

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ます。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いました。

前号の加古川市立両荘中学校での実施報告に続き、今号では、8 月 10 日に丹波市で行った環境教育の実施結果について掲載します。調査流域は 100% 合併処理浄化槽が普及しており、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、検証する機会となりました。



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 |
|----------------|--------------------------------|---------|
| 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 | 水の透明性を調べる | 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 (化学的酸素消費量) | 有機物による河川の汚濁の程度を調べる | バックテスト |
| 電気伝導率 | 電解質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 10 日 (火)
- 参加メンバー 丹波市立青垣中学校生徒 16 人、理科教師 2 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) | 生活排水処理の形態 |
|------------|-----|---------------------------|--------------|
| 小稗地区 47 世帯 | 小稗川 | オグロ橋から上流、約 0.3km 区間 | 100% 合併処理浄化槽 |
| 稲土地区 81 世帯 | 稲土川 | 水座橋 200m 上流から長尾橋、約 1km 区間 | |

○調査結果

| 測定項目 | 単位 | 小稗川上流 | 小稗川下流 | 稲土川上流 | 稲土川下流 |
|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| 天候 | | 晴れ | 晴れ | 晴れ | 晴れ |
| 気温 | ℃ | 35 | 34 | 34 | 31.5 |
| 水温 | ℃ | 22 | 29 | 27 | 27 |
| 透視度 | 度 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| pH | - | 7.3 | 7.7 | 7.5 | 7.8 |
| アンモニウム体窒素 | mg/l | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 |
| 亜硝酸体窒素 | mg/l | 0.005 | 0.008 | 0.05 | 0.028 |
| COD | mg/l | 7.5 | 6.5 | 6.5 | 7.0 |
| 電気伝導率 | μS/cm | 65 | 73 | 81 | 89 |
| 流量 | m ³ /日 | 12000 | 4800 | 100 | 1700 |



学校内に張られている注意書き



環境教育 (川幅測定)

○考察

| 測定項目 | 考察 |
|-----------|---|
| pH | 両河川共、上流より下流の方が少し高い傾向が見られる。水中の藻や水生植物などによる炭酸同化作用が考えられる。 |
| アンモニウム体窒素 | 両河川共に、アンモニアが確認されたが、極めて少なく検出限界値付近である。平成 15 年と変化はない。発生源は主に田畑からの肥料に因るものと思われる。 |
| 亜硝酸体窒素 | 両河川共に、低い数値であることから、きれいな河川である。稲土川の下流が少し上昇しているのは、アンモニアの硝化作用によると思われる。 |
| 電気伝導率 | 青垣中学校の水道水の電気伝導率は 102 であったが、両河川とも、水道水より下回っており、電解質の少ない純度の良い水質である。生活排水の影響は少ないと思われる。 |
| 流量 | 両河川共、加古川の源流であり、山の涵養水が主な水源と考えられることから、河川の流量はその年の気象に左右されていると思われる。小稗川の下流の流量が減っているのはこの地域特有の地下浸透が考えられる。 |

○まとめ

今回実施した 2 か所の河川流域の特色は、以下のとおりです。
 ・加古川の源流域であることから、河川上流は山からの涵養水
 ・流域には田畑が広がり、排水処理形態は、ほぼ全戸合併処理浄化槽
 ・河川は一部で護岸工事しているが、自然に近い形態

今回の環境教育で、この流域に対し以下の感想を持ちました。

- ①猛暑続きの今年の河川水量と平成 15 年とでは、一定した傾向は見られませんでした。両河川の水量は山の涵養水によるところが大きいことから、天候により大きく左右されていると思います。
- ②河川の電気伝導率は上水よりも低く、生活排水の影響は非常に少ないと思われまます。
- ③平成 15 年と比べて COD が少し増えていますが、全般に水質は殆ど変化がないと思われまます。

○感想文 (原文抜粋)

●今回このような体験をして、大変たくさんのことを知ることができました。普段使っている水道ですが、これも川の水に影響するということを知り、私達もこれまで随分と川の水を汚してきたのだと思いました。実際水質の調査をしてみると、驚くぐらい良い結果ばかり出たので、意外でした。特にバックテストではそれが良く分かりました。いつも何気なく見ている青垣の川がこんなにきれいだと、この機会に知ることができました。そしてもう一つ、家庭から川へ水を排出するときの浄化装置が大切なものだということを知りました。それにその装置が微生物によって動いているということは、今日初めて知りました。でも、さっきも書いたように、家庭の汚水でそれらが死んでいくというのは、変えなければならないことだと思います。自分から進んで、川の水について考えていきたいと思いました。

●今回、小稗川と稲土川の水質調査に参加して、これまで何気なく見ていた川の見方が変わりました。最初説明を聞いたときは、他の川等では川底が見えづらかったり、ちりが多いために電気を通しやすくなっている状態だったそうで青垣の川は大丈夫なのかと心配になりました。説明を聞いてから調査に行くととても安心しました。気にしていた川底などもはっきり見え電気の通しやすさもちりが少ないのか、とても低い数値だったので良かったです。帰ってから 7 年前の数値と比較してもあまり変わっていませんでした。けど二つだけ気になったのは気温と水温の差です。7 年前は水温が 22 度前後だったのが、高い所では 29 度にもなっていました。これからは、今回学んだことを地域の人に伝えて、きれいな川を守り続けていきたいです。



環境教育 (バックテスト)



環境教育 (考察)



環境教育 (修了証書の授与)