

# 環境教育の実施報告

## 1 はじめに

下水処理場や箇々の浄化槽からの水質については、下水道法や浄化槽法等に基づく水質検査の結果から把握は可能であるが、河川を取り巻く水環境の改善効果については十分把握されていないのが現状である。

㈱兵庫県水質保全センターが取り組んでいる環境教育事業は、生活環境に身近な中小河川を舞台として、水環境の改善効果を診断する試みの一環であり、さらに、未来を担う子供たちと一緒に河川水質調査をすることにより、環境マナーを育成することを目的としている。平成19年度は、加古川市の協力を得ながら、下水道と浄化槽等の混在地域の曇川と、下水道が整備していない浄化槽地域の小川を舞台として、加古川市立両荘中学校生徒参加していただき実施した。

## 2 実施内容

実施日 平成19年8月7日(火)

### ◇参加メンバー

●加古川市立両荘中学校の生徒16名と理科の教師1名(引率)

田中企画委員長、城戸局長、長谷川総務部長、有友水質課長、他1名

### ◇対象流域と河川

流域	河川	調査範囲 (河川長)	生活排水処理の形態
神野町福留～神野町神野	加古川水系 曇川	約2.5km	公共下水道・浄化槽・汲み取り 混在
上荘町～両荘町	加古川水系 小川	約2.0km	浄化槽・汲み取り 混在



### ◇河川水質調査項目と目的

- 水温(水温計使用): 異質な水の流入を探り適切な採水場所を決める
- 透視度(1m透視度計使用): 透明度を把握し生活排水の存在を調べる
- pH(試験紙使用): 異質な水の流入の確認と藻類の繁殖状況を把握し窒素りん等による栄養化の程度を調べる
- アンモニウム体窒素(バックテスト使用): 生活排水の流入を調べる
- 亜硝酸体窒素(バックテスト使用): 河川の汚染の程度を調べる
- 硝酸体窒素(バックテスト使用): 河川の硝化作用を調べる
- COD(バックテスト使用): 生活排水の存在を調べる
- 流量(流速計使用): 上流から下流にかけて流入水量を把握する



### ◇測定箇所

- 1河川あたり上流側と下流側の2箇所測定
- 小川に流入する水路

### ●採水(1箇所あたり2ℓ採水)

- pH・アンモニア体窒素・CODの精度チェック用
- BOD・N・P追加分析用



◇天候・風

8月に入り西日本は安定した夏の高気圧におおわれ、当日は朝から30度を  
超え、風はほとんど無い猛暑日となった。

調査結果 平成19年度環境教育測定データ (平均値)

項目	単位	公共下水道・浄化槽・汲み取り混在 曇川		浄化槽・汲み取り混在 小川	
		上流	下流	上流	中流
測定時刻		13:25	14:12	10:40	11:14
天候		晴れ	晴れ	曇り	曇り
風		弱風～普通	普通	弱風	普通
気温 ℃	℃	30.8	31.1	30.7	30.7
水温 ℃	℃	30	30.2	26.5	27.4
透視度		24	25	100	42
外観		濁り・泡が多い	流れが速い・濁り	水が通常より少ない きれい	見た目より汚い
pH		6.0	7.0	7.0	5.3
アンモニウム 体窒素	mg/l	0.0	0.5	0.3	0.2
亜硝酸体窒素	mg/l	0.02	0.01	0.01	0.05
硝酸体窒素	mg/l	0.23	0.42	0.09	1.10
COD	mg/l	8以上	8以上	7.0	7.0
流量	m <sup>3</sup> /日	38,146	48,214	341	10,861
水質保全センターにて追加測定項目					
BOD	mg/l	1.4	2.1	4.8	5.0
T-N	mg/l	0.5	1.8	1.7	2.2
T-P	mg/l	0.06未満	0.32	0.27	0.26

◇曇川と小川の比較

両河川共、流域に農地と宅地が分布する郊外型の河川である。流域の世帯数や水源の  
違いによる流量差があるため、単純な比較は困難であるが、流域内の河川流入水量と  
BOD・窒素・りんの入流負荷量から比較を試みた。



区分 項目	公共下水道・浄化槽・汲み取り混在 曇川流域	浄化槽・汲み取り混在 小川流域
上流流量に対する 下流の流量比	1対1.3 上流流量に対し、流域内の河川流入水量は少ない	1対32 上流流量に対し、流域内の河川流入水量は多い
BOD流入負荷量	47.8kg/日 小川流域とほぼ同程度であることから、下水道 整備が一部完了している割には流入負荷は多い と思われる	52.7kg/日 生活雑排水の流入の影響が大きいと思われる。
T-N, T-P 流入 負荷量	T-N 67.7kg/日 T-P 13.1kg/日 小川と比べ流入負荷はかなり多い	T-N 23.3kg/日 T-P 2.7kg/日 流域内の河川流入水量は多い割に、流入負荷は 少ない
総合評価	本流域は、BOD・窒素・りんの流入負荷量が比 較的多いことから、みなし浄化槽(単独処理浄 化槽)が多く分布していると思われる	本流域は、BOD流入負荷量に対し、窒素・りん の流入負荷量が少ないことから、汲み取り世帯 が多く分布していると思われる

(参考文献) 兵庫県環境学習環境教育基本方針(平成18年3月)/河川汚濁のモデル解析 國松孝男・村岡浩典 著

# 感想文



## 環境教育に参加して...

■最近少しずつ「環境問題」「水質汚染」などのことばを耳にするようになってきました。環境教育は、とても重要なことだと思い参加しました。しかも身近な川で調査することを聞いて、とても興味がわきました。

今回の環境教育で、今の川の現状がよくわかりました。生活排水などで、さまざまな有害物質に汚染されていて、それらが生態系にどのような影響を与えるかも勉強できました。

今回の環境教育で学んだことを生かして、環境汚染に歯止めがかけられるように、少しずつたくさんの人と努力していきたいです。

■川の水質調査は、小川上流が透視度100以上あって思っていたよりきれいでうれしかったです。バックテストは、ややこしい計算があったり、アンモニウム体窒素や、亜硝酸体窒素とは何なのか、少し難しかったけど図にしてみるとその川がどんな川なのかがよく分かっておもしろかったです。予想とは違う結果が出てきたりもしてやっぱり難しいものだと感じました。

今回はテスト回数が4回だけだったので、もっとたくさん調べてもっと本格的にやってみたいと思いました。

■今回水質調査をしてみて初めて知ったことがたくさんあります。例えば、見た目はキレイでも透視度計を使うと、意外と汚い川がある事や川に生活排水が混じっていることです。

自分の生活排水が川に混じってせっかくキレイな川なのに汚くなってしまっているということを知り、私はすごくショックを受けました。そのことを母に話すと母は「うちの洗剤は環境に優しいのを使っとるんやで」と教えてくれました。私も母を見習ってもっと環境に目をむけてみようと思いました。

私は水質調査をして環境のことを学んだので今後それを生かして、地球のために簡単な事から取り組んでいきたいと思えます。

■水質調査に行き思ったことは、いつも学校に登校しているときに見ていた小川の上流の水が思ったより、きれいだったことです。上から見ているとあまりきれいじゃないなと思っていたけど、たくさんのバックテストと、透視度計を使ってきれいな水だったことがわかったが、中流、下流に行くにつれて水が汚れていることもわかった。それは生活排水が原因だった。僕たちが生活しているときに水を使ってその水が川や海に流れていることはわかってはいたけど、それが水の汚れの原因の殆どだったことは知らなかった。この調査をいかしてこれからの生活に、水をきれいにできるようにがんばっていききたい。

■今回、初めて自分の住んでいる地域の川の水質を調べてみて、いろいろなことがわかりとても良かったです。

この活動をして、僕は環境に対する意識が少し変わったし、自分の住んでいる地域の環境をもっと良くしていかなければならないと思いました。

水を調べることで、その地域の環境がよくわかり一人ひとりが環境に配慮して生活するように心がけていくようにしなければいけないということが分かりました。この活動に参加することが出来、とても良かったです。

■僕は今日、この水質調査に参加して「水」という大切な資源について知ることができました。人間と様々なところで関わってくる「水」。普段はぜんぜん気にせずに使っていたけれど、水の使い方も少し考えなければならない状況におかれています。地球上には14億立方キロメートルの水があり、そのうち97.5%が海水で、真水が2.5%。そのうち人間が利用できる水は0.01%の川や湖の水だけです。水は循環しますが、限られた資源です。今後、われわれ人類の課題はどのようにこの限られた資源を利用するかです。水を使わない時にはちゃんと水を止める。出しっぱなしにしない。そんな簡単なことができないで、果たして人間に水を使う権利があるのでしょうか。「地球」というこの水の惑星に住む一員として今こそ「水の使い方」というものを真剣に考えなければならない、と僕はこの活動を通して思いました。

■水質調査に参加したのは、釣りが好きだから参加しました。僕たちの周りの川が年々汚れていくのが気になっていました。

僕の父が子供の頃にはいた魚と、今川にいる魚では種類が減少しているようで、その原因を詳しく知りたいと思いました。

見た目はきれいに見える川の水でも測定してみると、かなり汚染されているのがわかりました。上流はきれいな水質だったのが、中流、下流に行くほど汚染されていました。原因は家庭から出る生活排水だと思われます。これ以上、川を汚さないためにも食器洗剤や洗濯洗剤を自然にやさしい洗剤に変えるなどの工夫が必要だと思います。昔のようなきれいな川に戻ることを願います。

