

環境教育実施報告

はじめに

当センターは、兵庫県環境学習環境教育基本方針(平成18年3月)に基づいて、実際に見て、触れて、確かめて、何かを感じてもらう企画として中学生を対象とした環境教育を立案し、平成18年度より毎年実施している。昨年度に引き続き、本年度も『生活排水』と『水の循環』をテーマに8月3日に加古川市、8月10日に丹波市において環境教育として河川での水質調査を行った。

今号では、8月3日に加古川市の小川・曇川で行った環境教育の実施結果について掲載する。小川は、下水道未整備流域であり、曇川は汲み取り・浄化槽・下水道が混在している流域である。それぞれの河川流入水が、河川の流量や水質にどのように影響を及ぼしているのか、検証する機会となった。



測定する項目及びその目的

測定項目	測定目的	使用機器
水温	異質な水の流入を探り、適切な採水場所を決める	水温計
透視度	生活排水の存在を調べる	1m透視度計
pH	異質な水の流入の確認と藻類等による炭酸同化作用の程度を調べる	pH試験紙
アンモニウム体窒素	生活排水の流入の程度を調べる	バックテスト
亜硝酸体窒素	河川の汚染の程度を調べる	バックテスト
COD(科学的酸素要求量)	生活排水の流入の程度を調べる	バックテスト
電気伝導率	不純物の混入の程度を調べる	電気伝導率計
流量	上流から下流にかけて流入水量を推定する	流速計

<環境教育実施内容>

- 実施日 平成22年8月3日(火)
- 参加メンバー 加古川市立両荘中学校生徒20人、理科教師1人(引率)
事務局：兵庫県水質保全センター4人

○対象流域と河川名

流域	河川名	調査区間(河川長 km)	測定箇所	生活排水処理の形態
上荘町 栗栗～都染～見土呂	加古川水系 小川	約2.0 km	小川上流点・下流点	浄化槽・汲み取り混在
神野町 福留～神野	加古川水系曇川	約2.5 km	曇川上流点・下流点	下水道・浄化槽・汲み取り混在

○調査結果

測定項目	単位	小川上流	小川下流	曇川上流	曇川下流
天候		晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
気温	℃	28	32	31	33
水温	℃	20	25	25	30
透視度	度	80	35	30	36
pH	-	7.0	6.0	5.5	7.3
アンモニウム体窒素	Mg/l	0.2	0.4	0.1	0.3
亜硝酸体窒素	Mg/l	0.01	0.03	0.04	0.02
COD	Mg/l	5	8	5	8
電気伝導率	μS/cm	284	293	321	531
流量	m ³ /日	500	9000	35000	45000

○考察



測定項目	考察
透視度	小川は下流の方が濁りが大きい傾向が継続しています。 曇川は上流から下流にかけてあまり変化が無い傾向が継続しています。
pH	小川は上流より下流の方が低い傾向が見られます。水中の微生物による有機物の分解が作用していると考えられます。 曇川は上流より下流の方が少し高い傾向が見られます。水中の藻や水生植物などによる炭酸同化作用に因るものと思われます。
アンモニウム体窒素	小川、曇川共に流域からのアンモニウムの流入が考えられます。 みなし浄化槽の排水や・田畑からの肥料に因る排水の影響が考えられます。
亜硝酸体窒素	小川の上流はため池であり、0.01を保っており良好ですが、下流域は、増加傾向にあり、やや汚染の方向に向かっています。 曇川の上流は、稲美町の下流に位置しており、やや高めの傾向が見られます。曇川下流域では減少傾向にあり、河川の硝化作用が機能していると思われる。
電気伝導率	両荘中学校の水道水の電気伝導率は150でしたが、両河川とも、水道水より増加しています。電解質(生活排水)の流入が考えられます。 特に曇川は上流から下流にかけて210増加しており、生活排水の流入が多い流域と思われる。
流量	両河川とも3年前と比較すると、ほぼ同じ流量です。 小川は上流から下流にかけて、1日当たり、おおむね9000 m ³ の河川流入が継続しています。 同様に、曇川は上流から下流にかけて、1日当たり、おおむね10000 m ³ の河川流入が継続しています。

○まとめ

今回の両荘中学における環境教育は、2回目となることから、前回(平成19年度)実施した河川水質調査結果との比較検証も視野に入れたものでした。

結果として、2か所の河川水質及び流量は、全般に前回とほとんど変化が見られませんでした。

理由としては、以下のことが考えられます。

- 下水道整備の進捗が停滞していること
- 流域の施設や世帯等に大きな増減がないこと

懸案事項としては、相変わらず両河川とも、みなし浄化槽からの排水の影響を受けていることです。

幸い自然形態の両河川なので自浄作用がある程度機能しており、水質が維持されていると思われます。

○感想文(原文抜粋)

●私は環境教育の水質調査に参加してたくさんの事を知ることができました。まず、はじめのオリエンテーションでは私達が使える水は地球の水の0.01%だけだという事に驚きました。そして、川や海を汚しているのは産業排水ではなく私達の家庭から出る生活排水が原因だと知り、生活を見直して水を大切にしたいと思いました。水質測定では、見たかんじでは、とてもきれいだと思っていた水がバックテストをするといろいろなものが含まれており汚れている事が分かりました。流量測定は川の断面積と平均流速の積から流量を計算することを初めて知りおもしろかったです。今回、水質調査に参加してはじめて知った事がたくさんあり本当にいい経験ができたなと思いました。地球上の水を守るために、私達ができる身近な事を考えようと思います。

●今回の水質調査に参加して、見た目はすき通ったキレイな川だけど実際調べてみるとすごくきたない川もあった。きたない川は、自分達の生活から出る生活排水、ゴミなど身近なものがこの環境をよごしているんだなあと感じました。身のまわりのことからでも気をつけていくと、川の水がキレイになったりみんながそう思うと、この世の中はもっとキレイになりすごしやすい環境になっていくのではないかとこの体験を通して実感しました。これからも今まで以上に気をつけて生活していこうと思いました。

