1	25.1	63	上月町	上上月(大日山川合流)	34.0	34.0
6	千種町	宝の木 発電所	23.4	23.0	64	佐用町	上町(大山谷川合流)	34.0	35.0
4	千種町	川井 河内川合流	23.5	23.5	94	上郡町	釜島 高田川合流点	34.0	31.0
41	上郡町	西谷 大富川	24.0	24.0	82	佐用町	口長谷	33.9	-
52	上郡町	延野(鳳宮池合流)	25.0	25.0	33	上月町	大酒	33.5	32.0
74	佐用町	奥土井の奥	25.0	21.0	36	上郡町	隈見橋(鞍居川合流)	33.5	32.0
					37	上郡町	尾長谷	33.5	32.0
					38	上郡町	野桑本村落合橋 (大杉野川合流)	33.5	31.0
					48	赤穂市	中浜	33.5	33.5
					56	相生市	若狭野	33.5	31.5
過去17年間平均水温			27.3		過去17年間平均水温			27.3	

#### H30本川の電気伝導度 ベスト12

#### H30本川の電気伝導度 ワースト11

No.	旧町名	地点名	H30	昨年の値	No.	旧町名	地点名	H30	昨年の値
			μ s/cm	μ s/cm				μ s/cm	μ s/cm
4	千種町	川井 河内川合流	20	42	90	赤穂市	大津川上流山陽道下	280	240
5	千種町	三室 三室の滝	26	34	66	佐用町	大塚	199	138
2	千種町	スキー場下	27	42	86	三日月町	桜橋 本郷川合流	185	129
1	千種町	天児屋	28	36	65	佐用町	大願寺	183	157
29	山崎町	小茅野川上流	30	37	64	佐用町	上町(大山谷川合流)	181	91
3	千種町	西河内 千種川 起点	31	41	68	佐用町	王子	181	137
6	千種町	宝の木 発電所	36	39	77	上月町	皆田	174	170
7	千種町	西山	44	54	76	上月町	福吉	173	220
74	佐用町	奥土井の奥	45	41	81	上月町	中才(西新宿)	171	83
9	千種町	岩野辺 内海荒尾(H23)	46	73	82	佐用町	口長谷	170	-
10	千種町	西山川合流	47	51	39	上郡町	稗田	167	170
11	千種町	道の駅	47	59	69	佐用町	塩谷 下	167	119
過去17年間平均伝導度			134.8		過去17年間平均伝導度			134.8	

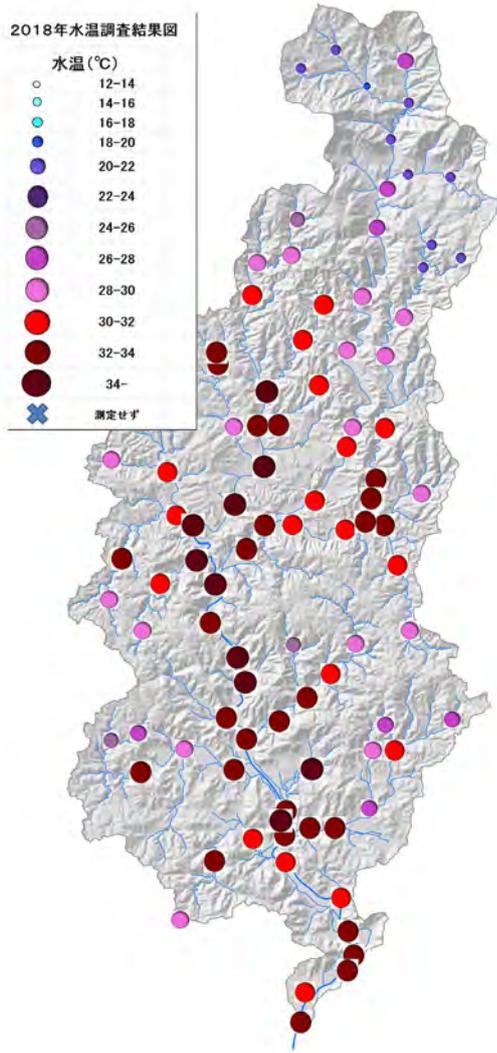
○電気伝導度(数値が高いほど、水に溶け込む物質が多い(汚れている)と判断しています。)

○「蒸留水」は水分子以外に何も電解質が溶けていないので、伝導度は「0 ゼロ」を示します(電気は通さない)

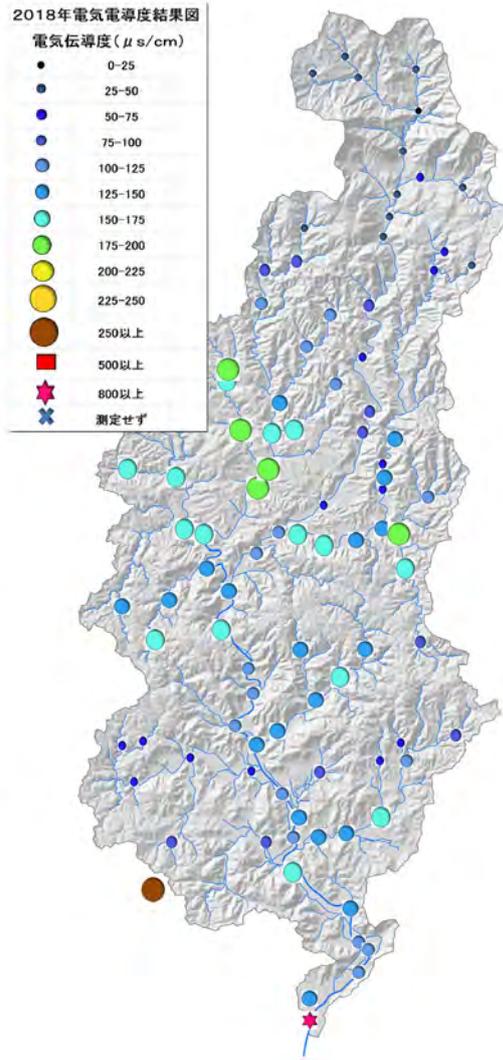
○「水道水」はある意味で汚れてはいませんが、殺菌用の塩素が溶け込んでいるため、場所にもよりますが、伝導度は「180」程度を示します。

○河口付近で海水が混じると、数値は極端に高くなるので平均値には含まない。

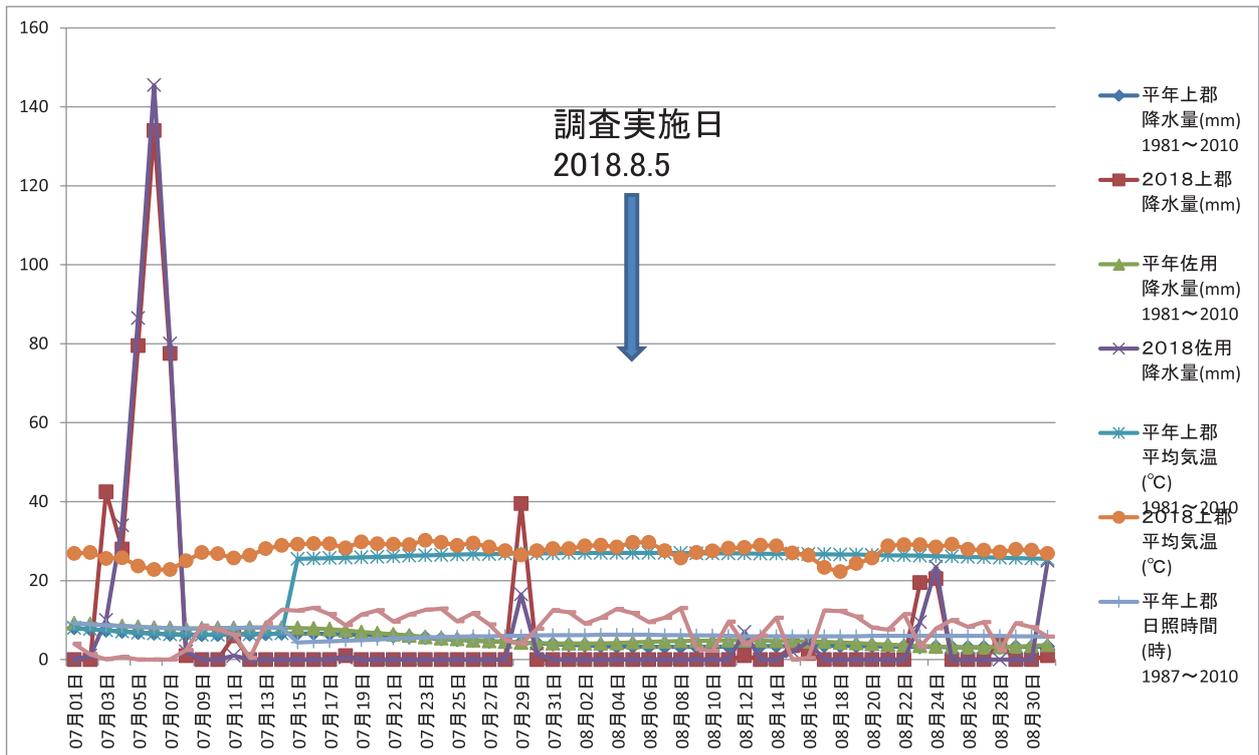
2018年 水温分布 (図1)



2018年 電気伝導度 (図2)

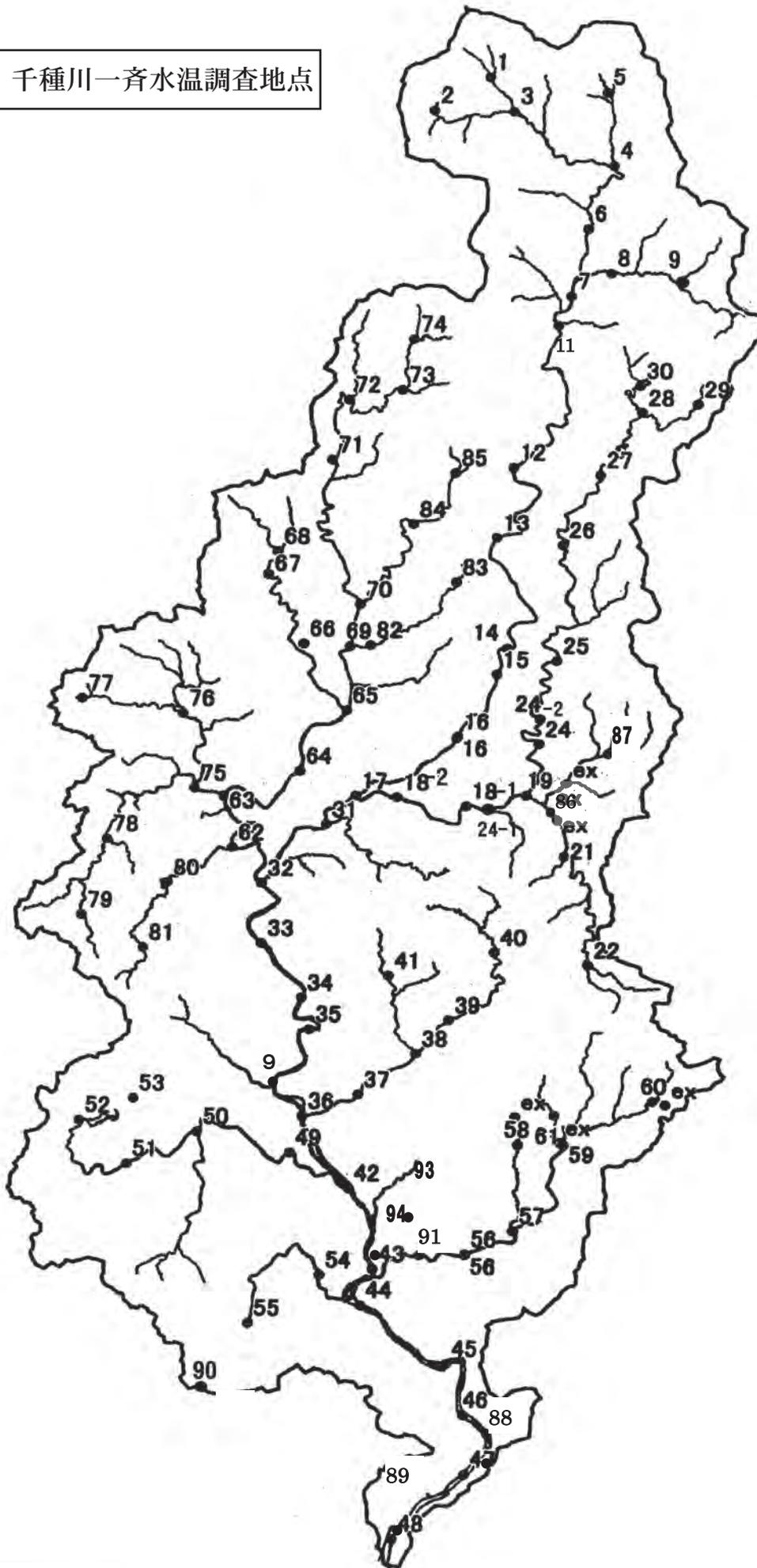


平成30年7月1日から8月31日までの  
気温、降水量、日照量と、年平均との比較(上郡・佐用) (図3)



平成30年 千種川一斉水温調査地点

(図 4)



# 考察と反省

千種川圏域清流づくり委員会 横山 正

○はじめに まずは平成30年6月17日、流域ライオンズクラブの皆様が千種川一斉水温調査の実施から45年を振り返るため、佐用町情報文化センター大ホールにて「千種川フォーラム」を開催されました。長く続けてきた水生生物調査の持つ意義が、実施する世代が移り変わっていく中で変わっていきつつあることや、高齢化や少子化によって調査実施の困難さが増してきていることを再確認するとともに、再度その重要性について再確認することをこのフォーラムで行えました。特に、千種高校の皆さんが冊子「千種川の生態」を電子ファイルとして取りまとめたり、45年間の調査結果から千種川の環境がどう変わってきているかなどをまとめたりと、過去からのデータを有効に活用する手立てを分かりやすくまとめて下さったことは、「千種川流域の自然環境」をより身近にしてくれました。流域住民の続けているこの調査が、いかに重要で大きな意味を持っており、流域のみならず他の地域での環境保全のあり方に影響を与える活動であるかを再認識して、これからも続けていって欲しいと感じた次第です。

○この水生生物を用いた水質調査のしくみと実施する意味（毎年同じ文ですが、初めての方もじっくり読んでご理解いただき、生徒児童の皆さんへの指導にご活用下さい。）

この調査の主役は、川底の石の表面や裏側に生息するカゲロウやカワゲラ、トビケラなどの昆虫の幼虫（いわゆる水生生物）で、「指標生物を用いた水質判定」と呼ばれています。これは、河川に生息する生物それぞれが自分の生息に適した餌や水温、水中酸素濃度を示す場所を選んで生きており、どこにでも住んでいるわけではないことを利用したものです。つまりおおざっぱに言うと、カワゲラ類が住んでいるのは「非常にきれいな水」、ヒラタカゲロウ類が好んで住んでいる場所は「きれいな水」、ヒゲナガトビケラ類が住んでいるのは「ちょっと汚れた水」、赤いユスリカ類が住んでいるところは「非常に汚れた水」というふうに判断して、この冊子資料の中にあるように、それぞれの虫が住む場所の水が「どんな汚れの程度か」という仕分けが行われており、それを利用した水質判定を行っているわけです。例えば、ゲンジボタルがきれいな水のところに住むことを皆さんが知っているから、ゲンジボタルが見られる場所は水のきれいな良い環境だ、と判断するのもこの原理を利用しているわけです。化学的な分析で水質を知ることもできますが、この水生昆虫類の個体数とともに種類の多さを利用することは、水質のみならず川の生物相の豊かさを示していることを知ることができるので、非常に大切な手法なのです。ただこの手法による調査を実施する上では、「水生生物が日常的に住む場所を選んで調査する」事を注意しなければなりません。

この水生生物を用いた水質調査は、そこに住む水生生物の「種類が多く、かつ生息数が多いこと」が水質が良く豊かな川であるという証として判定し、その数値によって階級をきめるという仕組みになっています。ですから、調査する地点は、膝までの深さで川底が石で覆われて常に流れがあり、多くの生物が住んでいる場所を選んで調査することが大切です。普段は水が無かったり、水がよどんだ場所はできるだけ避けなければなりません。

千種川は上流から下流までの全流域で「きれいな水」が流れる環境であり、多くの水生生物が生息しているので、この調査では採集した生物の種類と数をすべて調べて一覧表にして判定する「ベック・津田法」と、一定時間に広く集めた生き物をおおざっぱな種類わけをして判定する「環境省・建設省法」の両方の判定法を併用しています。

日本全国でこのような調査が行われていますが、千種川流域では約半世紀も前から、行政や大学の主導ではなく、上流から下流までの流域住民が市や町の壁を越えて流域で連携して調査を継続しており、真の意味で日本一の研究調査が行われていることを是非忘れず、誇りにして欲しいと思います。同時に、実施母体のライオンズクラブのみならず、調査に毎年参加してきた流域の小中高等学校の生徒や先生方の理解と努力により、この調査の化学的意味とともに地域の教育力の高さ、文化度の高さを証明していると思います。この調査も近年ではもう親子3代にわたる大事業になっておりますが、今後はその成果をもっと分かりやすく皆さんに還元できるようにしたいと思います。

○H30年（2018）調査までの気候および河川状況の特徴について

図3の気温・降水量・日照量のアメダスデータによるグラフのように、本年は7月初旬の台風による大雨以降、7月中旬からは、その後の台風による降雨も上流域では少なく、逆に記録的な酷暑が日本中を覆って平均気

温はほぼ一ヶ月以上平年値を上回りました。後述の千種川一斉水温調査結果でも述べられたように、雨が降らずに気温、日射量ともに高い日が続いたため、千種川水系全体の水温も過去最高となり、全流域の平均水温も30℃を超過しました。この夏季の高水温はそこに生息する生物たちにとっては、水温上昇に伴う溶存酸素量の低下(水中の酸素不足)、水中生物の餌となる植物プランクトンの種類や量の変化(食べ物の減少や質の変化)など、生存に大きな悪影響を与えます。ただ本年については、梅雨時期や台風による降水量が豊富だったからか、気温は高くなっても千種川水系の水量は平年より高かったため、水温は高いものの水はたくさん流れていたと考えられます。その後、8月下旬から9月中旬にかけて、ほぼ毎週末に台風が接近してまとまった雨を降らせたために、9月初旬に行うこの調査ができない事態が生じました。この頃から川の水温もぐっと下がってきて、水量も多く水温も高すぎない川の流れが保たれました。水温は大きく変動したものの、水量が例年より多い夏であったといえます。また定期的な増水によって、川底にすむ生物は土砂と一緒に下流に流されるといった攪乱が多かった年だったともいえます。泳ぎが苦手な水生昆虫たちにとっては、ある意味で受難の夏から秋だったかもしれません。

## ○調査結果

### ① 水生生物による水質判定結果

本年度の調査では、流域全体でのべ343名(昨年比-21)の参加者とライオンズクラブメンバーが力を合わせ、毎週末の台風により実施が困難な中、千種で7地点、佐用で25地点(-1)、上郡で10地点、赤穂で6地点、相生で3地点の合計51地点(-1)において調査が実施されました。今回の全調査地点で採集できた水生昆虫の総個体数は、千種川流域全体で3354匹、昨年の4417匹、2年前の3885匹、3年前の3538匹、4年前の3727匹、5年前の2210匹と増加傾向が続いていましたが、1063匹の減少になりました。また過去の6000匹以上が測定された過去の時期と比較するとまだまだ少ない状態です。流域全体の水生昆虫の種類総種数は389種類、昨年の456種類、一昨年の462種類、3年前の509種類、4年前の656種とくらべてさらに減少しました。このように、総個体数、種類数はともに昨年よりも少ない結果となりました。

虫の種類と数により得られた水質階級結果は、流域全体の51地点のうち「きれい」の「I」が15地点(昨年は16地点、一昨年は16地点、3年前は24地点、4年前は17地点)、「やや汚れている」の「II」が35地点(昨年は36地点、一昨年は36地点、3年前は37地点)で、「汚い・大変汚い」指標のIII・IVは0でした。

また階級が昨年の「I」から「II」と悪化した地点が、千種エリアでは7地点中2地点(室橋、鷹巣)、佐用エリアでは25地点中3地点(上石井、船越、坂田)でした。また佐用エリアでは2地点(南新町、リバーサイド)が「II」から「I」に改善しました。上郡エリアでは10地点中1地点(隈見橋)が「II」から「I」に改善しました。また赤穂・相生エリアでは12地点中1地点(下高野)が「I」から「II」に悪化となり、残りはすべて「II」のままで、全地点が「II」となりました。逆に水質階級が「I」であるのは千種エリアが7地点中5地点(阿踏橋、出合、猿毛橋、小滝、荒尾)、佐用エリアで26地点中8地点(南新町、上三河、光田、リバーサイド、中渡橋、漆野、仁増、西大畠)、上郡エリアでは10地点中2地点(隈見橋、天神橋)、赤穂・相生エリアでは残念ながら0でした。

これらから、本年度の「生物学的な指標による水質判定」では、結果的に6地点が水質が悪化し、6地点が改善された事を示したことから、【水質がきれい】という地点は増減なし(昨年は-2地点、一昨年は-9地点)ということになりました。また水生生物の総種類数や総個体数は減少しており、結果として生物の多様性は低下しており、これが環境悪化によって長期に続くものか、気象による一時的なものかは継続調査が必要。」という結果だと考えられます。

### ② 化学的水質調査の水質結果

赤穂市環境課による化学的水質調査結果より、導電率、不溶性物質、不溶性物質、COD、大腸菌数などで昨年よりも低い数値を示しました。つまり、化学的にはある程度きれいな水が流れていたと言えます。しかし、硝酸性窒素の値がほぼ全地点で高いのは、アンモニアや亜硝酸の数値が低いことから、糞尿など有機物の流出よりは、田畑における化学肥料の多用などにより、降雨が続いたこともあって田畑からの窒素分が流出したことが原因かと考えられます。これが大量にあると野菜に蓄積され健康を害したり、飲み水中にニトロソアミンやトリハロメタンなどの有害物質が発生したり、河川でのアオミドロや水草などの大量発生、環境悪化原因にもつながりますので、適切な肥料使用などが求められます。さらにそんな中で、近年は塩素イオンの値が非常に高くなっています。千種川において塩素イオンの自然界からの流出はありませんので、人間生活、特に下水処理時の消毒用塩素の適量を超した投入など、人間生活による増加の可能性があります。化学反応による有害物質生成の危険もありますので、塩素剤の過剰な投入等が無いモニタリング調査が必要で

す。しかし塩素イオンや硝酸性窒素の増加から、人間生活に起因する水質悪化の兆候が見られました。

### ③ ①と②の結果から言えること

平成30年(2018)秋の水生生物調査結果から、「千種川の水質は全体では、水生生物と化学分析の両方の結果から、昨年とほぼ同等程度のきれいさであったという結果でした。また化学的分析調査による水の成分では、上の二成分を除いては「きれいな水である」という結果も示されました。

#### ○考察

捕獲した水生昆虫の総個体数は、過去年間の中に河川改修後によって減少した生物が次第に増加してきたことを示しています。しかし、河川環境の多様性や川の豊かさを示す「種類数」は毎年減少の傾向が続き、川の豊かさが失われていることを示しています。水生昆虫の種類や数が減れば、それを餌とする魚類や、さらにそれを補食する鳥類やほ乳類にも影響が出るのです。今年は水質は良さそうに見えたにもかかわらず虫の数が減少してしまったため、生物指標による水質判定では数の減少によって予想よりも低い「昨年と同等」という結果でした。

個体数や種類数の減少の要因としては、本年は水質の悪化というよりは、「繰り返された増水による川床の攪乱(石や砂が流されてかき乱されること)によって川虫たちが流されてしまった。」「増水した河川での調査実施の際に、普段は水の内陸地の部分であった石をめくって調査した。」という2点が減少要因として大きいと考えます。

例えば、千種川本流の有年橋(赤穂エリア)において、本来川の源流近くに住む「オオクラカケカワゲラ」という大型のカワゲラ類が捕獲されましたが、これはまさに上流から増水時に流れ着いたものと想定されます。また、石裏にへばりついて生活するカゲロウやヒラタカゲロウ類、それから貝類のカワニナが少ないことや、例年であれば一番個体数も分布エリアも多い「ヒラタドROMシ」が依然として優占種でありながらもその個体数は激減しています。いずれも増水で流されたことが減少の要因かと考えられます。

またデータでは表すことができませんが、夏の後半までは高温であっても川の水量が常に保たれ、さらに濁りが少なく川底が透けて見え、河原にある石の色が泥で白くならず、一つ一つが区別できるような千種川では、「きれいな水」が流れていました。さらに高温時には水温の低い上流部や中流部でも水温が低い場所を除いて、ほとんど捕獲できなかったアユが、水温が下がった9月以降に豊漁に転じました。しかし同時に、網にかかるニゴイや及川などの魚類は非常に少なかったとも聞いております。これは水中の石の表面に生える珪藻を食べるアユが植物植生であり、きれいな川で豊富な珪藻を食べて成長できた一方で、水生昆虫類を餌とするニゴイやオイカワなどは虫が流されてしまって餌不足であったためかと推測しています。

このように、川の環境にとって「水のきれいさをはかる水質」と「豊かさを示す生物の多様性」にとって、「豊かな水量と高すぎずに適度な水温、そして有害な化学物質が流れ込まない川周辺の環境が重要なポイントだと、あらためて実感できる年でもありました。また、このような「指標生物を用いた水質調査」にも、判定がうまくいかない条件があることを示した年にもなりました。そのため、赤穂市環境課からいただく科学的な分析結果や、千種川圏域清流づくり委員会が行った千種川一斉水温調査など、複数のデータを併せることで、より正確な千種川の健康度を知ることができます。今後も、これらが今同様に継続実施されていくことを心より願う次第です。

#### ○反省および提案・謝辞

まず、来年に向けての反省点を挙げさせていただきます。

一つ目は、調査実施において、「正しい場所で虫の採取を行う」ことです。川虫が多いのは、ある程度流れがあって酸素の多い浅い場所です。「膝の深さ程度の浅い場所で、流れがあり、適度な大きさの石のある瀬」です。水かさが増したために浅い瀬であっても、普段は水がない場所で採取しても虫は住んでいません。石を何個かめくってみて、巣を作っているトビケラなどが付いている場所を見定めてから調査を行うようご指導ください。

二つ目は、生徒さん達には「できるだけ種類数が多く、数が多くなるように」と丁寧な採取をご指導ください。小さいながらも千種川が清流であることを裏付ける種類として「ミズダニ」「ナミウズムシ(プラナリア)」があります。石の表面をじっと見つめて動くものを注視していないと見つけることはできません。今回はミズダニはゼロ、ナミウズムシは1地点しか記録がありませんでした。

三つ目はライオンズクラブとの打ち合わせの際に毎回お願いしているのですが、指定されたデータや資料をきちんと整理、そろえて提出ください。特にA3用紙で手書きの元データ提出をお願いしている「調査記録用紙」です。データを入力済みのエクセルファイルのデータは別に電子データとして提出していただいております。「はっきりと手書きしたままのA3用紙」で提出願います。

四つ目は、たとえ捕獲数がゼロであっても、記録用紙にはそのことを記入して提出してください。提出し

ていないのか、捕獲数がゼロでいなかったのかは意味が異なります。

せっかくこれだけの労力をかけて行っている調査ですので、それが無駄にならず、学術的にも有効な結果となりますようご理解とご協力をお願いいたします。

改善点としては、スマートフォンやタブレットのカメラ機能の活用と、それをさらに高めるツールの紹介です。

一つ目は双眼実態顕微鏡がなくても、スマホのカメラで拡大撮影したサンプル写真を使って、図鑑や人博の水生物検索のための「身近な水生昆虫を調べよう」ページ (<http://museinfo.hitohaku.jp/kawamushi/index1.html>) で、種類分け（同定作業）を行い、できるだけ正確な作業をやってみて下さい。専門家のように何百種類も見分けられなくても、同じ地点の調査を何回か行えばそこに住む虫の名前はほとんど同じであることが多いです。ちょっとした特徴を覚えておけば、種類分けはさほど難しくはありませんし、突拍子もない間違いは防げます。

二つ目は、スマホカメラに加えて、簡易拡大ツールである学研ステイフルから発売されている「スマホ de 顕微鏡」というスマホを上に乗せて顕微鏡のように撮影するキットの利用です。値段も3000円まで購入できますし、ピント調節機能やLED照明も付いていて、だれでも簡単に写真が写せます。写真をプリントしてラミネートすれば、自分で図鑑も作ることができます。是非来年度に向けて教材として手に入れてみて下さい。

そしてまとめとして私の思いをお話しさせていただきます。

平成30年の夏から秋は、隣の岡山県をはじめ全国で台風による大きな水害被害が発生し、ニュース映像を見るたびかつての千種川での被害が思い出されました。また多くの住民が大雨の接近情報を事前に知って避難しようと準備したり、川の水位や谷川からの水の出方について敏感になったりと、過去の苦い経験を生かして命を守ろうとする力が高いことを再確認させられました。そのような状況が起こるたびに、千種川流域で生活する人々の中で水生生物調査に参加した経験が、自然災害に対する対応能力の高さを保つ要因の一つになっているのではないかと考えることが多いです。今回の調査にあたっては、川や天候の状況を正確に把握して、調査が安全に行えるかどうかの判断を下して延期したり、逆に今のうちならまだ安全であると判断して実施したりと、非常にレベルの高い部分での状況判断がなされ、時期の遅れはあったものの、ほぼすべての地点での調査が安全に実施されました。この判断及び実施能力の高さは、結果の数値には表せませんが、46年目の実施が続いている最大の要因でもあります。つまり、千種川流域では、上流から下流に至るまで、川や自然の事をよく知る人々が住む地域であることだと言えます。豊かな自然に恵まれ、その自然の中で様々な体験をしながら自然について多くの事を学び、自然に対する知恵を高め、そして災害への備えや対応をスムーズに行えるといった、生きる力を身につけている人が多いとも言えます。そのためには、親や地域、学校の教師は、子供たちの幼少期からできるだけ多くの自然体験を積極的にさせて、知恵を伝達していくといった「知恵の伝え」が必要です。

この「千種川水生生物調査」は年一回ではありますが、大人が子供たちに「川」について様々な知恵を授ける貴重な機会となっています。かつて私は、この千種川の生態の取りまとめをされていた昆虫館館長だった故内海功一先生から、「千種川をよく知ることが大切だ。よく知れば、大切に思う気持ちや川からの恩恵を感じることができるようになるから。」と教えられたことがありました。まさに川をよく知る機会としてこの調査があるわけで、この調査に参加した経験が人生の種子となり、いつかふとしたきっかけで芽を出して育って行ってくれると信じています。

そして最後になりましたが、会員数の減少で人手が足りなくなりつつある中でこの事業を継続いただいているライオンズクラブの皆様、生徒数減少による学校統合などで多忙さが増している中で調査に参加していただいている生徒の皆さんや指導される先生方、調査開始当時から継続参加されてこられているいずみ会のメンバーの皆様に対し、心から尊敬の念と謝辞を述べさせていただきます。特に「千種川フォーラム」の開催は、兵庫県下にある他の河川で川づくりに取り組んでおられるグループからも、「是非手本にしたい。自分たちの河川でもやってみたい。」といった感想もお聞きしました。フォーラム開催に関わらずすべての皆様にもお礼を申し上げ、平成最後の水生生物調査のまとめとさせていただきます。

平成31年1月 横山 正

◎もし何か質問や相談、何か珍しいニュースや発見がありましたら、遠慮無くご相談、連絡下さい。

日中は仕事で家にいませんので、以下のアドレスに電子メールで連絡頂けると助かります。

**【連絡先】千種川圏域清流づくり委員会 横山 正 〒678-1277 兵庫県赤穂郡上郡町苔縄192**

電話：090-3657-4907（横山携帯） E-mail：zabiel.yokoyama@nifty.com

## 千種地区

### ① 室橋

- ・今年の9月は雨の日が多く生物調査が10月になった、水量は例年よりも多く大変であった。
- ・水は綺麗だが、小石が少なく、虫が小さい。

### ② 阿踏橋

- ・夏期は親子で、キャンプを行われることが多くあり川の清掃作業は良く出来ている。
- ・台風8号の影響で、9月2日には調査が出来ず、9月9日に行うが水量が少し多い。

### ③ 出合

- ・西河内からの川と河内からの川の合流地点で川幅も広く7月の大雨と九月の雨で小石が少ない。
- ・水量はまだ多いのと、水生生物は多いが小さいのが多かった。

### ④ 猿毛橋

- ・水量が昨年よりも多い、生物は小さいのと、数は昨年よりも生物はが少なかった。
- ・7月の大雨で小石が少ない。

### ⑤ 小滝

- ・2日続きの晴れ間だが水量は多く虫が小さい。
- ・9月の雨で水量はいつもよりも多く大変であった。

### ⑥ 荒尾

- ・久しぶりの晴れ間、水温は低いと水量が多い。
- ・生物調査では少なく初めてヒルがいた。

### ⑦ 鷹巣

- ・7月、9月の雨で水量は多い、生物ではじめてヒラタドロムシが居た。
- ・昨年調査場所代えたが誰も通らないので、小さな木多くなっている。

## 佐用地区

### ① 家内

- ・雨が少なかったせいか、例年よりも水生生物の数が少なかった。小さな個体が多かった。
- ・記入無し。

### ② 落合

- ・曇っていて少し肌寒いような感じがした。
- ・岩の下にたくさん虫が引っ付いていた。楽しかった。思ったよりも苔がたくさん生えていて、ぬるぬるしていた。

### ④ 円応寺

- ・晴天の日が続き川の水量が少ない。水の流れが少なくよどんでいるところもある。川岸はカヤや背の高い草がたくさん生え、人が入っているようすはない。また、豪雨の影響もあってか、水生生物の数も少なかった。
- ・川の水量が少なく、水生生物の種類も数も年々減少しているように思う。また、水生生物以外のその他の生物も少ない。ヒラタドロムシ以外のものがあまりいなかった。

### ⑤ 豊福

- ・ほとんど環境の変化はなかったが、3日前に雨が降り、水量は少し多かったように思う。
- ・今夏は猛暑だった為か、水生生物の数が少なかったように感じた。ヒラタドロムシがたくさんいた。

### ⑥ 殿町

- ・虫は、ほとんど採集できなかった。
- ・記入無し。

### ⑦ 南新町

- ・記入無し。
- ・記入無し。

### ⑧ 上石井

- ・水流が急で、虫の数は極めて少なかった。
- ・記入無し。

### ⑨ 船越

- ・水流が急で、虫の数は極めて少ない。
- ・記入無し。

### ⑩ 上三河

- ・雨の影響で、水かさが増え、流れも速かった。
- ・記入無し。

### ⑪ 光田

- ・晴天が続いていたが、水量はある程度あり、岩場ではよく空気を巻き込んで流れている。
- ・思っていたよりも、魚以外にもいろいろな生き物がいることが分かった。

### ⑫ 坂田

- ・夏の暑さがすごかったです。
- ・水は比較的美しいと思いました。

### ⑬ 徳平

- ・水の量が少なく感じた。
- ・記入無し。

⑭ 広山

- ・昨日の夕立、今朝の雨で水量がふえていた。12時頃もしぐれて来たが、調査する時は上がって助かった。河原にカヤが生えて去年より少し上流で調査。水がきれいになってトビゲラを1つも見なかった。
- ・小さい(メダカくらい)魚がいっぱい足元にいた。川ニナを見なかった。

⑮ 白石

- ・小さなジャコがたくさんいた。天气が悪かったこともあり、通常より少し水深が深くなっていた可能性がある。川辺の雑草がかなり伸びていた。
- ・保管用のアルコールの中身をきれいに保つために用意していただいたプラスチックのコップは、調査の時にとても役に立ちました。

⑯ 山平

- ・ほとんど環境の変化はなかったが、3日前に雨が降り、水量が少し多かったように思う。
- ・今夏は猛暑だった為か、水生生物の数が少なかったように感じた。

⑰ 上月

- ・例年よりも、水生生物の数が少なかったようだ。
- ・記入無し。

⑱ 安川

- ・河川が工事の為変わっている。
- ・記入無し。

⑲ リバーサイド

- ・河川敷にシカの糞が沢山ある。川底が整備されていて平底な川です。流れが安定している。
- ・記入無し。

⑳ 中渡橋

- ・石についている虫が多い。
- ・記入無し。

㉑ 田和橋

- ・実施せず

㉒ 口金近

- ・前日から朝にかけての雨で水量が多く、流れが速く、ヒラタドロムシがいなかった。カワニナも少ない。
- ・川床に降りる(歳がいつているため)階段が危ない。表の文字が小さく探しにくい。

㉓ 漆野

- ・未提出
- ・未提出

㉔ 門脇

- ・未提出
- ・未提出

㉕ 吉福

- ・実施せず

㉖ 才金

- ・実施せず(昨年まで実施)

㉗ 仁増

- ・前日からの雨で水量が多くなっていた。虫などが流されあまりいなかった。川の上から伸びている木からヒルがいた。カニもいたがカワニナが見えなかった。
- ・会員の年齢が上がって、足下も悪いし目も悪くなり、調査実施が無理になってきた。

㉘ 西大畠

- ・水はほぼ澄んでいる。川底の石も見えている。おたまじゃくしがたくさんいる。カワムツが多くいた。お羽黒トンボが飛んでいる。
- ・記入無し。

㉙ 金屋

- ・水が温かくきれい。石に虫が付いていない。川エビが多い。
- ・記入無し。

上郡地区

---

① 苔縄

- ・例年より数多くの種類の水生生物が見つかった。
- ・カゲロウの仲間の同定が難しかった。

② 野桑

- ・例年に比べて流れる水が泥で汚れているように感じた。
- ・去年見られたオオシマトビゲラが今回の調査では見つからなかった。

③ 隈見橋

- ・岸の近くと川の真ん中辺りでは、流れの速さがかなり違っていた。石に苔がついていて、何度も滑りそうになった。A地点とB地点では、微妙に水生生物の種類が違っていた。
- ・今までに見たことのない不思議な虫がいた。ヒラタドロムシが多くいて、最初は取りにくかった。冷たい水のところの方が多く虫がいるように感じた。

④ 宮の前

- ・昨年よりも流速が速く、水位が高かった。水は濁っていた。
- ・記入無し。

### ⑤ 竹万橋

- ・川の水は少なめで、川の流れが遅かった。水温が高かった。
- ・多くの種類の水生生物がいた。川がやや汚れていることが分かった。

### ⑥ 西野山

- ・一昨日に台風が来たが水量は普段程度。草は刈られていて、石が多かった。
- ・イトミミズ、エラミミズが多かった。数だけみると昨年より多かったが、ヒラタドロムシやヒルは少なく感じた。きれいな川にいる昆虫と、汚れた川の水に住む昆虫が混在しているので、川の汚れが気になった

### ⑦ 野田

- ・例年と同様に川の流れはA地点が早く、B地点は緩やかであった。石に泥がついていた。石がぬるぬるしていた。
- ・例年通りヒラタドロムシが数多く生息している。

### ⑧ 八保

- ・川の水は少なめで、川の流れが遅かった。やや水臭いにおいがした。
- ・ヒラタドロムシをはじめ、数多くの水生生物がいた。川がやや汚れていることが分かった。

### ⑨ 河野原

- ・実施せず

### ⑩ 梨ヶ原

- ・実施せず

### ⑪ ヨーコン

- ・7月の大雨のためか、草の数が少なくなっていた。直上流で工事用車両が土砂の運搬工事を行っているのが見えた。昨年よりも水の流れが速く、水位が高かった。水はやや濁っていた。
- ・小岩を取り除くなどをして、昨年よりも多くの時間をかけて調査したが、小魚やアメンボ以外の水生生物を見つけることはできなかった。

### ⑫ 天神橋

- ・水が冷たく感じられた。場所によって流れる速さが違っていた。反対側の岸には、多くの雑草が生えていた。
- ・調査してみて「川はきれいにしないと」と改めて思った。虫たちに慣れて好きになってきた。

## 上郡地区

### ① 有年橋

- ・昨年よりも埋め立て範囲が広がっており、水量が少なかった。
- ・虫の採集には、ピンセットだけでなく、網も持って行くとウニ採集できると感じた。中流ではなかなか見られない大きなオオヤマカワゲラが採れた。台風や大雨などの大水で、上流から流されてきたものだと考えられるとのことであつた。

### ② 北 畠

- ・水量が多く、ヒラタドロムシが多かった。
- ・記入無し。

### ④ 高 雄

- ・例年と違い小学校の裏の河原で観察を行った。川に流れがあり、小魚が多かった。
- ・小魚が多かった。

### ⑤ 下高野

- ・水の流れが速かった。タニシが多かった。水の量が少なかった。水が澄んでいた。
- ・小さい生き物がいっぱいいた。逃げるのがはやかった。水がすごく少なかった。

### ⑧ 加里屋川

- ・昨年とは違う場所で調査を行った。水は澄んでおり、流れもあまりなかったので、採集はしやすかった。ギンヤンマのヤゴが例年よりも多く見つかった。
- ・記入無し。

### ⑨ 大津川

- ・川の流れが速く、タニシが多くいた。
- ・小さい生き物がいっぱいいた。逃げるのがはやかった。水がすごく少なかった。

## 相生地区

### ① 森

- ・雨の影響で水が少し多い。草が増えている。土が流れてきている（大雨によるものと考えられる）
- ・生物の数が少なかった。9月は雨が多いので、別の月にした方が良いのでは？

### ② 下 田

- ・調査地点の少し下流で風船ダムで川をせき止めていた。例年より上流の流れがある所を選び、調査を行った。
- ・昨年と比較し、生物の種類や数が多く、トビゲラが目立った。

### ③ 下土井

- ・7月の豪雨や台風の影響か、大きな石が転がっているような場所が点在していた。大きな

石があるところは、比較的水の流れが速く水温も低かったが、そのような石がないところでは、水の流れはほぼなく、水温も外気温とほとんど変わらなかった。8月に入り、数回周囲の草刈りをしたとのことで、土手や川岸の草などは例年よりは少なかった。

・水の流れがないところでは、生物の数がきわめて少なかった。魚やカワニナなどは例年同様に見られたが、全体として種数は少なかったように感じた。一方で、カゲロウの種類として今まで見れなかった種が確認された。また、例年よりもユスリカが多く、水がたまっているところなどには、ザリガニもいた。昨年度は、ヒラタドROMシの体サイズが非常に大きかったが、本年度のものは例年並みの大きさの個体ばかりであった。

### ※みなさんのメモからの考察

・まずは梅雨時期にはそこそこまとまった降雨が見られて水位が多かったのですが、8月に入ると記録的猛暑と小雨。川の水温も急激に上昇しました。しかし8月下旬に入ると毎週末に台風の接近と降雨が繰り返され、水量が多く水温も低めであり、川の水は例年に無くすんできれいな状態でした。ただ川の水位が高くて実施予定を延期するよりほかなかった、という年になりました。10月以降は降雨が少なく、川の水位もどんどん下がっていましたが、川の水は例年に無く澄んだままで、美しい水が流れる千種川です。川も水が海にたくさん流れたため、沿岸の海に栄養分が多く流れ込んでプランクトンがたくさん発生したおかげで、養殖の牡蠣は冬には例年より速く肥って美味しくなりましたし、イルカやクジラが兵庫や岡山の瀬戸内海で目撃されています。このように、きれいで豊かな川と海を守っていききたいですね。

・上流と下流では川の流れの速さが異なるために一概には言えませんが、川底の石や砂がたくさん流されたために、川底の生き物は下流に流されたため、川虫の総数は少なくなったと思います。ただ、水位が高い時の調査では、普段は陸上であった場所が水位が上がって水中に沈んでおり、その場所で調査を実施しても、小魚やエビなどの遊泳生物は捕れても、石の間に巣を作る川虫は住んでいないために捕獲できないことがあります。虫の数が少ないもう一つの原因です。ただ、中下流の赤穂市の有年橋で、上流に多く住む大型のカワゲラが捕獲できたことは、まさに川虫が流されはするが、流れ着いた場所で生き続けられるきれいな環境があったと言えますね。

・調査実施者の方が長年参加いただいでご高齢になられるため、調査実施の安全性や困難さによる危険度が増している事も事実です。学校も統廃合や生徒数減などが進んでいます。単に調査地点を減らすのでは無く、いずみ会や学校以外の団体や、協力いただける地元の参加者を開拓することが急務になってきました。企業が地域に貢献する活動、「CSR」の観点からも、農協や漁協など川や水に関わる皆さんの理解と協力も得ていきたいところですね。

・この調査がなぜ9月第一土曜日になされているかについて、過去に故内海功一先生に尋ねたことがあります。本当は川虫が一番大きく成長して同定しやすい春先に実施すれば良いが、学校は年度末や新学期準備で慌ただしく対応できません。夏休み中は川に入るのも気持ちが良いが、産卵直後の川虫たちは小さすぎて捕獲しにくいし、生徒たちを休み中に登校させるには学校として無理がある。できるだけ虫が大きくなる秋や冬では、運動会や稲刈り、秋祭り忙しい上に、何よりも水が冷たくて苦痛ばかりが大きくなる。そんな中での一斉実施を行うには、二学期の最初である「第一土曜日とその前後二週間あたり」という基準が作られたとの話でした。気候や天候が昔とくらべ変化していることもありますが、多くの人に参加してもらえ条件としては、今のままが良いかと考えます。



## 【千種地区】

### 千種川水生生物調査

千種高校 MSA 2年 田 口 翔

僕は昨年に続いて2回目の参加になりましたが、今年の水生生物調査は主に台風の影響で大幅に時間がずれてしまい、10月に行う事になってしまいました。気候も急激に変化し冷たい水の中で大変だったものの低水温でも生き生きとした様子の水生生物が予想していたよりも多く見付き、順調に各所の調査を終えることが出来ました。千種高校が調査のお手伝いをするようになって6年が経ったと聞きましたが、去年は学校に「MSA」と言うグループが発足し本校独自で千種川の研究開発をしながら、より円滑に本調査をお手伝いすることが出来る様になりました。これからも、千種川にまつわる一つの伝統として、又千種川の清流を守って行けるように共に水生生物調査が出来れば嬉しいと思います。

### 水生生物調査を通じて

千種高校 MSA 2年 大 前 香 仁

今回の水生生物調査で多くの事を学ぶことが出来ました。そして今年の10月の天候は悪く長く続きました。とても寒い日の調査は大変であった。でもとても楽しかったです。MSAの行動としては、他の人と一緒に調査をする事が出来とても貴重な体験となり、自分の経験値を又、上げることが出来ました。

又、調査出来る事を楽しみにしています。

有難う御座いました。

### 千種川水生生物調査をおえて

千種高校 MSA 2年 日 平 拓 夢

僕は千種川水生生物調査に参加するのは2回目、前回の反省や学びを、しっかりと生かす事が出来良かったと思います。又、千種川水生生物調査を通じて自分の成長を感じる事が出来ました。更にそれが自分の自信へと変わっている、貴重な体験をさせて戴き有り難いと思って居ます、今回の千種川水生生物調査では前回やらなかった、生物の同定も行う事が出来ました。水生生物に付いてより深く学ぶことが出来ました。又、以前、ライオンズクラブさんが作られた、水生生物調査の45年分のデー

タをパソコンに入力してまとめた事も有り水生生物調査の歴史の長さや、その一端を担わせ貰っている事の感謝をとともかんじました。今回は千種川水生生物調査に参加させて頂きありがとうございました。

### 千種川の水生生物調査をして

千種高校 MSA 1年 宮 本 皓 稀

今回、水性生物調査をしてみて、僕は千種川の水はほとんどの場所が綺麗だと思います。

放課後、学校で同定作業をして、ほとんどが綺麗な水に住んでいる生物ばかりで凄いなと思いました。トビゲラにも多くの種類が有り見分けることがとても難しかったが、それぞれのトビゲラが何匹いたか分かり嬉しかったし達成感が有りました。千種川はすごく綺麗で生物も多く居る事も分り、これからも千種川が綺麗である様に出来たらいいと思います。そして45年続いている水生生物調査を続けてほしい。

### 千種川水生生物調査

千種高校 MSA 1年 平 瀬 竜己也

僕は、今回初めて千種川水生生物調査に参加したので、千種川の水生生物に付いてあまり詳しく無かったのですが、今回の活動を通じて、千種川の水生生物に付いて少し知る事が出来ました、千種川に住む生物が水温や流れの速さによって同じ千種川に住む水生生物ですが生物の種類や数が違うとゆう事が分かりとても興味がわきました。千種川には綺麗な川にしか住む事が出来ない珍しい水生生物が多くいて、千種川は本当に綺麗だと思います。

本当にこの様な貴重な体験が出来て良かったです。

## 【佐用地区】

### 水生生物調査

三日月中学校 3年 岡 本 涼

僕は水生生物調査をする前は、川の石を集めたところで虫はいないと思っていました。

でも、実際はこぶしくらいの石に何匹も虫がいてビックリしました。虫は苦手、あまり意識せずに生活していたのでこんなにも隠れてい

るのかと驚きました。普段から何気なく見ている川でも、たくさんの生命がいるんだなと思いました。ですが、1つ気になったことがあります。それは川のゴミです。ポイ捨てをする人たちにこの小さな虫たちのことを話しても、「こんな小さい虫くらい…」と考えると思います。でも、このような小さな生命も大切にしてほしいと思います。

## 生き物たくさん

上月中学校 1年 西田陽風

私は金屋川を調査しました。特に多かったのはヒラタドロムシです。数は40匹以上。しかし、大きさ、色はバラバラだったので、大きいのはどんな食べ物を食べているのか、小さいのは、良く行動しているのか、それとも生まれてからまだ少ししかたっていないのかと、疑問に思いました。

ほかにも、トンボのヤゴや、名前も知らないムカデのような形をした生物がいたので早く知って自分の家の近くの川にもいるか見つけたいと思います。そして、もし川が汚かったら、きれいな川になるように川原や川の中のごみをとって生物たちが住みやすい環境にしていきたいと思います。

## 不思議でいっぱいの水生物

佐用中学校 谷口宏太

僕は、今回の水生生物調査で不思議だなと思ったことがたくさんありました。一つ目は、ヒラタドロムシという虫で、形がお掃除ロボットみたいで石の裏にくっついていて、見ているとまるで石を掃除しているように見えました。二つ目は、カゲロウのような生物です。形がよく光が集まってくるカゲロウみたいでした。ですが、まだ翅がはえてなく、しかも翅がはえたカゲロウよりもとても動きが速かったです。この2つよりも不思議なことはまだまだありました。今回の調査で学んだことは、川の中の石の裏にたくさんの生物がいること、そしてその生物たちは必死に生きているということです。来年も是非調査に行きたいです。

## 水生生物調査に行って

利神小学校 6年 矢内佑奈

私は水生生物調査に行きました。川には何度も行っただけなのに、今回の目的の「水に住む虫」をつかまえたことはありませんでした。だから、丸い虫や小さなヤゴなどの水に住

む虫は、初めて見たと思います。

水の虫は、今までにも見たことのある虫もいたのですが、その虫を見て、水に住む虫のイメージは、うねうねしたり、ぬるぬるしたりして気味が悪いと思っていたのですが、よく見るとそれぞれの虫に特ちょうがあって、とてもかわいく思えました。だから、なおさらアルコールにつけてしまうのは、ひどいと思ったけれど、私達の学習のためにぎせいになっていただいて、ありがとうございますと思いました。

この調査をして、さらに多くの水生生物に興味を持つことができました。

## 水生生物調査に参加して

南光小学校 6年 春名凜来  
藤本菜央

雨が降った後だから、あまり生物がいないかと思ったけれど、小さな生物が思っていたよりも多くいました。不思議な虫がいっぱいいて、おもしろかったです。あの数と種類で、どれだけ川がきれいなのか分からないけれど、自分が住んでいるところの川なので、きれいであってほしいです。



## 初めて見た生物ばかり

三日月小学校 6年 廣利心咲

水生生物調査をして、生物の名前は難しくほとんど覚えられなかったけど、とてもおもしろかったです。川には、わたしが思っていたよりもたくさんの生物がいることを初めて知りました。その中で、カゲロウやドロムシなど、いろいろな大きさのものがいておどろきました。小さい生物がたくさんいたので集中してとることができました。最初は、気持ちが悪いなと思っていたけど、とっていると気持ちが悪いとは思わず楽しくできたのでよかったです。いつの間

にか、もっととりたいたいなど思っていました。一生懸命集中して調査をしたので、時間がたつのが早く感じました。とても勉強になりました。

### 水生生物調査に参加して

佐用小学校 6年 江見 欧介

ぼくは、初めて水生生物調査に参加しました。川に入ったことはあったけど、水の中の生き物をとったことはありませんでした。

石をひっくり返してみると、とても小さな虫がいたのでびっくりしました。

「ヒラタドロムシ」を教えてくださいました。とても平たくて、すべるように石の裏を動いていました。

他にもたくさんの種類の虫がいたので、名前を知りたいと思いました。

機会があれば、また参加したいです。

### 水生生物調査

上月小学校 6年 田中 沙也

今日、水生生物調査に行きました。

私は、いつも川に入ったりしても水の中の小さい生物を見たりしていませんでしたが、たくさんの生物がいることが分かりました。石の裏にいっぱいついていておどろきました。ミミズみたいな生物やエビみたいなものもありました。ちょっと気持ち悪かったけど、小さくてかわいかったです。また生物を探してみたいです。

川の中にこんなにたくさんの水生生物がいることが分かりました。どんな生物なのか知りたいです。おじいちゃんが、「水生生物のいる川はきれい。」と言っていたので、上月の川はとてもきれいだとわかりました。私も川を大切にしたいです。

### 千種川の小さな生物

三河小学校 5年 田中 さくら

千種川水生生物調査をして、千種川にはとっても小さな生物が取りきれないくらいたくさんいました。目に見える生物もびっくりしたけど、目に見えるか見えないかくらいの小さな生物も、たくさんいてびっくりしました。

川の水が冷たくて、石が取りにくかったけど、石の下にも、たくさんいると分かりました。川にあみを入れたり、川の中の石をとったりした後、最後にピンセットでとるのが、地道な作業だったけど、けっこう楽しかったです。

### 水生生物調査に参加して

光都ハーモニーライオンズクラブ 村井 祐見子

河川整備で様変わりしてしまって、平坦な川底は、小魚が沢山泳いでいた。

大きな石の陰、下にいた生物がない。

元の自然の生態に戻るには、どれ位かかるのだろうか。この先の調査も楽しみです。

何よりも感じた事は、住民の方々が美しい川を守ってくれているという事です。私達の大切な水道水の安全を水生生物が教えてくれている事も解りました。

### 【上郡地区】

#### 水質調査2018

上郡高等学校 科学研究部

水質調査実施日は雨のち曇り、9月1日の午前10時頃から開始しました。前日からの大雨の影響で水かさが増えており流れも速くなっていました。1か所目（ヨーコン）は水草が少なかったです。理由は分からなかったが、小魚以外の水生生物を見つけることができませんでした。水温は26.8℃と去年に比べ少し高くなっていました。

2か所目（宮の前）も雨の影響で水かさが増えていて流れも速くなっていましたが、1か所目と比べ水草が多かった。水生生物の種類と個体数は去年に比べ少なかった。また昨年同様日陰には小魚がたくさんいました。

長時間同じ姿勢をとり続けたので腰が痛くなってしまいました。また去年に比べ水が速くなっていたので足がすくわれそうになりました。楽しかったので来年も調査したいです。

### 川の調査を通して

上郡中学校 3年 中村 剛

3年間の水生生物調査で分かったことは、川のように毎年少しずつ変わっており、それに伴って川の中にいる生物も変化がしているということです。水の深さや川底の地形のわずかな変化が川の中の生物の生活にとって大きな影響があることに気付くことができました。今後も部活での川の調査を通して色々なことを発見したいです。

### 川の環境

上郡中学校 2年 佐藤 太陽

自分の調査した野桑は、川の周辺に民家がある場所でした。その影響か、プラスチック製の

ごみや野菜の捨てられたものが岸辺に数多くありました。普段科学部で活動している安室川にも、同じようなごみが落ちており、時々それらのごみを拾って捨てる活動もしています。いつまでもきれいな川を保つためには、周辺に住む人たちの意識を高める必要があるのではないかとそれらのごみを見て思いました。これからも、科学部で調査と合わせて清掃活動をしていきたいと思います。

## 川の生物について

上郡中学校 2年 川上拓真

去年は水生生物調査に参加しなかったのが今年が初めての参加になりました。正直、川の中にいる虫を触るのには抵抗がありました。今回色々な種類の虫について学んだ上で調査に参加すると、色々な形の虫に興味がわいてきました。特にヒラタドロムシは、たくさんいて、平たくて面白い形をしていました。成虫になるとカナブンのような甲虫になることを知ったときにはとても驚きました。来年もまた参加して、色々な虫を見つきたいです。

## 水生生物調査に参加して

上郡小学校 6年 堀 慎之介

千種川の水生生物調査に参加しました。ぼくたちは隈見橋の下で調査をしました。石の裏や砂の中にある生物を探して捕まえるのが主な内容です。

調査をしてみると、ヒラタドロムシの数がぼくらの家の近くの川に比べて少なく、カゲロウ、カワゲラが多くみられました。

この調査で川にどんな生き物が生息しているのかということを知ることができました。また、家の近くの川と生息している生き物が違うこと、そして、同じ川でも温かいところと冷たいところで比べてみると、冷たいところの方が生物の数が多いということが分かりました。

今回の調査は、ぼくにとっていい勉強になりました。



## 川を大切に

上郡小学校 6年 廣井心菜

水生生物調査に参加しました。

私は学校近くの桜トンネルの先にある天神橋の下流の鞍居川で調査をしました。川の水が少し冷たく感じて気持ち良かったです。

川の中の石を持ち上げると、ヒラタドロムシやカゲロウなどがいました。ヒラタドロムシは石の色とよく似ているので、よく見ないと存在が分かりにくかったです。また、カゲロウは動きが速いので捕まえるのが大変でした。

今回調査をしてみて、「虫や魚などのためにも、川はきれいにしないといけないな。」と改めて思いました。

## 水生生物で川を調べる

山野里小学校 6年 大前結愛

私は、水生生物を見るのが初めてでした。今まで何も気にせず川に入っていたから水生生物がいることなんて知りませんでした。

「この水生生物がいるということは、少しきかない川ですね。」と教えてもらってびっくりしました。どの水生生物がいるかで、その川がきれいかきかないかというのが分かることにびっくりしました。

けれど、川がきかないのは、私たちのせいでもあるから、私たちが川のごみそうじをすることができることをしたいです。そして、きれいな川にしていきたいです。



## 水生生物調査

山野里小学校 6年 木村 優斗

水生生物が川にどれだけいるかを調べました。ぼくは安室川の八保を調査して、主に日本で400種以上いるトビゲラや日本に200種以上いるカワゲラや昆虫の中では一番古くから生きていて日本に140種類ほどいるカゲロウを見つけました。他にはヒラタドロムシやアカミミズがいました。

この調査によって、見た目は結構きれいな川だと思っていたけど、結果は少しかたない川に住む生物が多かったのも、水も少しかたないということがわかりました。

## 水生生物調査

高田小学校 4年 末政 那優大

水生生物調査をして分かったことは、調査をすると、たくさんの虫に出会えるということです。身近にいるけれど、なかなか見られないから、今日やってみて「こんなにいるんだなあ。」と思いました。コカゲロウやオニヤンマなどのきれいな水にしかすまない虫などが見られて良かったです。見たことがないヒラタドロムシやカワニナ、グマガトビゲラなどが見られました。とても楽しかったです。

## 同定作業

高田小学校 4年 門元 敢太

水生生物調査では、カワニナが1番出てきました。カワニナは一番に動いてぐるぐる回っていました。思ったよりも速く歩いていました。ぼくが、同定作業で1番最初につかまえたのは、イトミミズでした。1ミリから3ミリくらいでした。だから、つかまえるのがとてもむずかしかったです。A地点もB地点にもヒラタドロムシがいました。どちらもヒラタドロムシが多かったです。いろいろな虫がいて面白かったです。



## 【相生地区】

### 生物調査について

相生高等学校 2年 平野 智大

今回で2回目の水生生物調査で、前回やっていたこともあり、とても作業が楽だと感じました。今回は、調査当日までに雨が多く降り、水生生物の数が少なかったのも、採る数が減った点では楽でしたが、数が少なすぎ、とても充実した水生生物調査だったとはいえないと思います。当日の天気は曇り空ですずしかったのですが、水の中の温度は気温とあまり変化がなかったにもかかわらず、とても冷たかったです。去年よりも水かさが増えており川に入ったときは、けっこう危なかったのですが、無事に終わって良かったです。学年的にも今回で最後の水生生物調査になりましたがよいものになったと思います。

### 水生生物調査

相生高等学校 1年 脇村 涼太郎

初めての水生生物調査だった。昨年よりは水深が深かったり石が少なかったりと、環境が大きく変わっていたらしかった。2地点（流れが速いとこと遅いところ）で行った。ヒラタドロムシ類が非常に多かった。トビゲラ、カワゲラ、カゲロウ類は思っていたよりも少なく、流れの速さが違うところで、個体数もけっこう差があったりした。流れが非常に速い所ではヒメドロムシの仲間が採集できたりした。4、5種類採集できたので、とても環境がいい場所だと思った。かなり深い場所もあったので次は胴長を持っていきたく思った来年も機会があれば、ぜひやりたいと思う。

### 水生生物調査について

相生高等学校 1年 大崎 統

僕はまだ1年生なので、今回の調査が初めてでした。川は上から見ているよりも深くて驚きました。川に入って、流れの速い所と遅い所の石を取り、付着している生物を取りました。台風の影響もあり、少なく感じました。先輩に聞いてみると、やはり少ないそうです。

生物は小さかったり、石と見分けが付きにくかったりして、慣れるまで、苦労しました。結果的に、流れが遅い所の方が圧倒的に虫が多かったです。特に、ヒラタドロムシは大きい個体から小さい個体まで幅広く生息していました。調査後、魚取りをしました。ドジョウやオヤニラミなどがいました。この調査を通して

つものように川を上から見ているだけでは決して分からない体験をすることができました。来年も、またこの水生生物調査に参加したいです。

## 水質調査について

相生高等学校 1年 大西 朗 仁

僕は今回が初めての水生生物調査でした。

僕はそもそも川に入って虫や魚をとったことが今までありませんでした。そのため今回の水生生物調査はとても楽しみにしていました。

実際に川に入って虫を探してみると陸上に住んでいる虫たちとはかなり違っていました。とても薄い虫のヒラタドロムシやクマガトビゲラがいてそれらの虫たち小石に引っ付いたり、隠れたりしてびっくりした。僕はその中でも特に気に入った虫が出来ました。その虫の名前はヒメドロムシといいます。その虫は水の流れが急なところで、一生懸命岩にはりついていました。その様子がとてもかわいらしく気に入りました。この水生生物調査を通してたくさんを知ることが出来てとても勉強になりました。

ライオンズクラブの皆さん本当にありがとうございました。

## 初めて千種川水生生物調査に参加して

相生高等学校 1年 横田 浩 祐

今回、千種川水生生物調査に参加して感じた事は、川には想像していた以上に生物がいて驚いたという事です。魚以外にも昆虫や貝などが多くいて、とても驚きました。僕はこのような調査に参加したのはこれが初めてだったので調査をしていてたくさん生き物を見つけられたのはうれしかったです。また同じ川でも流れる速さが違う所同士で調査するととれた生物の種類や量が変わったのでそれも驚きました。次回も参加して、今回と次回の川の様子の違いや採取した生物の数や種類の違いを探したいと思います。

## 初めての水生生物調査

矢野川中学校 3年 山本 賢

僕は、虫が嫌いだったので最初は「大きな虫がいたら嫌だな」と思っていました。でも、川の中にある石からピンセットで水生生物を取るときは、大きい虫もいたけど、ほとんどが小さい虫だったので良かったです。

途中からは、虫を取るのが楽しくなってきました。トビゲラを取った時に中に大きな緑色の

トビゲラが入っていたのはゾクッとしました。少し取れた小魚をピンセットでつかんで、ビンに入れるのは一苦労でした。

学校に帰ってから、種類別に分けていくのはとても楽しかったです。「これは何だろう」というのがとても多くやりがいがありました。

特にカワゲラとカゲロウの区別に時間がかかりました。その中でもカゲロウの種類別に分けるのは大変でした。図鑑を見ても載ってないんじゃないかと思うような生物もいました。

今回は初めての水生生物調査だったので、少し不安もあったけど、最後までやり遂げる事ができてうれしかったです。

## 不思議にあふれた水生生物

矢野川中学校 3年 前田 光輝

僕は、今回が初めての参加で、何をすればいいかわかりませんでした。参加経験のある子や先生のおかげで初めてなりにうまく作業を進めることが出来たと思います。

僕が調査の中で一番関わったのは「ユスリカ」でした。僕がずっとニンギョウトビゲラの巣だと思っていたものは、ユスリカのさなぎで先生も見た事が無いと言っていました。図鑑にもさなぎの状態はのってなくてとても驚きました。ユスリカにも種類があって、赤いユスリカと白いユスリカがいました。僕が見て感じたのは白いユスリカより赤いユスリカの方が元気があって激しく動いていたということです。

そして、不思議なユスリカもいました。頭の方だけ赤くて、それ以外は白という不思議なタイプでした。最初は友達と何でこんな色なんだろうと考えて、最終的な結論は突然変異のアルビノじゃないか？という事でした。でも、先生方が調べた所、結局赤のユスリカで少しガッカリしました。全部赤もしくは白一色のタイプなのに、不思議なやつもあるもんだなど感じました。3年生での初参加なので、もう行くことはできませんが、今回の経験はとても楽しく、勉強になるものだったので、機会があったらまたしてみたいです。



## 【赤穂地区】

### 平成最後の水質調査

高雄小学校 6年 守田音央

今年は昨年と違って、300メートルほど下流で行いました。そこでは、「ドブガイ」「イシマキ」「スジエビ」「ミナミメダカ」「ヨシノボリ」「モクズガニ」といった新しい生き物をたくさん発見できたことがうれしかったです。その中でも今回の調査で特にうれしかったことが2つあります。1つ目は絶滅危惧種の「ミナミメダカ」が捕れた時です。

網に入った瞬間「メダカだ！」と声を出してしまうほどうれしかったし、このような希少種がいる川を誇りに思います。2つ目は「ドブガイ」です。12年の人生でこんなに大きな貝が自然界で生きているのを初めて見たからです。僕は残念ながら来年は参加出来ませんが今年のような新しい発見がたくさんあってほしいです。今日は平成最後にふさわしい思い出に残る水質調査ができました。

### 水生生物調査をして

尾崎小学校 6年 牧 結莉音

私は、初めての水生生物調査でした。千種川の中流の川の生き物を探しました。捕まえるのを始めて最初ぐらいは水は冷たく感じたけれど、だんだんしているうちに冷たく感じなくなって寒くなくなって、ついに半袖でも大丈夫なようになりました。寒さよりも、楽しくて夢中になっていました。ヒラタドロムシやトビケラは石にくっついていました。トビケラは石に小さい石をくっつけて、家をつくるのが分かりました。見つけるのが大変なくらい強くくっついていたので、どうやってくっつけているのかな？と思いました。魚の種類で調べると、少しきれいな水だったことが分かりました。他のところは大きい貝やザリガニなどをとっていたので、すごいと思いました。千種川がいつまでも生き物が住みやすい川でいてほしいです。

### 初めての水生生物

赤穂小学校 5年 廣門拓未

初めて加里屋川の水生生物をつかまえて研究しました。草の生えている所をあみで探してみるとエビ・ミズカマキリ・ゲンゴロウなどさまざまな生き物が住んでいました。草のないところでは、メダカ・ザリガニもいました。

色んな生き物が住んでいました。水のきれいな川にしかいない魚までいたので驚きました。

見つけた加里屋川の生物を調べました。ケースに生物を分けてみると、僕が初めて見た生物もたくさんいました。顕微鏡を使ってエビの種類を調べてみました。小さなエビを一匹一匹見ると種類が違っているということを知りました。加里屋川にはこんなにたくさん種類のエビがいることに初めて気付きました。僕はこれからも加里屋川の生物の生態や環境を守りきれいで生物の住みやすい川にしていきたいです。

### 水の中では・・・

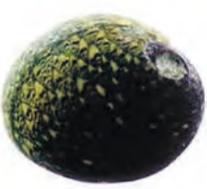
御崎小学校 竹田夕綺

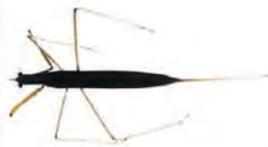
私は、初めてこの水生生物調査をしました。調べた場所には、いろいろな生き物がいました。下流の方は少しきたない水だけど中流や上流の水はきれいで、いろんな生き物があるんだなと思いました。また、違う場所では、ヒル、カゲロウの仲間など、見たことのない生き物もいました。夏になると水遊びをする川だけど、石の裏、草むらなどを調べるといろいろな生き物がいてびっくりしました。カメムシの仲間がオイカワの幼魚を食べていました。これを見て、私は、水の中でも食物連鎖があることが分かりました。身近で水中の食物連鎖を見ることができて、とてもうれしかったです。他にはどんな水中の生き物がいるのか調べてみたいです。



# 水の汚れのめやすとなる指標生物

環境省水環境部・国土交通省河川局・編

水質	きれいな水	少しきたない水
	水質階級Ⅰ	水質階級Ⅱ
指 標 生 物	 <p>カワゲラ</p>	 <p>コガタシマトビケラ</p>
	 <p>ヒラタカゲロウ</p>	 <p>オオシマトビケラ</p>
	 <p>ナガレトビケラ</p>	 <p>ヒラタドロムシ</p>
	 <p>ヤマトビケラ</p>	 <p>ゲンジボタル</p>
	 <p>ヘビトンボ</p>	 <p>コオニヤンマ</p>
	 <p>ブユ</p>	 <p>スジエビ</p>
 <p>アミカ</p>	 <p>ヤマトシジミ</p>	
 <p>サワガニ</p>	 <p>イシマキガイ</p>	
 <p>ウズムシ</p>	 <p>カワニナ</p>	

水質	きたない水	大変きたない水
	水質階級Ⅲ	水質階級Ⅳ
指 標 生 物	 <p>ミズカマキリ</p>	 <p>セスジユスリカ</p>
	 <p>タイコウチ</p>	 <p>チョウバエ</p>
	 <p>ミズムシ</p>	 <p>アメリカザリガニ</p>
	 <p>イソコツブムシ</p>	 <p>サカマキガイ</p>
	 <p>ニホンドロソコエビ</p>	 <p>エラミミズ</p>
 <p>ヒル</p>		

川の生き物を調べよう

(環境省水環境部より)

千種川の生態【水生生物調査】第45集はライオンズクラブ国際協会335-D地区キャビネットのご好意により、ホームページに掲載されております。本年度発刊いたしました第46集もホームページに掲載の予定です。

<http://www.lc335d.org>

## 編集後記

地球規模の気候変動は少なからず、日本の気候や四季に影響を与えています。何万年単位のスパンで考えると、氷河期があり、また反対に高温多湿の環境も見られますが、300年～500年の単位の中での気候の推移をみると、現在の状況は温暖化であり、今常態的に生息している生物にとっては大きな変化であるとも捉えることができ、生活環境の変化は弱い生物の生存にとっては大きな脅威となるものでもあります。日本列島の中の総流長70キロ程度の千種川においても趨勢の影響は避けられません。水生生物調査は、地道な作業でもありますが、多くの理解協力者のご努力で半世紀を迎えようとしています。しかしながら、LCメンバーの減少や、協力していただいている参加者も高齢化や児童数の減少で同一地区の継続調査に負担がかかっている観測点もあります。今後の新たな課題とも言えます。

去年は、調査を評価されている人たちからの提案で、今までの調査の概要や学術的資料を内外へ知らせる「千種川フォーラム」を開催しました。半世紀にもなる資料は、多くの研究者の評価や研究材料にもなっており、何より、地域の高校生などの協力は次世代への励みになるものでもあります。

最後に、いつものことながら調査に携わっていただいた、小中高の生徒たち及び、担当の先生方や、賛同し加わって頂いている、グループの皆様にはお礼申し上げます。また、調査資料の集計や考察、冊子の編集まで係わって頂いております、横山先生、同定作業など指導協力して頂きました野村先生、森本先生他の指導者の方々にもお礼申し上げます。

佐用ライオンズクラブ環境保全委員長  
山川 隆

平成31年2月10日 発行

### 【発行責任者】

ライオンズクラブ国際協会335-D地区

5R・2Z ゾーンチェアパーソン

松本 堅

### 【編集責任者】

佐用ライオンズクラブ

環境保全委員長

山川 隆

### 【編集委員】

相生ライオンズクラブ	井上 昌樹 (会長)	日笠 恵輝 (環境保全委員長)
赤穂ライオンズクラブ	中野 実史 (会長)	金谷 一男 (環境保全委員長)
上郡ライオンズクラブ	小林 敏明 (会長)	横山 富雄 (環境保全委員長)
光都ハーモニーライオンズクラブ	北村 洋子 (会長)	村井祐見子 (環境保全委員長)
佐用ライオンズクラブ	西 威誠 (会長)	山川 隆 (環境保全委員長)

