

平成30年度

# 東御市内主要河川水生生物調査

## — 報告書 —



平成30年12月



東御清翔高等学校『地域の環境』履修2学年・東御市



# ～ 目 次 ～

1. 調査の目的	…	1
2. 調査地点	…	1
3. 調査の方法	…	1
4. 調査の結果	…	2
5. まとめ	…	2
図. 平成30年度 河川水生生物調査実施箇所／水質判定結果	…	3
6. 調査地点ごとの状況		
(1) 調査地点ごとに見つかった指標生物の種類数と個体数	…	4
(2) 各調査地点の状況		
調査地点. ① 金原川（上流）	…	5
調査地点. ② 金原川（下流）	…	6
調査地点. ③ 求女川（上流）	…	7
調査地点. ④ 求女川（下流）	…	8
調査地点. ⑤ 所沢川（上流）	…	9
調査地点. ⑥ 所沢川（下流）	…	10
調査地点. ⑦ 大石沢川（上流）	…	11
調査地点. ⑧ 大石沢川（下流）	…	12
調査地点. ⑨ 鹿曲川（上流）	…	13
調査地点. ⑩ 鹿曲川（下流）	…	14
調査地点. ⑪ 小相沢川	…	15
調査地点. ⑫ 番屋川	…	16
調査地点. ⑬ 成沢川	…	17
7. 調査を終えて	…	18
参考資料		
過去の調査結果一覧	…	22
環境基準と市内河川の水質調査について	…	23
【資料】水生生物による水質判定	…	25



## 1. 調査の目的

この調査は、東御市内の主要な河川で水生生物の生息状況を確認し、生物学的な水質判定を行うとともに、その結果をできるだけ平易にとりまとめ、小学校等における環境教育のための資料作成や、市民への水環境保全に対する啓発に役立てることを目的としています。

併せて、調査活動を東御清翔高校が授業の一環として実施することで、地域高校としての独自性の発揮及び地域貢献を図るとともに、生徒の自立性、環境保全意識の向上を図ります。

## 2. 調査地点

調査を行った河川及び調査地点は、次の表 1 及び図（3 ページ）のとおりです。毎年、同じ地点で調査を続け、川の様子を見守っていくことが大切だと考えています。

【表 1：調査地点及び調査日】

No.	調 査 地 点			調 査 日
	河川名	区名	場 所	
①	金原川（上流）	東入	東入区入口橋下	7月17日
②	金原川（下流）	本海野	北沢製麺所横	7月17日
③	求女川（上流）	西宮	御姫尊下	9月18日
④	求女川（下流）	県	田中小学校東側	6月26日
⑤	所沢川（上流）	奈良原	湯の丸線橋下	9月3日
⑥	所沢川（下流）	加沢	旧道橋下	9月11日
⑦	大石沢川（上流）	赤岩	三洋化成西側旧道橋下	7月10日
⑧	大石沢川（下流）	赤岩	千曲川付近橋下	7月10日
⑨	鹿曲川（上流）	宮	玉の井橋付近	10月2日
⑩	鹿曲川（下流）	大日向	前田橋付近	8月21日
⑪	小相沢川	島川原	道の駅みまき横	8月21日
⑫	番屋川	切久保	長野新幹線高架付近	9月18日
⑬	成沢川	本海野	東部浄化センター横	9月11日

## 3. 調査の方法

### (1) 水生生物の採取

主に水の底にすんでいる底生動物を手網ですくい採取しました。

### (2) 水質判定

採取した生物の中にみられた「**指標生物**」の種類と個体数を確認し、「せせらぎサイエンス（水生生物調査）事業」の調査用テキスト「川の生き物を調べよう～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)の手法を用いて、それぞれの調査地点における水質を判定しました。

上記調査に加え、「川の水調査セット」を用い、薬品による簡易テストも行い、水生生物による水質判定結果と比較します。

### (3) 指標生物と水の汚れぐあい

川の中にはいろいろな生物がいますが、川の水の汚れが進むと、きれいな水にしかすむことができない生物はだんだんと減り、汚れた水に適応した生物が多くみられるようになります。

また、以前の調査で採取できた生物が、今回も変わらずその川で生活をしているということは、川の環境が維持されていることを意味しています。

このことから、川にすむ生き物を調べることで、水の汚れぐあいを知ることができます。ここで、手がかりとなる生き物を「**指標生物**」といいます。水の汚れぐあいを「きれいな水（水質階級Ⅰ）」、「ややきれいな水（水質階級Ⅱ）」、「きたない水（水質階級Ⅲ）」、「とてもきたない水（水質階級Ⅳ）」の4階級に分け、それぞれに指標生物が決められています。

#### 4. 調査の結果

それぞれの調査地点において確認された指標生物の種類と個体数から、各地点における水質は次の表2及び図（3ページ）のとおりとなりました。

【表2：水質判定結果】

No.	調査地点	水質判定・結果	昨年との比較	昨年度の結果
①	金原川（上流）	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
②	金原川（下流）	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
③	求女川（上流）	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
④	求女川（下流）	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
⑤	所沢川（上流）	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
⑥	所沢川（下流）	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
⑦	大石沢川（上流）	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
⑧	大石沢川（下流）	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
⑨	鹿曲川（上流）	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
⑩	鹿曲川（下流）	きれいな水（水質階級Ⅰ）	↑	ややきれいな水
⑪	小相沢川	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
⑫	番屋川	きれいな水（水質階級Ⅰ）	—	きれいな水
⑬	成沢川	ややきれいな水（水質階級Ⅱ）	↑	きたない水

（注意）調査の時期や当日の天候により、発見できる水生生物の数・種類に違いがあるため、水質判定の結果も一定ではありません。

#### 5. まとめ

調査した13地点中、「きれいな水（水質階級Ⅰ）」が12地点、「ややきれいな水（水質階級Ⅱ）」が1地点となり、昨年よりも「きれいな水」と判定された川は1地点増加しました。平成22年から継続して行っている過去の調査結果や、全ての調査地点で「きれいな水」の指標生物を採取できたことから、東御市全体で見るときれいな河川が維持できていることがわかります。





今まであまり近くで見ていなかった川に入り、水の冷たさや流れの速さ、そして様々な生物が川で生息していることを実感することで、川の環境を守ることが生物の生態系維持に繋がると感じました。

なお、調査の時期や天候により採取できる指標生物が増減することから、水質階級と実際の調査地点にすむ生物の分布は必ずしも一致しない可能性があります。そこで、今後も継続して調査を行い、地域全体で水環境の保全をしていく必要があると考えます。

図. 平成30年度 河川水生生物調査実施箇所／水質判定結果

- ● ● 調査地点と地点番号
- ● ● ● 河川の名義
- ◎ ● ● ● 公共施設










【水質判定】

-  …きれいな水
-  …きたない水
-  …ややきれいな水
-  …とてもきたない水



## 6. 調査地点ごとの状況

### (1) 調査地点ごとに見つかった指標生物の種類数と個体数

No.	調査地点	見つかった指標生物			判定
		水質区分	種類数	個体数	
①	かなぼらがわ 金原川 (上流)	きれいな水	4	6	
		ややきれいな水	0	0	
		きたない水	0	0	
		とてもきたない水	0	0	
②	かなぼらがわ 金原川 (下流)	きれいな水	2	3	
		ややきれいな水	0	0	
		きたない水	2	3	
		とてもきたない水	0	0	
③	もともめがわ 求女川 (上流)	きれいな水	2	4	
		ややきれいな水	1	1	
		きたない水	1	1	
		とてもきたない水	0	0	
④	もともめがわ 求女川 (下流)	きれいな水	4	6	
		ややきれいな水	1	2	
		きたない水	1	1	
		とてもきたない水	0	0	
⑤	しょざわがわ 所沢川 (上流)	きれいな水	3	5	
		ややきれいな水	0	0	
		きたない水	0	0	
		とてもきたない水	0	0	
⑥	しょざわがわ 所沢川 (下流)	きれいな水	4	7	
		ややきれいな水	0	0	
		きたない水	0	0	
		とてもきたない水	0	0	
⑦	おおいしざわがわ 大石沢川 (上流)	きれいな水	2	3	
		ややきれいな水	0	0	
		きたない水	1	1	
		とてもきたない水	0	0	
⑧	おおいしざわがわ 大石沢川 (下流)	きれいな水	2	3	
		ややきれいな水	0	0	
		きたない水	1	2	
		とてもきたない水	0	0	
⑨	かくまがわ 鹿曲川 (上流)	きれいな水	3	4	
		ややきれいな水	0	0	
		きたない水	0	0	
		とてもきたない水	0	0	
⑩	かくまがわ 鹿曲川 (下流)	きれいな水	5	4	
		ややきれいな水	2	4	
		きたない水	0	0	
		とてもきたない水	0	0	
⑪	こあいざわがわ 小相沢川	きれいな水	3	8	
		ややきれいな水	1	5	
		きたない水	0	0	
		とてもきたない水	0	0	
⑫	ばんやがわ 番屋川	きれいな水	4	4	
		ややきれいな水	3	3	
		きたない水	0	0	
		とてもきたない水	0	0	
⑬	なるさわがわ 成沢川	きれいな水	1	1	
		ややきれいな水	2	3	
		きたない水	1	2	
		とてもきたない水	0	0	

### (2) 各調査地点の状況

次のページからは、各調査地点で採取した生き物や川の様子を記録しています。

調査地点. ①

金原川（上流）



調査日時	2018年7月17日		11時45分
天気	晴れ	気温	28.5℃

①調査地点のようす

水温	22.2℃
川幅	2.7m
水深	20cm
流れの速さ	速い
川底のようす	頭大の石が多い、コケ
水のおい	においは感じられない
水のごり	透明またはきれい



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度: 水質階級 I		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	4	6
ややきれいな水	0	0
きたない水	0	0
とてもきたない水	0	0



※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

全てきれいな水の生物でした。生物の種類が多かったです。

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	0	6
NH4	0.2	0.2
NO2	0.005	0.02
NO3	1	1
PO4	0.02	0.5



調査地点. ②

金原川（下流）



調査日時	2018年7月17日		11時10分
天気	晴れ	気温	35℃

①調査地点のようす

水温	29.8℃
川幅	約5m
水深	約16cm
流れの速さ	速い
川底のようす	頭大の石が多い
水のおい	においは感じられない
水のごり	透明またはきれい



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度:水質階級 II		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	2	3
ややきれいな水	0	0
きたない水	2	3
とてもきたない水	0	0



サワガニ( I )



ミスルシ( III )

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

生物の種類が少なかったです。きたない水に生息する生物が見られました。

③簡易パケットの結果

項目	今年度	昨年度
COD	8	6
NH4	0.2	0.2
NO2	0.02	0.02
NO3	5	2
PO4	0.02	0.2

調査地点. ③

求女川（上流）



調査日時	2018年9月18日		11時
天気	晴れ	気温	21℃

①調査地点のようす

水温	11℃
川幅	1.3m
水深	約25cm
流れの速さ	速い
川底のようす	小石と砂・コケ
水のおい	感じられない
水のにごり	透明またはきれい



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度: 水質階級 I		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	2	4
ややきれいな水	1	1
きたない水	1	1
とてもきたない水	0	0



ヒラタカゲロウ(1)



ヤゴ

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

ヒラタカゲロウ類が多く見られた。流量が多く、流れも速かった。

～その他の生物～

コオニヤンマ(Ⅱ)

サワガニ(Ⅰ)

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	4	6
NH4	0.2	0.2
NO2	0.02	0.005
NO3	1	0.2
PO4	0.2	0.02

調査地点. ④

求女川（下流）



調査日時	2018年6月26日		11時00分
天気	晴れ	気温	22℃

①調査地点のようす

水温	23.5℃
川幅	5.3m
水深	11.7cm
流れの速さ	遅い
川底のようす	頭大の石と小石が多い
水のおい	感じられない
水のごり	透明 きれい



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度: 水質階級 I		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	4	6
ややきれいな水	1	2
きたない水	1	1
とてもきたない水	0	0



サワカニ(1)



ヒゲナガカワトビケラ

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

指標生物だけでなく、さまざまな生物が生息していた。見分けるのは難しかったが、いい経験になったと思う。

～その他の生物～

ナミウズムシ(Ⅰ)

ナガレトビケラ(Ⅰ)

ヒラタカゲロウ(Ⅰ)

カワニナ(Ⅱ)

ミズムシ(Ⅲ)

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	6	8
NH4	0.2	0.5
NO2	0.005	0.005
NO3	5	0.5
PO4	0.5	0.2

調査地点. ⑤

所沢川（上流）



調査日時	2018年9月3日		11時10分
天気	曇り	気温	23℃

①調査地点のようす

水温	12℃
川幅	約4m
水深	約12cm
流れの速さ	速い
川底のようす	コケ
水のおい	感じられない
水のごり	透明またはきれい



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度:水質階級 I		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	3	5
ややきれいな水	0	0
きたない水	0	0
とてもきたない水	0	0



ヒラタカゲロウ(Ⅰ)



コオニヤンマ(Ⅱ)

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

水がきれいで冷たかったが生き物は多くはいなかった。

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	4	8以上
NH4	0.2	0.2
NO2	1	0.005
NO3	0.005	0.5
PO4	0.02	0.02

調査地点. ⑥

所沢川（下流）



調査日時	2018年9月11日		11時
天気	曇り	気温	21℃

①調査地点のようす

水温	16℃
川幅	約3.81m
水深	35cm
流れの速さ	普通
川底のようす	頭大の石が多い
水のおい	感じられない
水のごり	少し濁っている



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度:水質階級 I		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	4	7
ややきれいな水	0	0
きたない水	0	0
とてもきたない水	0	0



サワガニ(1)



ヤゴ

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

数多くの生物は確認できませんでした。ナミウズムシやサワガニが多く確認できました。

～その他の生物～

チラカゲロウ

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	4以上	8以上
NH4	0.2	0.5
NO2	0.006	0.01
NO3	1	0.5
PO4	0.05	0.1

調査地点. ⑦

大石沢川（上流）



調査日時	2018年7月10日		11時00分
天気	晴れ	気温	21.1℃

①調査地点のようす

水温	21.2℃
川幅	約5.6m
水深	約42.5cm
流れの速さ	普通
川底のようす	こぶし大の石が多い
水におい	感じられない
水にごり	少しにごっている または透明



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度:水質階級 I		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	2	3
ややきれいな水	0	0
きたない水	1	1
とてもきたない水	0	0



ナミウスムシ(1)



タニガワカゲロウ

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

水温がとても低く、涼しかったです。流れが速かったため生き物が少なく、水質段階の判断が難しかったです。

～その他の生物～

ヤゴ  
ヒル(Ⅲ)

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	4	2
NH4	0.2	1
NO2	0.005	0.005
NO3	1	2
PO4	0.1	0.05

調査地点. ⑧

大石沢川（下流）



調 査 日 時	2018年7月10日		12時00分
天 気	晴れ	気 温	28.3℃

①調査地点のようす

水 温	20.2℃
川 幅	約6m
水 深	約34cm
流れの速さ	普通
川底のようす	こぶし大の石が多い 泥 その他
水のおい	感じられる
水のごり	透明またはきれい



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度:水質階級 I		
区 分	生物の種類	生物の数
きれいな水	2	3
ややきれいな水	0	0
きたない水	1	2
とてもきたない水	0	0



ミズムシ(Ⅲ)



サワガニ(Ⅰ)

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

泥があったため、ミズムシが最も多かったです。他に、ナミウズムシやサワガニなどが生息していました。

～その他の生物～

タニガワカゲロウ

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	8以上	8以上
NH4	0.2	0.2
NO2	0.02	0.005
NO3	2	0.5
PO4	0.1	0.1

調査地点. ⑨

鹿曲川（上流）



調査日時	2018年10月2日		10時00分
天気	晴れ	気温	—

①調査地点のようす

水温	12℃
川幅	約23.8m
水深	約13.6cm
流れの速さ	速い
川底のようす	頭大の石とこぶし大の石が多い
水のおい	感じられない
水のごり	少し濁っている



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度:水質階級 I		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	3	4
ややきれいな水	0	0
きたない水	0	0
とてもきたない水	0	0



ヒラタカゲロウ(1)



千円カゲロウ

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

台風の後だったので、波がとても高かったです。ですが、生物は沢山いました。

～その他の生物～

タニガワカゲロウ  
魚

③簡易パケットの結果

項目	今年度	昨年度
COD	6	2
NH4	0.2	0.2
NO2	0.02	0.005
NO3	1	0.2
PO4	0.1	0.1



調査地点. ⑩

鹿曲川（下流）



調査日時	2018年8月21日		9時10分
天気	晴れ	気温	28℃

①調査地点のようす

水温	21℃
川幅	約60m
水深	約22cm
流れの速さ	速い
川底のようす	小石と砂、こぶし大の石
水のおい	感じられない
水のごり	少しにごっている



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度: 水質階級 II		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	5	4
ややきれいな水	2	4
きたない水	0	0
とてもきたない水	0	0



カワニナ(II)



コオニヤンマ(II)

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

川幅がとても広いところで調査したので、調査しやすかった。

～その他の生物～

- チラカゲロウ
- ヒゲナガカワトビケラ
- タニガワカゲロウ

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	6	8以上
NH4	0.2	0.2
NO2	0.005	0.005
NO3	1	0.5
PO4	0.1	0.02

調査地点. ⑪

小相沢川



調査日時	2018年8月21日		9時45分
天気	晴れ	気温	27.6℃

①調査地点のようす

水温	25℃
川幅	7.1m
水深	22.3cm
流れの速さ	速い
川底のようす	頭大の石が多い
水におい	感じられない
水にごり	少し濁っている



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度:水質階級 I		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	3	8
ややきれいな水	1	5
きたない水	0	0
とてもきたない水	0	0



サワガニ(1)



ヒラタカゲロウ(1)

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

サワガニが多くきれいな水でした。

～その他生物～

- ブユ(I)
- コガタシマトビケラ(II)
- ヒゲナガトビケラ
- シカゲロウ(I)

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	6	6
NH4	0.5	0.2
NO2	0.005	0.05
NO3	1	0.5
PO4	0.1	0.05

調査地点. ⑫

番屋川



調査日時	2018年9月18日		11時
天気	晴れ	気温	30℃

①調査地点のようす

水温	18°
川幅	13.33m
水深	約20cm
流れの速さ	遅い
川底のようす	頭大の石が多い コケ
水のおい	感じられない
水のごり	少し濁っている



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級 I 昨年度:水質階級 II		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	4	4
ややきれいな水	3	3
きたない水	0	0
とてもきたない水	0	0



カワニナ(II)



ドジョウ

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級

水が多く水底が滑りやすかったです。

～その他の生物～

- ナガレトビケラ(I)
- ヤマトビケラ(I)
- タニガワカゲロウ
- ヤゴ
- チラカゲロウ

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	8以上	4
NH4	0.2	0.2
NO2	0.05	0.005
NO3	2	0.5
PO4	0.2	0.2

調査地点. ⑬

成沢川



調査日時	2018年9月11日		11時00分
天気	曇り	気温	21℃

①調査地点のようす

水温	19℃
川幅	約5.6m
水深	約20cm
流れの速さ	速い
川底のようす	コンクリート
水におい	匂いが感じられる
水にごり	透明またはきれい



②確認した指標生物と水質の判定

水質階級Ⅱ 昨年度:水質階級Ⅲ		
区分	生物の種類	生物の数
きれいな水	1	1
ややきれいな水	2	3
きたない水	1	2
とてもきたない水	0	0



カワニナ(Ⅱ)



コガタシマトビケラ(Ⅱ)

※ ( ) 内の数字はその生物が示す水質階級  
においが感じられ、にごっていました。水質でCODが8以上もあったことにびっくりした。

～その他の生物～

タニガワカゲロウ  
シマイシビル(Ⅲ)

③簡易パックテストの結果

項目	今年度	昨年度
COD	8以上	6
NH4	0.2	0.2
NO2	0.02	0.02
NO3	0.5	0.5
PO4	0.05	0.5

## 7. 調査を終えて

### 調査員・引率者の感想、ひと言

#### 調査員より

この学習を通して思ったことは、とにかく楽しかったと言うことです。最初はどんな学習をしていくのかなあ、と楽しみにしていました。序盤に取り組んでいた調べ学習では、今まで知らなかった調べ方などを駆使して学習の土台を作っていました。そして学習を進めると実際の河川調査に行きました。そこでは学習することを楽しむとともに、身近な地域の環境を実感することができました。授業の中でプレゼンテーションを試みたり、下水処理場に行って仕組みを学んだり、様々な学習、体験をすることができました。本当にこの講座を選択してよかったと思える時間を自分たちで作ってくることができたということがなによりうれしいです。川に行くことは実際楽しかったし、充実した時間でした。自分は東御に住んでいたこともないので、今実際に通っている高校の周りの地域の環境、現状が学べたことは自分にとってとても大きなものとなりました。また来年、この講座を選択した後輩たちには引き続きしっかりとデータをとってほしいなと思います。ありがとうございました。

羽毛田 諒（2年）

たくさんの川に行って水質調査をして分かったことは、昨年よりもきれいな川になっていたり汚い川になっていたり流れが速い川になっていたりして一年だけでもこんなに変わるものなんだと思いました。生物で多く見たのがサワガニでした。汚い川だと思ってもサワガニがいたりできれいな川なのだと思います。

どこの川にも同じ生物がいると思ってたけどそうではなく川のきれいさや過ごしやすさ？で生物も違うことを知ることができました。水質調査にいった川ほとんどにビニール袋や靴などが落ちていました。

ゴミが落ちてることによって生物の過ごしやすさも違うと思いました。

いろんな川の名前を知れたので良かったです。

生物の名前もたくさん知れたので良かったです。場所によっては川の流れが速く川が濁っていたりして足元が悪く滑って流されてしまう恐れがありました！

川に行くときは一人ではなく必ず二人以上で行ったほうが良いとおもいました。

もし川に流されたとしても二人以上なら通報することができるからです。

塩川 菜称珠（2年）

自分は地域の環境をとって約一年間やってきました。最初はなにがなんの生物かわからなかったが、何度も生物を見分け、経験を重ねるうちにその水質の代表的な指標生物はわかるようになっていきました。流れの速さや川幅を測り、その後生物を捕まえ、その生物がどの水質の川に生息する指標生物かを調べてその川の水質を決めていく、そのような作業をいろいろな川でやっていました。何回も作業をやっていくうちにどのようなことをするのかわかっていき、だんだん皆が自分から作業を進めていくようになりました。最初のころに比べると作業のスピードが速くなったため、一日に二か所川の水質調査を行うようになり授業の時間以内に学校に帰れないことも何度かありました。

こうして僕たちは約一年間、この地域の環境という授業をやっていき、今自分はこの感想を書いています。最初こそ面倒だなとか思ったりしましたが、作業をやっていくうちにこの川は〇〇の生物がいるから水質は〇〇だ。などわかるようになり、自分なりに毎時間楽しんで作業をしていました。今この感想を書いている時点ではまだしていませんが、市役所の方や市長の方に自分たちが調べた川の調査結果を報告するので、その時にはふざけた態度をとることなく、しっかりと報告をして、この授業の締めにしたいと思っています。

宮川 聖馬（2年）

## 調査員・引率者の感想、ひと言

この学習を始める前までは、簡単な科目なのかなと思っていました。しかし、やってみるととても大変な授業でした。この授業は川に行き、水質調査や生物調査を行い、本で調べました。川に行く前に事前学習として、汚い川やきれいな川にすんでいる生物を調べて、絵に描いて発表をしました。それから、いろいろな川に行き、水質調査と生物調査流速など調べました。生物がたくさんいる川や、いない川がありました。きれいな川が多かったような気がしました。僕はこの学習を通して、汚い川をきれいにしていきたいと思いました。また、この学習で分かったことは、水を大切にしないといけないなと思いました。この授業が終わっても川を気にしていきたいし、できたら川の掃除などもできたらいいなと思っています。きれいな川の生物を大切にしていきたいです。川にとどまらず、海や池などもきれいに保ってきたいと思っています。

山岸 海斗（2年）

この授業をとったきっかけは学校周辺の環境に興味があったから、地域の環境の授業をとりました。最初は図書館などでどのような生物が川にいるのかなどを調べていきました。調べてみると川には様々な生物がたくさんいて自分でも知らないような生物も多かったです。川に行ったのは7月からでした。川に行き行ってやることは、水深、気温、水温、川幅、流速などを測って記録していきました。それから川にいる生物を網など使って生き物がいそうなところを中心にさがしていきました。最初のころは生き物を触るのは抵抗があったけど何回かやっているうちに慣れてきて生き物に触れるようになってきました。

生き物を捕まえるほかに、川の水質を調べる道具で水質を調べることもやりました。この調査は、薬を使って決められた時間まで待つと色が出てきてその色によってなにが多く含まれているのか知ることができます。地味な作業ですが、やってみると意外と面白かったです。この授業を通して、東御市内の環境を知ることができて、とてもためになりました。

翠川 拓真（2年）

私が地域の環境を通して楽しかったことは、みんな川に入って、わいわい騒ぎながら調査したことです。最初私は、水の生き物に対して、興味がありませんでしたが、何回か調査していくうちに、だんだん興味が出てきました。特に、水のきれいさによって住んでいる生き物が違うのが面白いと思いました。水のきれいなところには、ヒラタカゲロウなどがいて、そうでないところには、ウシガエルなどがいました。

川に調査に行ったのが9月だったので少し水が冷たかったです。雨が降った翌日などだと流れが速くなっていて、危険が伴うこともありました。しかしそれ以上に、仲間と一丸になって、調査をすることが楽しかったです。最後の日には、東御市の浄化センターに行って、川をきれいに保つためにいろんなことをしているということを学んで、「普段の生活の中でも自分ができることがある」と思い、改善していこうと思いました。地域の環境に興味を向けて初めて分かったことが多く、もっと調べてみたいと思いました。

滝沢 季空（2年）



## 調査員・引率者の感想、ひと言

色々な川に行って、たくさんの生物を見れたのでよかったです!!

まだまだ色々な生物が沢山いるからまだまだ見たことない生物も見てみたいです!!

どこの川に何の生き物がいるのか知っていたら結構すごいと思う。

〇〇川には〇〇がいるとか知るようになってみたい。後、生き物の名前も色々知りたいです!!

未確認生物とかいつか見つけられたらすごい!!

川にゴミがあつたら拾っていききたいです!!

これからも、地域の人にもきれいな川を見てもらいたい。

綺麗な川にしてもらいたい。

ゴミを捨てないでほしい。

ちゃんと決まった場所に捨ててほしい。

そうすれば、もっと綺麗な川になると思う!!

もっと魚も増えてきれいな水にすむ、サワガニやコオニヤンマも増えて綺麗な川になる!!

汚い川にもたくさん生物がいるけど、やっぱり綺麗な川が一番だと思う。

色々な所にいる生き物も大切にしていきたい。

大きい生き物はもちろん小さな生き物も大切にしたい。

地域の人たちにも大切にしてほしいです。

土屋 美奈（2年）

「地域の環境」の講座で、東御市内の川のなかには、多くの種類の生物がいることがわかりました。実際に川の調査をして行くと、見たことない生物を見ることができてびっくりしたし、勉強にもなりました。きれいな水、汚い水それぞれの川によって、そこに生息している生物が違っていることにも驚きました。

同じ講座の仲間と先生方や市役所の方と一緒に、一年間「地域の環境」について学んできて、自分が知らない環境がありました。最後に見学に行った下水処理場の方々からは、下水に関して処理方法などを聞き、様々な行程を経て、きれいな水が生まれるのだと実感

しました。私たちが普段飲んでいる水も、戦争や貧困の中で生活している人たちは飲むことができないことを思うと、私たちは幸せだと思いました。

この一年間、「地域の環境」の授業を通して、自分の知らない環境を知ることができました。これを生かし、今後の生活にも生かせればいいなと思っています。また、東御市の住民の方々にもお世話になりました。ありがとうございました。

坂田 成（2年）

## ——引率者より——

今年度後期に急遽、「地域の環境」を担当することになりました。そのため、専門的な知識も乏しいということもありとても不安でした。しかし、実際の調査に基づいて生徒と一緒に「水質によってこんなに生物が違う」「なぜこの川の水は汚いんだろう」と話し合いながら進めていく授業に徐々に惹かれていきました。前期の河川に行つての調査には参加できませんでしたが、「川の水ってこんなに冷たいのだと驚きました」と生徒が何気なく漏らした感想に、座学だけでは感得しえない有意義な経験になっているのではないかと思いました。

将来、生徒がそれぞれの居住地で川をみたときにこの授業で体験し学んだことを思い出せば、その地域の環境に意識が高い住民の一人になるでしょう。かくいう私も、「指標生物」というものを初めて知り、ある生物がそこに生息しているということには、少なからず明確な理由があるものもいるのだとわかりました。

水はとても大切です。地域の環境を、主に水という観点から実地調査等を含め学習した経験を忘れず、不自由なく水と生活できていることを当たり前と思わず、感謝して生活してってくれたら良いと思います。

津田 翔一

## 調査員・引率者の感想、ひと言

地域の環境では、本格的な河川調査を始める前に、事前学習として川についての探究学習を行っています。探究学習ガイダンスとして、百科事典の使い方や下調べの仕方、情報カードの書き方や出典の確認など、探究学習で行う基本的なことを学びます。

その後、今年度は大きなテーマを「川」とし、そこから各々が調べたいテーマを考え、調べた結果は紙芝居にして発表しました。テーマは魚やザリガニ、コケ、水質調査など様々でした。

河川調査の後は、指標生物の探究学習を行っています。4段階の水質に生息する指標生物をひとり1個体ずつ選び、生態やその水質階級に生息する理由などを調べます。採取した生物の意外な生態や採取できなかった生物の生態を調べることによって、河川調査の意義を理解し得るものがあると考えます。

探究学習には、『思考を深める探究学習』桑田てるみ著 全国学校図書館協議会を使用し、アクティブ・ラーニングの視点から学習をすすめております。

学校司書 宮坂夕香

平成 22 年から市内主要河川水生生物調査を継続して行ってできていることに感謝します。

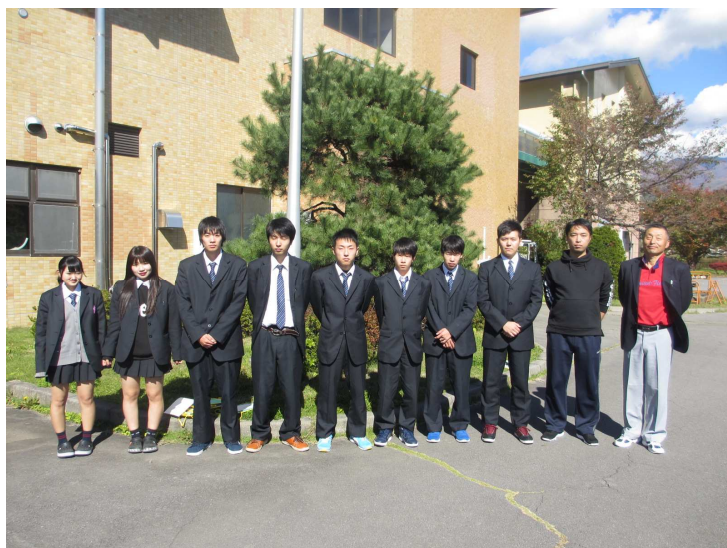
市役所の大井さん、山浦さんまた生活環境課の皆さんに子供たちはお世話になりながら、市長さんへ報告ができるようにさせていただいています。これらは生徒の貴重な体験となり、これからの東御・上田市そして日本の将来に向けて、彼らの活躍の礎となってより良い活躍ができることと信じております。

今年には主に8人の生徒によって調査がされました。田中小学校の横の求女川下流（7月6日）を皮切りに10月5日まで9回行いました。今年とは異常なまでも高温な日が多く感じました。また、指標生物の種類が少なく感じたのはこの環境の影響があるのではないかとふと思いました。

生徒は初め調査の取り組み方もたどたどしかったです。回を追うごとにきばきできるようになっていきました。また、腰まで川の中につかりながら採取しようとする女子生徒がおり、ひやひやしたことを思い出します。そして体験するということが子供たちを育てていくことと感じました。

昨年東御市ロータリークラブから寄贈されましたデジタル生物顕微鏡を使って少し調査もできました。今後も子供たちと市民の皆さんと市役所の方々のご協力のもと継続調査ができることを切望する次第です。

小林 俊文





## 過去の調査結果一覧

水質判定結果

階級Ⅰ きれいな水	階級Ⅱ ややきれいな水	階級Ⅲ きたない水	階級Ⅳ とてもきたない水
-----------	-------------	-----------	--------------

No	調査地点	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
①	金原川(上流)	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
②	金原川(下流)	階級Ⅱ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅱ	階級Ⅱ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
③	求女川(上流)	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
④	求女川(下流)	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
⑤	所沢川(上流)	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
⑥	所沢川(下流)	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
⑦	大石沢川(上流)	階級Ⅲ	階級Ⅲ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅲ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
⑧	大石沢川(下流)	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅲ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
⑨	鹿曲川(上流)	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
⑩	鹿曲川(下流)	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅱ	階級Ⅰ
⑪	小相沢川	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
⑫	番屋川	階級Ⅰ	階級Ⅰ	階級Ⅳ	階級Ⅰ	階級Ⅲ	階級Ⅱ	階級Ⅰ	階級Ⅰ
⑬	成沢川	階級Ⅲ	階級Ⅲ	階級Ⅰ	階級Ⅲ	階級Ⅲ	階級Ⅲ	階級Ⅲ	階級Ⅱ

PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>-P (りん酸態りん) 数値の推移

りんは、生活排水や工場排水、肥料などに多く含まれています。りんと窒素の値が高いと、人々の生活によって排出された汚れが流れ込んでいることが考えられます。

数値	~0.05mg/l	0.05~0.2mg/l	0.2~mg/l
汚濁の目安	とてもきれい	やや汚れている	汚れている

No	調査地点	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
①	金原川(上流)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.5	0.02
②	金原川(下流)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.05	0.2	0.02
③	求女川(上流)	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.2
④	求女川(下流)	0.05	0.2	0.02	0.02	0.02	0.1	0.2	0.5
⑤	所沢川(上流)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02
⑥	所沢川(下流)	0.02	0.05	0.02	0.02	0.1	0.05	0.1	0.05
⑦	大石沢川(上流)	0.1	0.2	0.02	0.05	0.02	0.05	0.02	0.1
⑧	大石沢川(下流)	0.02	0.05	0.02	0.02	0.05	0.1	0.1	0.1
⑨	鹿曲川(上流)	0.02	0.2	0.02	0.02	0.02	0.1	0.1	0.1
⑩	鹿曲川(下流)	0.02	0.02	0.1	0.02	0.02	0.02	0.02	0.1
⑪	小相沢川	0.05	0.02	0.02	0.05	0.02	0.05	0.05	0.1
⑫	番屋川	0.05	0.05	0.02	0.1	0.02	0.02	0.2	0.2
⑬	成沢川	0.1	0.02	0.5	0.5	0.02	0.5	0.2	0.05

## 簡易パックテストで用いた項目について

COD	化学的酸素要求量、数値が高いほど有機物が多く水質が悪いことを示す。
NH4	アンモニウムイオンとして含まれる窒素量を示す。
NO2	亜硝酸イオンとして含まれる窒素量を示す。
NO3	硝酸塩として含まれる窒素量を示す。
PO4	リン酸イオンとして含まれるリン量を示す。

## 2. 市内河川の水質調査

市では毎年1回、市内主要河川30地点において、生活環境基準項目にかかる水質調査を行っています。本年度の調査結果は次（表4）のとおりでした。

一般的な汚れぐあいを表すBODについてはAA類型相当またはA類型相当がほとんどであり、また、にごり具合を表すSSについては全地点がAA類型相当であることから、市内の河川は全体的にきれいな水であるといえます。

川の状態を知る資料として、水生生物による水質判定の結果とあわせてご覧下さい。

表4：平成30年度 市内主要河川水質調査結果一覧

採水日：平成30年8月30日

※表中の記号 < は、「未満」を示す

No.	調査河川地点名	採取時間	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	DO (mg/l)	大腸菌群数 (MPN/100ml)
1	成沢川上流	10:58	28.8	17.5	7.9	<0.5	9	8.4	5,400
2	成沢川下流★	11:57	29.8	25.6	7.5	1.2	4	6.4	92,000
3	笠石川上流	9:11	30.2	17.8	7.9	1.8	3	8.5	14,000
4	笠石川下流	11:48	31.8	23.5	8.5	1.7	6	7.9	92,000
5	千曲川上流	13:15	31.5	24.4	8.5	1.0	6	8.0	22,000
6	千曲川中間①	11:30	34.0	24.6	8.4	0.7	5	8.6	7,900
7	千曲川中間②	11:45	32.5	24.6	8.5	0.8	8	8.4	22,000
8	千曲川下流	12:20	30.1	22.4	8.0	0.9	10	7.9	35,000
9	所沢川上流★	10:02	24.1	10.8	7.8	<0.5	4	8.9	230
10	所沢川下流★	13:58	33.8	23.3	8.1	1.8	12	7.4	150,000
11	西沢川上流	9:50	31.8	21.2	8.0	0.7	10	8.9	22,000
12	西沢川下流	13:46	32.3	25.4	8.6	1.4	7	7.5	240,000
13	針ノ木沢川上流	14:15	33.4	15.4	7.3	0.6	<1	6.2	490
14	針ノ木沢川下流	14:28	33.8	21.8	8.6	2.2	2	7.8	92,000
15	求女川上流★	10:20	31.9	14.8	7.9	<0.5	9	8.4	22,000
16	求女川下流★	14:42	33.8	23.2	7.6	0.8	10	7.2	35,000
17	三分川上流	10:33	31.1	16.0	7.9	<0.5	6	8.2	7,900
18	三分川下流	14:52	34.2	25.1	8.1	1.1	8	7.1	160,000
19	金原川上流★	10:45	27.0	19.8	8.0	0.8	5	7.1	9,400
20	金原川下流★	12:48	31.2	25.6	8.4	0.9	7	7.2	17,000
21	西川上流	11:30	26.2	19.6	7.8	<0.5	4	7.1	54,000
22	西川下流	12:35	31.2	25.5	8.0	0.8	14	7.3	160,000
23	大石沢川上流★	9:38	28.0	16.8	7.8	<0.5	5	7.8	17,000
24	大石沢川下流★	13:28	32.5	21.2	8.3	<0.5	4	8.2	54,000
25	鹿曲川上流★	9:50	32.1	21.5	8.0	0.7	7	7.4	54,000
26	鹿曲川下流★	10:20	32.3	22.3	8.0	0.8	16	7.7	35,000
27	小相沢川上流	10:52	31.8	22.5	8.1	0.7	11	7.4	35,000
28	小相沢川中流★	11:12	35.0	23.6	7.9	0.7	7	7.6	54,000
29	番屋川下流★	10:20	32.3	22.3	8.0	0.8	16	7.7	35,000
30	諸沢川下流	10:05	34.0	21.6	9.0	<0.5	13	9.0	17,000

太字・★付きは、水生生物調査地点

調査4項目について、相当する類型に色分け

AA類型相当
A類型相当
B類型相当
C類型相当
D類型相当
E類型相当

【資料】 指標生物以外に採取できた生き物たち  
(抜粋)



▲ヒゲナガカワトビケラ



▲ドジョウ



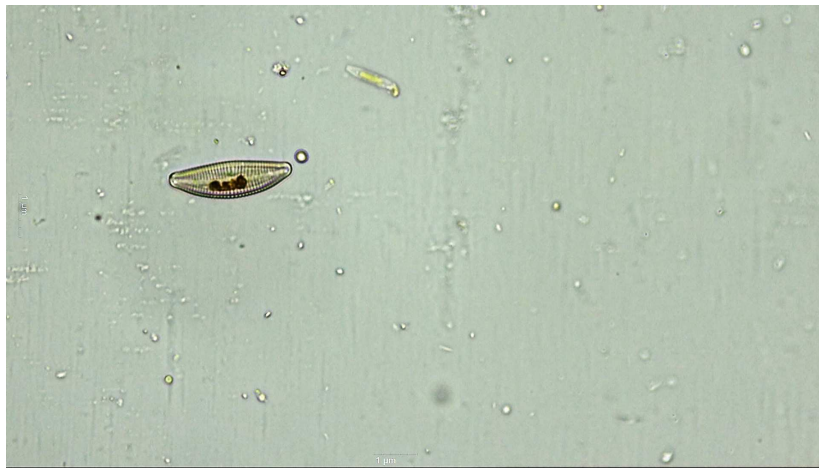
▲タニガワカゲロウ



▲チラカゲロウ



▲ニホンカワトンボ



ロータリークラブ寄贈デジタル顕微鏡で見た画像

## 平成 30 年度 東御市内主要河川水生生物調査報告

長野県立東御清翔高等学校・東御市

調査主体：東御清翔高等学校 理科選択科目「地域の環境」履修 2 学年

実施期間：平成 30 年 6 月～10 月

調査協力：長野県環境保全研究所（事前レクチャー）

