

## 9. 市民環境スクール

環境スクールは、市民への環境啓発と本会加入の養成講習を目的に開催してきました。

2018年度までは、

- 1日目 環境講演と本会の活動内容の説明
- 2日目 浄化センターにて概要の説明、施設見学
- 3日目 環境に関し参考になる施設、地域の視察
- 4日目 水生生物の観察、パックテストの実習、修了証の授与

2019年度以降は、

- 1日目 浄化センターにて概要の説明、施設見学
- 2日目 水生生物の観察、パックテストの実習、修了証の授与

### ① 東北部浄化センター施設見学

- 2018年度 東北部浄化センター施設見学  
(平成30年) 東北部浄化センター近江ポンプ場見学
- 2019年度 東北部浄化センター施設見学  
(令和元年) 「彦根市の下水道普及状況について」  
彦根市市民環境部生活環境課 主任 麻井 潤一 氏

### ② 市内河川での水生生物観察会・簡易水質調査

- 2018年度 矢倉川にて水生生物の観察

### ③ 参加者

開催年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
新規参加者	9	5	6	5	4	9	10	7	24	11
修了証授与	7	2	3	5	3	8	8	6	19	11
入会者	7	2	3	4	3	8	8	5	8	5

## (1) 環境講演

- 2008年度 「滋賀県マザーレイク21計画と昭和30年代の琵琶湖の水質」  
(平成20年) 滋賀県立大学 平山 奈央子 氏  
「地球温暖化防止講演」  
彦根市環境保全指導員連絡会議副会長  
滋賀県地球温暖化防止活動推進員 北村 幾 氏
- 2009年度 「彦根市の下水道」  
(平成21年) 彦根市下水道部管理課長補佐 鹿谷 勉 氏  
「平田川よもやま話」  
彦根市環境保全指導員連絡会議副会長 北村 幾 氏

- 2010年度 「美しい芹川を後世に残そう」  
(平成22年) NPO法人 芹川 辻橋 正一 氏
- 2011年度 「琵琶湖や河川が汚れる仕組みについて」  
(平成23年) 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター 佐藤 祐一 氏
- 2012年度 「琵琶湖環境学入門」  
(平成24年) 株式会社 木下カンセー 野村 潔 氏
- 2013年度 「みんなで守るホテルと川」  
(平成25年) 荒井 紀子 氏
- 2014年度 「琵琶湖水質調査－調査目的と水質の長期変遷－」  
(平成26年) 琵琶湖環境科学研究センター 主任専門員 田中 稔 氏  
「魚の生態と環境」  
滋賀県立琵琶湖博物館 学芸員 藤岡 康弘 氏
- 2015年度 「あちらを立てればこちらが立たず」  
(平成27年) ～琵琶湖水系の治水・利水・環境を診る～  
滋賀県立大学名誉教授 三田村 緒佐武 氏
- 2016年度 「水環境の現状と課題・先人の意思を次世代へ」  
(平成28年) (一社)滋賀県計量協会・環境計量証明部会 堀野 善司 氏
- 2017年度 「琵琶湖保全再生法と今後の琵琶湖の保全」  
(平成29年) 滋賀県立大学 環境科学部 環境政策・計画学科 教授 井手 慎司 氏
- 2018年度 「琵琶湖の水環境とその保全に向けた調査研究」  
(平成30年) 琵琶湖環境科学研究センター 東 善広 氏
- 2019年度～ なし

## (2) フィールドワーク

- 2008年度 「水辺の環境調査」 (滋賀県立大学交流センター、犬上川河口付近)
- 2009年度 「“川端”のある暮らし」 (高島市新旭町)
- 2010年度 「沖島の暮らしと環境」 (近江八幡市沖島)
- 2011年度 「伯母川ビオパーク」「湖南中部浄化センター」 (草津市)
- 2012年度 「西の湖探索」 (船上にて講義)、B & G 海洋センター 講義 (近江八幡市)
- 2013年度 「琵琶湖博物館見学、体験学習」 (草津市)
- 2014年度 「犬上川源流探索」 (多賀町, 東近江市)
- 2015年度 「醒井養鱒場見学と醒井の水環境とふれあう」 (米原市)
- 2016年度 「湖北野鳥センター見学と西野水道をめぐる」 (長浜市)
- 2017年度 「八幡堀と水郷めぐり」 (近江八幡市)  
「能登川水車・伊庭内湖での地域の活動を知ろう」 (東近江市)
- 2018年度 「琵琶湖博物館 見学・守山ホテルの森資料館 講義」 (草津市・守山市)
- 2019年度～ なし

### (3) 浄化センターで学んだこと

びわ湖には植物プランクトンがすんでいます。

肥料の成分であるチッソ (N)、りん (P) が流れ込むことで繁茂し、特に夏季には 淡水赤潮、アオコが発生して異臭、毒性、酸欠の原因になります。

浄化センターは生活排水(下水) からN, Pを除去するのが役割です。

集水域は彦根市、長浜市、米原市、愛荘町、豊郷町、甲良町、多賀町、東近江市(旧愛東町、旧湖東町) でその間は配管で結ばれ、下水は勾配によって流れ 途中にポンプがあり落差を取り戻します。

浄化センターの近くでは配管の太さは内径2.4mです。

センターでは 最初沈殿池(ごみの除去)、生物反応槽、最終沈殿池、濾過池(消毒のために次亜塩素酸ソーダを添加)をへて、旧港湾に放流されています。

最終沈殿池で回収された汚泥はかつては焼却炉・熔融炉でスラグにし減容をはかっていたが、今は高度に脱水した状態で処分されています。

汚水がセンターに入ってから出るまでに24hrかかります。

汚水の処理量は約90,000トン/日です。

お堀の水の浄化のために旧港湾の水をくみ上げて、いろは松の所で25,000トン/日放出されています。

生物反応槽の中で

CODは 微生物に食べられる ( $\rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ )

Nは 好気槽で  $2\text{NH}_4^+ + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{H}^+$   
 $2\text{NO}_2^- + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_3^-$  酸素が供給される

無酸素槽で  $2\text{NO}_3^- + 5\text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{OH}^-$   
 窒素ガス ( $\text{N}_2$ ) は空中に飛散する

Pは PAC(ポリ塩化アルミニウム)を添加  
 $(\text{Al}^{3+}, \text{OH}^-, \text{Cl}^-) + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{AlPO}_4 \downarrow + \text{OH}^- + \text{Cl}^-$   
 不溶性のりん酸アルミニウムになって沈降する

	COD (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)
流入水質	64	25.3	2.31
放流水質	5	2	0.05
基準値	20	5	0.25

mg/l = ppm part per million      mg/l = mg/1,000g = mg/1,000,000mg


















## (4) 水生生物の観察で伝えたいこと

川底の石の表面や下、砂の中などには、水生昆虫や貝類など数ミリから数センチの大きさの生き物がすんでいます。

その主なものを並べると下の表のとおりです。水の中の生き物を調べてこの表と比べてみると、その場所の水質を知ることができます。

水生昆虫は流れてくる木の葉を食べ、一方自分は魚に食べられるという食物連鎖の一環をになっています。水生昆虫が羽化して川の外に飛び立つことで、川の中の汚れ（有機物、N、P）を川から除去する役割を果たしています。

ホタルのエサはカワニナです。ホタルがすむ川はカワニナの住みやすい川です。

水によこれ		水生生物（すいせいせいぶつ）					
きれ	い	 約5~30mm カワゲラ	 約5~40mm トビケラ	 約5mm ブユ	 約50~70mm ヘビトンボ	 約10~25mm ガガンボ	 甲羅の幅約25mm サワガニ
		 約10~20mm ウズムシ(フラナリア)	 約5~25mm カゲロウ				
少	し	 約5~10mm ヒラタドロムシ	 約10~30mm マシジミ				
		 約15~40mm カワニナ					
よ	こ	 約20~30mm ヒル	 約5~10mm ミズムシ	 約5~25mm モノアラガイ			
		 約5~15mm サカマキガイ					
たい	へん	 約10~40mm イトミミズ	 約10~15mm 赤い(セスジ)ユスリカ				

