

摂南大学工学部 学生員 ○富田 忠明 摂南大学工学部 学生 甲斐 裕国
 摂南大学工学部 学生 田中 紘一良 摂南大学工学部 正会員 澤井 健二

1.目的

ビオトープは「野生生物の生息空間」として、自然環境復元運動の一つに挙げられている。本研究では多様な動植物が共生できる空間を整備し、動植物の少ない学内において潤いのある場を作ると共に、自然環境保護の意識の向上を図る。また、学内だけで終わらせず目を外に向け、その水源に農業用水と雨水を用いる事で、ビオトープにおける水質浄化の働きを考える。そして、このビオトープの存在を地域にアピールする事により、市民の方々の交流・憩いの場になることを目指している。

2.製作

2001年1月、摂南大学寝屋川キャンパス2号館北側の南北5m東西20mの荒地にビオトープを作成した。このビオトープは山（上流）から海（下流）までの河川の模型と考えており、小山と4つの池、そして、それらを結ぶ水路から構成されている。製作にはスコップ、ツルハシ、クワ、ユンボを用いた。上流の小山部分はビオトープを掘った土を直径4.2m高さ1.5mに積み上げたもので、透水性を良くするため腐食土で覆った。高さ1.0mの地点に、ビオトープの最下流に入れた循環用のポンプよりつないだホースで、水を流量 $Q=1.3 \text{ l/s}$ で流下させており、急峻のため滝が形成されている。池は最も深い所で約60cmであり、池と水路の表面は透水を防ぐためビニールシートとゴムシートをはり、粘土（ベントナイト）を塗布し、安威川上流で採取した石で護岸を作った後、土を入れた。本学では4つの池及び水源からの水を流す水路を、上流域（図2.Aの地点）・中流域（図2.Bの地点）・下流域（図2.Cの地点）、支流部（図2.Dの地点）とわけ、それぞれに適した動植物を入れている。水源から水は塩ビ管により支流部上流へ運ばれ、水路を通り中流域の池へ供給され、最下流部において一部はポンプにより最上流部へと循環しており、一定の水位を超えた水は寝屋川第4水路へと排出される。なお、動植物は全て大阪府内淀川水系に生息しているものとした。

3.水源

ビオトープの水源としては、当初は水道水を用い、まず植物を根付かせることにした。その後、植物が定着してきた頃合を見計らって、2002年7月に水源を同大学脇を流れる寝屋川第4水路と大学内2号館屋上の1部に降った雨水を用いることにした。主たる水源は寝屋川第4水路であり、ポンプと塩ビ管を用いて支流部上流へと給水している。雨水は2号館の縦樋を切って雨水処理槽（図1.②地点）へとつないだ。雨水処理槽は、ファーストフラッシュの使用も考え、SSを考慮し水槽をスリットの入った隔壁で仕切ったものを用い、水と比重の違う物質を除去する働きをもつもので、上部にファーストフラッシュを貯留できるように上から50cmの高さに余水吐を設け、下部から20cmの高さに排水用バルブをつけている（図3.参照）

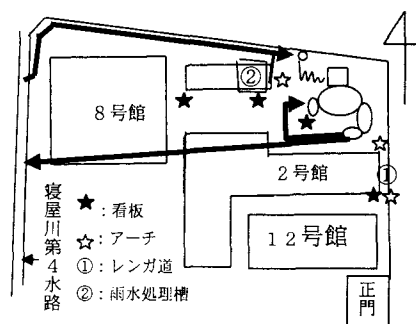


図1.摂南大学構内ビオトープ周辺概略図

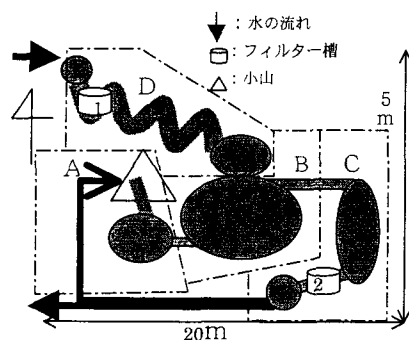


図2.摂南大学構内ビオトープ概略図

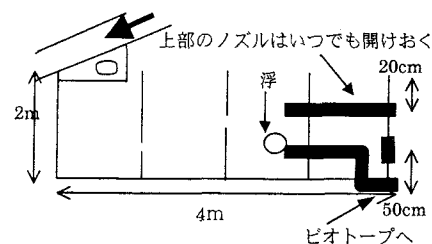


図3. 雨水処理槽の縦断図

4.動植物の保全

現在、上流域において植物 24 種・動物 1 種、中流域において植物 28 種・動物 10 種、下流域において植物 17 種・動物 9 種、支流部において植物 2 種が生息している。多様な植物の生息環境を創るため、上流域は滝にしており、農業用水路からの水の供給はタイマーを用い 15 分間隔でポンプの運転をしている。

雨などにより土が入り込むのを防ぐために苔や芝などを植え、碎石で護岸を作成した。底には砂利を敷くことにより、細かい浮遊物を止めるように工夫している。

また、支流部においては、最上流域に溜りを作り流れを緩やかにしてSSを沈降させたり、池との合流部で砂を巻き上げないように柵を設けた。その他、支流部に上ってきた魚が、水位が下がったときに避難できる深みを作る等の工夫をした。

表 1.動植物のリスト

上流域	1 アカソ	2 アレチノアザミ	3 イロハモミジ	4 イラクサ	5 カンアオイ
	6 クサソテツ	7 ゲンノショウコウ	8 サルスベリ	9 サルトリノイバラ	10 シャガツユクサ
	11 ショウジョウバカマ	12 ジュツダマ	13 タデ	14 チュウゴクノイバラ	15 テンナンショウ
	16 ネズミモチ	17 ノイバラ	18 ホウズキ	19 ミソソバ	20 ミツバ
	21 ユキノシタ	22 ヨウシュヤマゴボウ	23 フラビ	24 ヨモギ	
中流域	25 アジサイ	26 イタドリ	27 ウド	28 オバナ	29 オミナエシ
	30 カヤツリクサ	31 ガマ	32 キキョウ	33 キシギシ	34 コスモス
	35 サンショウ	36 シャガオオイヌタデ	37 ショウブ	38 シロツメクサ	39 ジャノヒゲ
	40 セリ	41 ツツジ	42 ドクダミ	43 ナデシコ	44 ナンテン
	45 ネコヤナギ	46 ホトトギス	47 フジバカマ	48 ミント	49 ムラサキシキブ
	50 モミジバイチゴ	51 ヤマノイモ	52 ユスラウメ		
下流域	53 アマドコロ	54 カリン	55 キキョウラン	56 シラン	57 タンポポ
	58 チジミザサ	59 ツルアシ	60 ナツメ	61 ハマユウ	62 フユアオイ
	63 ホテイアオイ	64 ボタンボウフウ	65 ミキザキイチゴ	66 ミクリ	67 ミツガシワ
	68 ミズハナビ	69 ヨシ			
支流部	70 ウォーターレタス	71 ホテイアオイ			
貝類	72 イシガイ	73 カワニナ	74 ササノハガイ	75 ドブガイ	
魚類	76 オイカワ	77 カダヤシ	78 カマツカ	79 カワムツ	80 キツネコイ
	81 コイ	82 シロヒレタビラ	83 スゴモロコ	84 タイリクバラタナゴ	85 ドジョウ
	86 マブナ	87 メダカ	88 モツゴ	89 モロコ	90 ヨシノボリ

5.整備・学外へのアプローチ

より多くの人々にその存在を知ってもらうことを目的に、2002 年 11 月ピオトープの周辺に看板を 4ヶ所（図 1 の★地点）、2 号館東側にインターロッキングブロックを用いた歩道を製作した（図 1 の①地点）。またピオトープの入り口（図 1 の☆地点）にはピオトープの名をうったアーチを 3 月に製作した。看板とアーチの素材はピオトープとの景観の適合を考えコンパネと丸太等、木材を用いることにした。

6.ピオトープ内での水質浄化

ピオトープについては、ポリエステル不織布のフィルターを用いた浄化槽（図 2.□地点）と、ホテイアオイなどによる自然浄化を考えている。人工的な浄化装置を用いるのは本来のピオトープの意義に反するが、動植物が根付くまでと動植物の働きが低下する冬期の間、一時的に設けることにした。

7.測定内容及び結果

測定は SS, COD, pH, 電気伝導度, 濁度, DO, 水温で、農業用水基準と比較した。

表 2.農業用水基準

PH(mg/l)	電気伝導度(ms/cm)	濁度(NTU)	DO(mg/l)	水温(°C)	SS(mg/l)	COD(mg/l)
6.0~7.5	0.3 以下	—	5.0 以上	—	100 以下	6.0 以下

その結果、農業用水路の水質は、そのままピオトープに使用しても現在の状態は維持していけると考えられた。ただし、現在の水質では生息出来る水棲動物の種類が少なく、そのためフィルターやホテイアオイなどでの浄化を考え、ピオトープをより動植物の生息しやすい水質に変える努力は必要である。

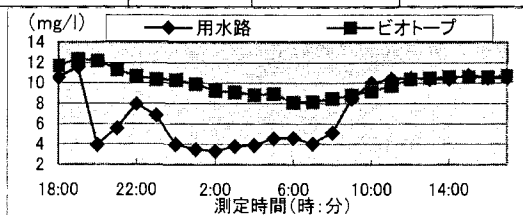


図 4. 2003 年 1 月 22 日農業用水路とピオトープの DO の比較