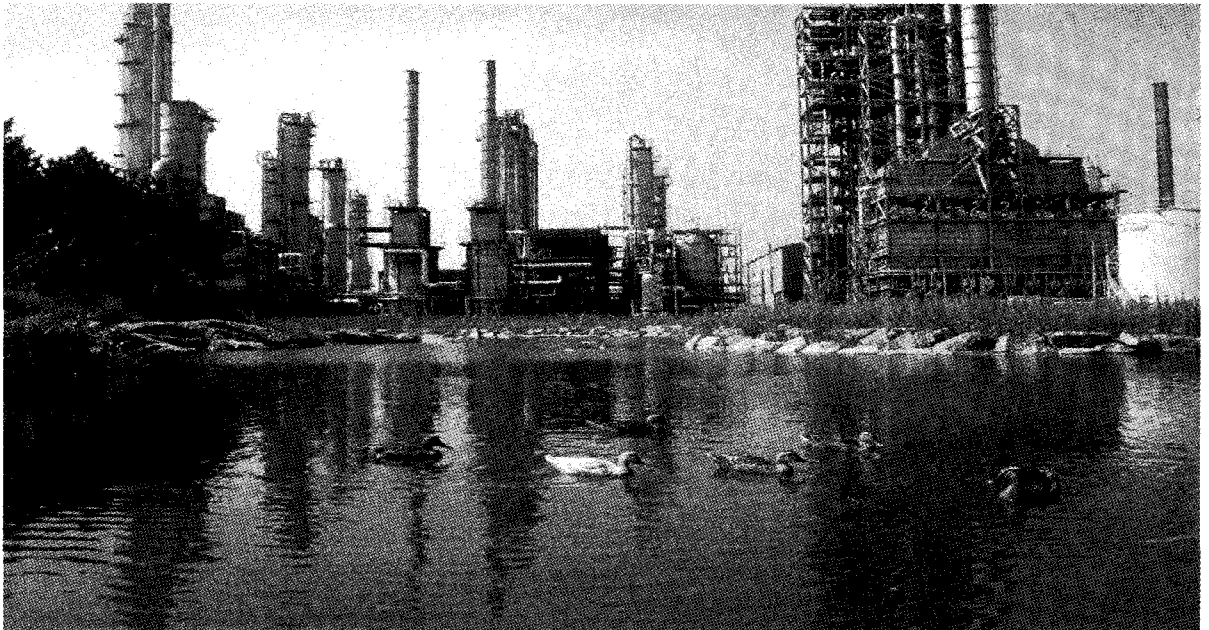


폐수처리수 방류수를 활용한 연못 및 Nature Park 조성

삼성아토피나 서산사업장



▲ 청둥오리가 둥지를 들고 Nature Park 연못에 서식하고 있는 모습

(1) 사례 설명

○ 삼성아토피나는 총 21개 공정에서 발생하는 폐수를 폐수종말처리장에서 물리적처리, 화학적처리, 생물화학적처리를 거쳐 최종적으로 침전 및 여과처리후 바다로 방류하고 있으며, 1일 평균 폐수처리량은 5,600톤으로 최종처리수가 타사 화학공장에 비해 매우 양호한 수질상태를 유지하고 있어 비단잉어 및 민물붕어를 최종방류조에 1993년부터 키우고 있음.

○ 폐수처리장 최종방류조의 비단잉어 및 민물붕어가 서식하며 번식하고 있는 점을 착안하여 폐수재활용 및 친환경적 이미지 제고 차원에서 당사 발생폐수를 처리한 최종방류수를 이용, 생태공원 조성계획을 추진 Nature Park를 조성함.

(2) 추진 배경

○ PX 공장 증축후 동산옆에 있는 부지의 지대가 낮아



항상 물이 고이고 배수가 잘 되지 않아 혐기성화 되어 악취발생의 원인으로 대두됨.

○ 늪지화 되어가는 부지를 친환경적으로 개선하고 임직원의 휴식처 제공 및 쾌적한 작업환경을 조성하기 위한 생태공원화 계획을 추진 인공적으로 연못을 조성하고 최종방류수를 유입하여 Nature Park를 조성함.

(3) 추진 내용

가. 추진 개요

○ 연못에 공급될 방류수에 대한 수질분석 자료를 검토하고, 조성될 연못에 최종방류수 공급 시 문제점을 파악(<표 17-2> 참조)

- 간이 연못을 조성, 민물붕어를 방사하여 테스트 실시 및 수질상태 분석

○ 경제성을 고려 자체인력 및 장비를 투입 Nature Park 조성

- 당사 공무 및 협력업체 인력과 장비를 이용, 연못 굴착작업 추진

- 연못 제방(뚝)은 단지 조성 시 발생된 자연석을 이용

- 연못 주변지역에 잔디 및 나무를 심어 환경친화적 이미지 제고

- 연못 주변지역 부지에 축구경기장을 조성, 임직원 체육공간으로 활용

나. 추진 일정

○ 1997년 11월 늪지에 대한 생태공원화 계획을 수립하여 1998년 7월에 Nature Park 조성을 완료함.

- 생태공원화 계획 수립 : 1997년 11월

- 수질분석 및 연못 조성 환경 검토 : 1997년 11월 ~ 1998년 2월

- 늪지대 연못조성(터파기) 작업 : 1997년 12월 ~ 1998년 2월

- 연못 제방(뚝) 작업 : 1998년 3월 ~ 1998년 5월

- 최종방류수 이송 배관(2") 설치 : 1998년 5월

- 최종방류수 이송 연못 공급(15~20m³/hr) : 1998년 6월

- 최종방류조의 비단잉어(10마리) 및 붕어(200마리) 방사 : 1998년 7월

- 민물 버들피리, 우렁이, 자라 방사 : 1998년 7월

- 공원환경 조성(잔디, 나무) 작업 : 1998년 8월 ~ 1998년 9월

- 공원 주변부지에 축구경기장 조성 : 1998년 9월 ~ 1998년 10월

- 청둥오리 날아와서 서식 : 1999년 2월부터

- 2003년 6월 최종방류수 이송 배관을 2" 에서 4"로 확장 · 기존 2" 배관으로 15~20톤/hr를 공급하다 보니 체류하는 현상이 발생 최종 방류수 이송 배관을 4"로 확장하여 40~50톤/hr 공급

(4) 추진 결과

○ 최종방류수 활용에 따른 용수 절감: 65.7백만원 절감

[표 17-1] 추진 효과 분석

최종 방류수 사용량	용수단가	연간 용수 절감금액
- 40~50톤/hr	@150원 /톤	₩ 65,700,000원
- 920~1,200톤/일		
- 350,400~438,000톤/년		

○ 환경친화기업 이미지 제고 및 홍보

- 절새들이 날아와 휴식을 취하고 날아가는 간이 휴식처 역할을 함.

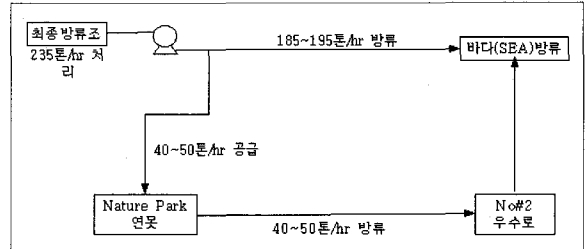
- 최종방류수 재활용함으로써 당사 폐수처리 관리에 대한 인근주민 및 대관청 신뢰성 확보((그림 17-1) 참조)

- 늪지 개선으로 수질환경, 토양환경, 악취문제의 요

소를 사전 제거

- 공장 내에 생태공원을 조성함으로써 쾌적한 작업환경 조성
 - 축구경기장을 만들어 임직원의 체력단련 및 단합의장 조성

(그림 17-1) 최종 방류수 배출 현황



[표 17-2] Nature Park 연못과 방류수 수질상태 비교

No.	분석 항목	배출 기준	Nature Park	최종 방류수	비 고
1	pH	5.8~8.6	7.25	7.3	
2	BOD	30mg/l	6.0	1.5	방류수에 비해 높음
3	COD(KMnO ₄ 법)	40mg/l	10.2	9.5	
4	COD(K ₂ Cr ₂ O ₇ 법)	800mg/l	-	19.7	
5	SS	30mg/l	10	2.0	방류수에 비해 높음
6	Cr	2mg/l	불검출	불검출	
7	Fe	10mg/l	0.66	0.13	
8	Cu	3mg/l	불검출	불검출	
9	Zn	5mg/l	0.07	0.18	
10	Cd	0.1mg/l	불검출	불검출	
11	Hg	0.005mg/l	불검출	불검출	
12	Pb	1mg/l	불검출	불검출	
13	Cr+6	0.5mg/l	불검출	불검출	
14	Mn	10mg/l	0.020	0.010	
15	NH ₃ -N	100mg/l	0.074	0.164	
16	T-N	60mg/l	11.4	12.3	
17	T-P	8mg/l	불검출	1.03	
18	n-Hexane	5mg/l	0.7	0.9	
19	Phenol	3mg/l	불검출	불검출	
20	CN	1mg/l	불검출	불검출	
21	유기인	1mg/l	불검출	불검출	
22	As	0.5mg/l	불검출	불검출	
23	F	15mg/l	불검출	0.5	
24	PCB	0.003mg/l	불검출	불검출	
25	대장균수	3000개/ml	108	114	
26	색도	400도	30	10	방류수에 비해 높음

주) Nature Park의 연못과 방류수의 수질상태 비교 결과 모두 배출허용기준 이하로 양호한 상태이며 BOD, SS, 색도를 제외한 다른 물질은 방류수 보다 낮거나 비슷한 수준을 유지하고 있음. <자료제공 : 삼성지구환경연구소>