

環境教育実施報告



オリエンテーション(鶴居中学理科室)

はじめに

兵庫県の環境学習環境教育基本方針(平成18年3月)に基づき、実際に見て、触れて、確かめて、何かを感じてもらおう企画を立案し、本年度は7月28日に市川町、8月6日に南あわじ市と2回の環境教育を実施した。

【生活排水】と【水の循環】をテーマとして、河川での水質調査を行った。両方とも汲み取り・浄化槽・下水道が混在している流域であり、流域からの河川流入水が、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。

今号では、7月28日に市川町で行った環境教育の実施結果について掲載する。

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
電気伝導率	不純物の混入の程度を調べる	電気伝導率計
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	パケットテスト
亜硝酸体窒素	河川の汚染の程度を調べる	パケットテスト
COD(科学的酸素要求量)	生活排水の流入の程度を調べる	パケットテスト
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21年7月28日(火)
- 参加メンバー 市川町立鶴居中学校生徒17人、理科教師1人(引率)
事務局：兵庫県水質保全センター3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
鶴居地区	甲良川	甲良橋から上流、鶴居水源地までの約1.0km区間	鶴居水源地(上流点) 甲良橋(下流点)	浄化槽・汲み取り
谷地区	振古川	幸い橋から上流、約1.5km区間	振古川上流点、幸い橋(下流点)	

調査結果

測定項目	単位	振古川上流	振古川下流	甲良川上流	甲良川下流
天候	-	曇り	曇り	曇り	曇り
気温	℃	25.5	28.0	32.5	31.0
水温	℃	17.9	20.4	17.0	20.0
透視度	度	100超過	100超過	93.5	100超過
pH	-	6.8	7.0	7.0	7.4
アンモニウム体窒素	mg/l	0.4	0.2	0.0	0.6
亜硝酸体窒素	mg/l	0.008	0.005	0.005	0.01
COD	mg/l	7.0	8.0	5.5	8.2
電気伝導率	μS/cm	46	49	34	42
流量	m ³ /日	20,000	27,000	47,000	50,000



パケットテスト(振古川上流)

考察

測定項目	考察
水温	両河川の水温は、気温との差が8℃から15℃と比較的大きく、豊富な水量を示している。上流の方が下流より2℃から3℃低いことから、一般的に自然に近い河川と考えられる。
アンモニウム体窒素	振古川上流は、民家は少ないことから、田畑からの肥料等の流入が想定される。また、河川の硝化作用等により下流では半減している。甲良川上流では民家や田畑は無いが、検出されなかった。下流では比較的多く検出されたことから、流域からの生活排水や、田畑からの流入水が影響していると考えられる。
COD	両河川ともに下流の方が8を超え増加していることから、流域からの有機物の流入が考えられる。両河川ともに上流で7と5.5のCODが測定されたが、民家は少ないことから、腐葉土などの自然系有機物が多く含まれていると思われる。
電気伝導率	鶴居中学校理科室の水道水の電気伝導率は44であり、振古川上流はほぼ同等レベル、甲良川は水道水より低くなっている。両河川とも下流で少し増加しているが、水道水と同等もしくは、それ以上の純度がある河川水である。
流量	両河川とも20000m ³ から50000m ³ と豊富な流量がある。川床の石には生物膜が覆っており、河川本来の自浄作用が機能していると思われる。流域からの流入水も流量確保に貢献している。

まとめ

- 今回実施した2か所の河川流域は、下水道人口は無く、生活系の河川流入水は、浄化槽処理水と生活雑排水である。
- 河川の流量は上流でも豊富にあったが、流域からの流入水により、下流ではさらに流量が増加していた。
- 豊富な流量と流速を持つ河川は、希釈・拡散スピードが早く、流域からの流入負荷に対し、河川本来の自浄作用が機能しており、水質は非常に良好であった。
- 川床の石は、アユなどの餌になる密度の濃い生物膜で覆われていた。
- みなし浄化槽や汲み取り世帯を合併処理浄化槽へ転換すれば、今以上に水質は良くなるが、当該町が掲げている下水道整備の必要性に疑問を感じた地域である。



オリエンテーション(鶴居中学理科室)

感想文(抜粋)

- 甲良川上流のパケットテストでアンモニア反応が無いということが分かり少しビックリしました。アンモニアはどこでも少しはあるだろうと思っていました。下流に行く途中で洗剤、油等がそのまま流れているから、アンモニア等がはいらないうちかと思いましたが、透明度は百センチのところまで見え少し安心し、このまま透き通った水のままであってほしいです。こんな事を思ったり、感じたりできて本当に良かったです。
- 水質検査で振古川と甲良川の水がきれいだと知ることができてとても嬉しかったです。
- また、違う所ではもっと汚い川があると聞き、汚れた水が流れる所があるんだという事をはじめで知りました。川は普通きれいなものだと今までずっと思っていました。近い未来には川が当たり前のようになり、だれもがきれいな心をもてたらいいなと思います。
- 最近、川が汚れているとよく聞くので、振古川も甲良川も汚れているのかと思っていましたが、調べるときれいなことがわかりました。振古川の上流で流量測定をし、平均水深が22cmで平均流速が秒速20cmです。すごくきれいな川なので泳いでいる子供もいました。甲良川下流は、家の近所の川ですがとてもきれいな川だったので安心しました。これからも水を汚さないように心がけたいと思います。



流速測定(甲良)