

“ () ”

- 금어천 생태적수질정화습지는 하천의 자연형 습지를 모델로 조성하여 점·비점오염원을 생태적 수질정화기법을 통해 정화함
- 수질정화습지를 통해 정화되는 수질의 정화효율에 대한 모니터링을 통한 객관적 자료를 확보함
- 생물체를 매개로 하여 수질을 정화하는 생태공학적, 환경공학적 시설이므로, 시간의 추이에 따른 자연형성과정(natural process)을 고려한 생태적 factor(수리수문, 토양, 미기후 등) 등과 수질과의 연관성을 조사·분석함
- 수질정화 효과 뿐만아니라 생태복원이 바탕이 된 습지 시스템이므로 본 시설 및 주변지역의 생태계 현황조사, 종다양성 증진효과분석, 생태적 건강성 분석 등, 수질과 연관된 생태계 조사 분석을 통한 생태적 수질정화 습지 기능의 객관적 자료 확보를 목적으로 함
- 생태적 수질정화 습지의 수질정화효율 등에 대한 모니터링을 통한 객관적인 자료를 확보하여 수질정화 습지의 기능 및 효율을 판단하고, 다른 지역의 수질정화 습지 조성시 오염량, 오염원, 대상지 특성에 따라 적절한 습지 모니터링 방안 제시함

- 시간적 범위 : 2007년 5월 1일 ~ 2008년 2월 28일
- 공간적 범위 : 금어천 생태적수질정화바이오톱 및 주변지역

◦ 내용적 범위

- 본 대상지로 유입되는 오염원 및 오염량 조사, 환경적, 물리적 기초자료조사
- 금어천 생태적수질정화바이오톱의 수질 처리효율에 대한 전반적인 사항
- 시간의 추이에 따른 자연형성과정(natural process)을 고려한 생태적 factor (수리수문, 토양, 미기후 등)를 조사·분석 및 생태계 조사 분석

.

1.

- 다단계셀 인공습지 시스템에 금어천 평수량(점·비점오염원)을 계절에 따른 월별 평균 처리효율을 검토한 결과 BOD의 경우 6.5mg/L에서 1.5mg/L로 76.9%, SS는 28.2mg/L에서 4.8mg/L로 83.1%, T-N은 3.8mg/L에서 2.8mg/L로 26.8%, T-P는 0.22mg/L에서 0.06mg/L로 73.0%로 측정됨
- 2007년 6월부터는 장마기간 및 계속된 강우로 인하여, BOD, SS 등의 처리효율의 측정이 불가능했을 뿐만 아니라 전체적인 처리효율도 낮음
- 갈수기에 해당하는 5월에는 유입수의 오염정도가 심하고, 생태적수질정화바이오톱의 수질처리효율도 높은 편이었으나, 우기인 6~8월에는 유입수의 오염정도가 덜하고 수질처리효율도 갈수기에 비해 낮은 편임
- 금어천의 유량 및 수질오염정도는 갈수기와 우기의 차이가 심한 편이지만, 생태적수질정화바이오톱의 수질정화효율은 상대적으로 오염정도가 심한 갈수기에 더 높은 편이고, 오염정도가 덜한 우기에는 수질정화효율이 떨어지는 편임
- 수질조사 결과 금어천 생태적수질정화바이오톱은 모니터링 기간 중에도 추가공사 및 유지관리 공사가 실행되고 있었으며, 식생이 아직 완전히 확착되지 않아 정수식물 생육상태가 불량하지만 기대치 이상의 수질정화효율을 보이고 있음. 그러나 습지가 안정화 되도록 2~3년의 시기가 흐르면 더 높은 수질정화효율이 나올 것으로 기대됨

2.

2.1

- 창포원은 꽃창포, 노랑꽃창포, 고마리 군락 위주의 식재가 되어 있음
- 자연형하천으로 복원하기 위하여 달뿌리풀, 고마리, 골풀, 부들, 큰고랭이, 미나리 등이 소량 식재되어 있음
- 자연형하천 복원 취지에 어울리게 다양한 식생이 정착되었으며, 미국가막사리, 돌피, 갈풀, 미국개기장, 강아지풀, 개구리밥, 환삼덩굴, 여뀌, 부처꽃 등이 새로이 관찰됨
- 미국가막사리가 군락을 이루어, 우점종으로 식재한 꽃창포를 압도하는 군락을 이루어 자라고 있었으나, 홍수 후에는 갈풀이 우점종으로 바뀜
- 위해수종인 환삼덩굴, 돼지풀, 단풍잎돼지풀 등이 발견되면 제거했으며, 기피수종인 미국가막사리는 홍수전에는 하천호안 보호를 위하여 제거를 자제하였으나, 홍수후 우점종이 갈풀로 변하면서 적극적으로 제거함

2.2

- 생태적수질정화바이오톱에 식재된 수생식물은 11종으로 갈대, 꽃창포, 노랑꽃창포, 부들, 애기부들, 줄, 큰고랭이, 골풀, 고마리, 수련, 마름임
- 갈대 > 노랑꽃창포 > 부들 > 고마리가 우점종으로 수질정화효율이 높다고 알려진 식물 위주로 식생되어 있으며, 이들 식물들은 중간경쟁이 우세한 수종들로 습지 조성 후에도 군락을 이루어 타종 식물의 침입을 차단함
- 생태적수질정화바이오톱에 침입한 수생식물은 17여종으로 달뿌리풀, 가래, 물옥잠, 소리쟁이, 띪, 미나리, 매자기, 미꾸리낙시, 개구리밥, 부처꽃, 사마귀풀, 개피, 택사, 독새풀, 자귀풀, 여뀌, 미국가막사리 등이 관찰됨
- 생태적수질정화바이오톱은 수생식물 중 갈대, 노랑꽃창포, 부들, 고마리 등은 수생식물간의 상호경쟁에서 우세한 식물들이 우점종으로 구성되어 있어 대부분의 침입식물은 개체수가 적고 군락을 형성하지 못함

2.3

- 유량측정결과 장마기간 금어천의 평균유량은 약 9,100^m/d 로 조사되었으나, 갈수기에는 유량이 적어 정확한 유량 측정이 불가능함
- 생태적수질정화비오톱의 평균유입량은 약 3,300^m/d로 체류시간은 약 1.3일로 구간별 체류시간은 생태수로 및 침강지에서 약 0.4일, 인공습지에서 약 0.8일, 침전지에서 약 0.1일임
- 구간별 증발산량을 산정하면, 생태수로 및 침강지에서 약 50^m/d(2%), 인공습지에서 약 170^m/d(5%), 침전지에서 약 20^m/d(1%)의 증발산량이 일어남
- 금어천 생태적수질정화비오톱 시스템은 약 240^m/d 정도의 증발산량이 일어나며, 유입량의 8%정도가 증발산되는데, 정수식물이 많은 인공습지부의 증발산량이 가장 많음

- 주변지역의 수질환경 관리(오염원 현황 및 분석)에 관한 조사를 통해서 문제가 있는 곳을 판단하여 적절한 조치를 취함으로써 수질오염의 근본적인 오염원을 저감함
- 생태적 수질정화 습지의 오염량, 오염원, 대상지 특성에 따른 모니터링 자료로 인해 정확한 수질처리 효율을 판단할 수 있으므로 유사 다른 지역의 수질정화 습지 조성시 기초자료로 활용 될 수 있음
- 생태적 수질정화 습지가 갖는 수질처리 효율 및 기능을 고찰할 수 있는 이론적 근거를 제공함
- 동·식물의 생육 특성 및 천이 과정에 따른 처리효율 변화를 통한 생태적 수질정화 습지의 적절한 유지관리 방안을 도출함
- 생태·환경 조사를 통해서 수질정화 습지의 생태적 복원 효과 및 기능을 판단하여, 대체습지 및 창출습지, 서식처로의 복원기능의 근거자료로 활용
- 수질오염총량제 시행시 생태적 습지시설을 통한 오염원 삭감자료로 활용

.....
.....

1

1. 2
2. 2
3. 3

2

1. 5
1.1 5
1.2 7
1.3 9
2. 10
2.1 10
2.2 12
2.3 14
2.4 15
3. 17
3.1 17
3.2 17
3.3 18
3.4 19
3.5 19
3.6 21
3.7 22

3.8	.....	26
3.9	(薄層流)	26
3.10	.....	27
3.11	.....	28
4.	.....	29
4.1	.....	29
4.2	.....	34
4.3	.....	35
3	()	
1.	.....	39
2.	.....	41
2.1	.....	42
2.2	/	42
2.3	.....	42
4		
1.	.....	44
1.1	.....	44
1.2	.....	44
1.3	.....	46
1.4	System	54
2.	.....	55
2.1	.....	55
2.2	.....	55
2.3	.....	57
2.4	.....	74
3.	.....	78
3.1	.....	78

4.	.....	85
4.1	.....	85
5		
1.	.....	89
1.1	.....	89
1.2	.....	89
2.	.....	90
2.1	.....	90
2.2	.....	90
6		
1.	.....	92
2.	.....	92
7	.....	93
	.....	96

1

-
1. 2
 2. 2
 3. 3
-