

環境教育実施報告

■はじめに

当センターは、未来を担う中学生を対象として、公共用水域の水質に着目した体験型の環境学習を企画し、環境マナーのこころを育てることを目的とする環境教育を立案し、平成 18 年度より毎年実施しています。

昨年度に引き続き、本年度、8月6日に加古川市、8月12日に洲本市において、環境教育として実施した河川での水質調査の実施結果について報告します。



環境教育（オリエンテーション）

■測定する項目及びその目的

測定項目	測定目的	使用機器
気温	水温の意味をはっきりさせるため	棒状温度計
水温	異質な水の流入を探り、適切な採水場所を決める	棒状温度計
透視度	水の透明度を調べる	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	パックテスト
アンモニウム体窒素	生活排水の流入の程度を調べる	パックテスト
流量	上流から下流にかけての流入水量を測定する	電磁流速計
COD（化学的酸素要求量）	生活排水の流入の程度を調べる	パックテスト
電気伝導率	不純物の混入の程度を調べる	簡易電気伝導率計

<環境教育実施内容>

○実施日 平成 25 年 8 月 6 日（火）

○参加メンバー 加古川市立両荘中学校生徒及び理科教師、兵庫県水質保全センター事務局

○対象流域と河川名

流域	河川名	生活排水処理の形態
加古川市上荘町栗栗付近	小川	浄化槽・汲み取り混在
加古川市神野町福留付近	曇川	下水道・浄化槽・汲み取り混在



環境教育（流量測定）

○調査結果

測定項目	単位	小川	曇川
天候		晴れ	晴れ
気温	℃	30	30
水温	℃	27	30
透視度	度	43	33
pH	-	8.0	8.0
アンモニウム体窒素	mg/L	0.4 (測定下限未満)	0.4 (測定下限未満)
流量	m ³	720	20,700
COD	mg/L	8.0	8.0
電気伝導率	μ S/cm	310	224



環境教育（透視度）

○考察

測定項目	考察
気温・水温	両地点の気温は共に 30℃で、水温は小川が 27℃、曇川は 30℃であった。 両河川ともに、水深は最大で十数 cm 程度と浅く、周囲に日光を遮るものもないことから、外気温の影響を受けやすい環境であると思われる。
アンモニウム体窒素	アンモニウム体窒素については、両河川ともに測定下限（0.4mg/L）未満となった。

COD	CODも2つの河川ともに8mg/Lとなった。有機物の比較的多い河川水であると考えられる。
電気伝導率	電気伝導率は小川が310 μ S/cm、曇川が224 μ S/cmであった。両河川とも一般的な河川の下流域程度の電気伝導率を示した。

○まとめ

加古川市内を流れる2つの小河川（小川・曇川）の水質調査を行った。両者とも水質面では大差は見られず、有機物の比較的多い性状であった。

今回、2つの河川ともにコイの姿が確認できたこと、水質結果から小川・曇川ともに一般的な河川の中～下流域の水環境であることが考えられる。

特段の汚染が進行している状況ではないと思われませんが、河川に身近に触れやすい環境（水遊び等）にするために、各自に何ができるかを今後考えて頂ければ幸いです。



環境教育（データ考察）

○感想文（原文抜粋）

- 私は、小川に着いたとき、「あれっ、意外とキレイじゃん。」と思いました。川の底も見えるし、水の色も透明に近いし、想像と違うなあって。でも、調べてみると「あれっ、やっぱりキレイじゃない…。」と思いました。採水した水も黄色っぽいし、CODの数値も良くないし。ああ、やっぱりこんなものなのかな、と思いました。曇川には泡も流れていました。生き物もそんなに多くなかったです。残念だなあと思いつつ、ふと曾祖母の家の近くにある川を思い出しました。深いけど、底まで見える程透き通っていて、カニや大小色々な魚もいます。山の中の川です。そんな川を目指したい！そう思いました。私は洗剤の量を出来るだけ少なくしてお弁当箱を洗うようにしています。そういう小さい事を続けていけば、きっと大きな力になると思います。私達の川が少しずつでも美しくなることを願っています。
- 私は、自分の住んでいる地域の川が、こんなにきたないとは思いませんでした。初めに川を見た時は、意外ときれいななと思いました。でも、よく見ると泡が浮いていました。そこで、透視度を調べてみると、きれいだと思っていた水が、とてもにごっていることが分かりました。ふだんきれいだと思っていた水が、こんなにきたないとは思っていませんでした。いろいろな道具や見たこともない機械が使えて、水質検査という貴重な体験が出来てよかったです。この水質検査を通して分かったことは、自分達が普段きれいだと思っていた川の水のよごれは検査をしてみたら、はっきりと見て取れました。この川の水をこれからよごしてゆくのか、きれいにしてゆくのかは私達の手にかかっているので、きれいな川の水を未来の人達に届けたいので、洗剤を出来るだけ使わないようにしたり、汚水を川にそのまま流さないような努力をこれからしたいと思います。

<環境教育（洲本）実施内容>

- 実施日 平成25年8月12日（火）
- 参加メンバー 洲本市立青雲中学校生徒及び理科教師、兵庫県水質保全センター事務局

○対象流域と河川名

流域	河川名	生活排水処理の形態
洲本市大野付近	白馬水路	単独浄化槽
洲本市五色町鮎原西付近	都志川	合併浄化槽



環境教育（オリエンテーション）

○調査結果

測定項目	単位	白馬水路	都志川
天候		晴れ	晴れ
気温	℃	33	32
水温	℃	25	30
透視度	度	96	100
pH	-	7.0	8.0
アモニウム窒素	mg/L	0.4	0.8
流量	m ³	2,100	4,800
COD	mg/L	8.0	6.0
電気伝導率	μ S/cm	274	327



環境教育（全体説明）

○考察

測定項目	考 察
気温・水温	白馬水路の気温は 33℃、水温は 25℃となり、都志川の気温が 32℃、水温は 30℃であった。白馬水路の気温と水温に差が見られたのは、この水路が草木が生い茂る場所を流れていることから、日光を遮りられ、水温の上昇が起こりにくかったと考えられる。
COD	COD は白馬水路が 8mg/L、都志川が 6mg/L となった。2つの河川とも、有機物の比較的多い河川水であると考えられる。
電気伝導率	電気伝導率は白馬水路が 274 μ S/cm、都志川が 327 μ S/cm であった。両河川とも、一般的な河川の下流域程度の電気伝導率を示した。

○まとめ

洲本市内を流れる2つの小河川（白馬水路・都志川）の水質調査を行った。両者とも水質面では大差は見られず、透視度は高いものの有機物は比較的多い性状であった。

電気伝導率、CODとアンモニウム体窒素の測定結果から、両河川ともに一般的な河川の中～下流域の水環境であることが考えられる。また、観察できた水生生物として、白馬水路では「オオカナダモ」、都志川では「ハヤ」で、やはり汚濁に比較強い生物が主体であったことから中～下流域の水環境であることが伺える。

特段の汚染が進行している状況ではないと思われませんが、河川に身近に触れやすい環境（水遊び等）にするために、各自に何ができるかを今後考えて頂ければ幸いです。



環境教育（パックテスト）

○感想文（原文抜粋）

- 私は、今日私達の身近にある川について水質調査をしました。私は生まれて初めて川に入り、川の水質を深く考えることが出来ました。最初のころは、川の流れがとってもゆったりしていて、太陽の光がキラキラとしてキレイな印象でしたが、たくさんの調査をしていく中で、きたないことが分かりました。私達が体験したパックテストというものは、色がそのよごれに対して変わるというもので、少しずつ色が変わってゆくのを見て、川がよごれているんだなあと一番感じられるものになりました。今回、水質調査をして川のよごれを感じ、私達がこれからどうすればよいか考えさせられました。小さなことでも良いから、空きびんを捨てたりして洲本の川をキレイにしていきたいです。そうすれば生き物も生きていけると思っています。今回した体験と学んだことは私にとって、とてもいい経験となりました
- 今日の水質調査は私にとって良い経験となりました。調査において、私の担当は透視度を調べることで、目で見るだけでなく、実際に1mの透視度計を使用し判断しました。私の予想とは裏腹に、白馬水路・都志川ともに透視度が90度を上回りました。「思ったよりきれいなんだ。」と驚いたのですが、他の調査である問題が分かりました。それは、CODの結果です。CODを調べることで水の汚れ具合が分かり、数字が大きいほど汚れている、というのですが、白馬水路は8、都志川は6でした。コイやフナが住むのに限界に近い結果に驚きました。人が川を汚しているという事実が悲しかったです。これから川を汚さないために私達が出来るとは、ゴミを川に捨てないこと、生活排水を汚さないことだと思いました。



環境教育（データ考察）



環境教育（修了証書）