

創造工学研修

「広瀬川に行って環境変化を見てみよう」

工学部建築・社会環境工学科

B 1 T B 5 0 3 6 具治由将

1. 広瀬川の水質、土壌調査

広瀬川の水質を調査したところ、下の表のような結果となった。地点1はわんど(上流側)、地点2は流れ(下流側)で測定した。

地点 NO.	ろ液・原液・土	測定項目	測定値 (mgN/L, mgP/L)			平均
1	原液	N03N	0.4	0.5	0.6	0.50
2	原液	N03N	0.1	0.2	0.3	0.20
1	ろ液	N03N	0.2	0.4	0.2	0.27
2	ろ液	N03N	0.4	0.4	0.2	0.33
1	原液	P04P	0.07	0.10	0.12	0.099
2	原液	P04P	0.09	0.09	0.07	0.082
1	ろ液	P04P	0.00	0.03	0.05	0.027
2	ろ液	P04P	0.06	0.04	0.06	0.051

また、土壌調査も行い、下のような結果となった(10月13日のTPは測定していない)。

	地点		TN	TP
			mg/l	mg/l
10月13日	1	原液	0.24	
		ろ液	0.49	
	2	原液	0.19	
		ろ液	0.45	
10月20日	1	原液	0.03	0.61
		ろ液	0.01	0.54
	2	原液	0.01	0.52
		ろ液	0.01	0.52
10月27日	1	原液	0.03	0.57
		ろ液	0.02	0.57
	2	原液	0.03	0.56
		ろ液	0.02	0.56

他の河川と比較すると、荒川の秋ヶ瀬堰ではNO₃Nが2.24 mg/L、阿武隈川の鎌田大橋付近ではNO₃Nが2 mg/L、PO₄Pが0.05 mg/Lとなっていて、広瀬川のPO₄Pの値は阿武隈川と比べて少し高いものの、NO₃Nの値は上の2つの河川と比べてかなり低いので、広瀬川は比較的きれいな河川であると言える。

2. 広瀬川に住む水生昆虫の生物量の測定

牛越橋上流側で、広瀬川の川底に住む水生昆虫を採集し、その種類と数を数えてみたところ、下のような結果となった。採集は2011年10月20日、牛越橋上流側で行った。

種名	個体数		バイオマス(mg)	
	流水	止水	流水	止水
ユスリカ科	79	135	10.963	17.916
チャバネヒゲナガカワトビケラ	1	5	6.033	14.242
ヒラタドロムシ科	4	3	1.44	3.471
トビイロカゲロウ科	3	3	1.755	0.41
シマトビケラ属	1	0	1.131	0
コガタシマトビケラ属	8	0	3.749	0
アカマダラカゲロウ属	22	33	1.868	3.365
ヒメドロムシ科	1	0	0.032	0
ヒゲナガハナノミ科	1	0	0.218	0
ナガレトビケラ属	1	0	0.146	0
コカゲロウ属	1	3	0.08	0.478
タニガワカゲロウ属	1	2	0.101	0.155
ガガンボ科	0	1	0	0.196
不明	0	2	0	0.257

流水で12種類、止水で9種類の水生昆虫が生息していることが分かった。よって、広瀬川は水生昆虫が豊富であり、水のきれいな川に住む種も多く、きれいな河川であると言える。

3. 自分の考える理想の広瀬川

講義を受けて学んだ事を参考にして、自分が理想的だと思う広瀬川のデザインをし、それを受講生の皆で発表した。そこで他の人の発表や意見を参考にして改良してみたところ、下のようなデザインが出来上がった。場所は、牛越橋付近の上流側を想定した。



堤防は、外観を重視して、コンクリートの上から表面を草で覆う。川については、ワンドを設けることにより、流れの緩やかな所を好む生物が生息しやすくなるようにした。ワンドは、コンクリートで固めた水制の周りに土砂が溜まって、その上に植物が生えるようになることを想定した。このため、洪水等による流失の可能性が低いながらも、自然環境の形成が実現できると思われる。川岸は基本的に草地となっているが、一部では、芋煮会等の場所のために、石や土砂となっている。また、石や土砂でできた中洲を設けて、陸地との間の流れのゆるやかな部分で、川遊びができるようにした。河川敷では、他に利用できる空間を増やすために、駐車場や駐輪場は1か所にまとめた。利用者が多いと思われるグラウンドは残した他、散歩等に使えるよう、遊歩道を設置した。

こうすることで、以前よりも自然に近い外観になり、より多くの生物が住める空間にしつつ、人々が楽しめる河川になるだろう。なお、以前よりも堤防内の草木が増えることから、洪水対策のために、草木の量は管理していく必要がある。

4. この講義の感想

この講義を受けて、私は河川のことを幅広い視点で見つめることができるようになったと思う。今まで河川の管理は堤防を設けて洪水の対策をするぐらいだと思っていたが、実際は治水だけでなく、利水や親水のこととも考慮されており、その中で近自然的な河川を目指すこともあると分かった。水生昆虫を水質や生態系を調べる際の指標にするというのは意外だった。その他にも色々知ることができてよかったと思う。

最も印象に残った事は河川のデザインで、他の受講者の発表は参考になることも多かったし、指摘する部分も人によって異なり、河川をデザインする上で、本当にたくさんの視点から考慮しなければならないということを実感した。自分なりに考えてみることはいい経験になったと思

う。

学部の1年生のうちから専門的な内容に触れることができ、有意義な時間を過ごせてよかった。今後も河川について色々なことを学んでいきたいと思う。