

서울시 주요 습지의 생태적 특성 및 복원방안 연구¹⁾

Restoration Proposal of Major Wetland based on Analysis of Ecological Characteristics in Seoul¹⁾

서울시립대학교 조경학과 대학원* · 인천도시생태·환경연구소**
권전오* · 오강임* · 박병상**

I. 연구목적

산업화와 도시화에 따라 수도 서울의 인구는 1000만이 넘어서는 세계적인 규모로 급성장하였고 이에 따라 도시의 환경오염은 심화되었으며 무계획적인 고밀도 개발은 도시내에 산재하고 있었던 도시생태적으로 중요한 지역들을 점점 감소시켰다. 그 결과 도시는 점차 삭막한 회색의 도시가 되어가고 있다.

본 연구는 1999년 서울전역을 대상으로 실시하였던 도시생태현황조사(비오뚝현황조사) 결과의 연장선상에서 진행되었던 '서울시 우수생태계지역 정밀조사 연구'의 일환으로 진행되었다. 이 연구에서는 서울시 전역의 우수생태계지역을 예비답사하여 우수한 생태계 지역 15개소와 복원을 통해 생태적 잠재력이 큰 복원대상 생태계지역 15개소를 각각 조사하였다.

연구결과 서울시 전체에서 하천생태계가 양호하게 남아 있는 지역은 여의도샨강, 탄천, 한강 고덕동 고수부지와 한강 암사동 고수부지의 4곳에 한정되었으며, 습지생태계로는 송파구 올림픽선수촌아파트 후면 습지와 은평구 북한산성 입구 습지의 2개소만이 자연성이 양호하였고 인위적인 손상을 적게 받고 있는 것을 알 수 있었다.

따라서 본 연구에서는 습지생태계로서 자연성이 양호한 송파구 올림픽선수촌아파트 후면 습지와 은평구 북한산성입구 습지를 선정하였고, 이들 지역에 대한 현존식생, 식물상, 식물군집구조, 야생조류 등의 모니터링 결과와 함께 각 습지의 복원방안을 제시하고자 한다.

II. 연구내용

조사항목	조사내용
현황조사	인문환경: 대상지, 위치, 면적, 토지이용현황, 지적현황, 역사성 등
	무기환경: 지형, 토양, 수질 등
	식물생태계: 식물상, 현존식생, 식물군집구조 등
복원방안	동물생태계: 야생조류, 곤충상(대형곤충중심), 양서파충류 쓰레기처리 등 기본적 정화작업
	모니터링(식물 및 동물생태계, 무기환경) 실시 구체적 복원방안 및 활용방안 제시

1) 본 연구는 2001년 서울특별시 '서울시 우수 생태계 및 복원대상 생태계 정밀조사' 연구 성과물임.

연구내용은 크게 현황조사와 복원방안으로 나누어지며 현황조사는 인문환경, 무기환경, 식물생태계, 동물생태계로 세분하여 조사하였고 복원 방안은 대상지에 대한 기초작업과 모니터링, 복원 및 활용방안으로 나누어 제시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 송파구 올림픽선수촌아파트 후면 습지(평지형)

1) 대상지 개요

남한산성에서 시작된 성내천과 소형개천이 흐르는 중앙부에 위치하고 있으며 주변으로 농경지(논, 밭)가 넓게 펼쳐져 있었다. 지하수위가 높아 습지가 형성된 지역으로 과거 벽돌공장이 운영될 때 용수를 확보하기 위하여 연못을 조성한 것으로 판단되었다.

2) 연구결과

(1) 현존식생

현존식생유형중 갈대분포지역이 49.8%로 가장 넓게 분포하였으며, 개방된 수면이 10.7%, 수면을 둘러싸고 있는 능수버들-현사시나무림이 8.2%이었다. 그리고 대상지내부에 포함되어야할 농경지 및 조경수목식재지가 11.0%이었다.

표 1. 현존식생유형별 면적 및 비율

현존식생유형	면적(㎡)	비율(%)	현존식생유형	면적(㎡)	비율(%)
갈대	27,895.9	49.8	버드나무	911.4	1.6
부들	2,778.3	5.0	농경지 및 조경수목식재지	6,180.5	11.0
나도겨풀	518.4	0.9	성토지역	2,777.0	5.0
고마리	178.5	0.3	수면	6,016.0	10.7
능수버들-현사시나무	4,617.4	8.2	기타	4,193.9	7.5
			합계	56,067.2	100.0

(2) 식물상

전체 40과 90종 8변종 1품종, 총 99종류가 관찰되었으며, 이중 외래종이 23종이었고 그 중 주요 자생종은 애기부들, 갈대, 참역새, 수련, 마름 등이었다. 그러나 물속에 있는 수중식물을 포함하여 정밀 조사를 실시한다면 더 많은 종들을 관찰 할 수 있을 것으로 판단되었다.

표 2. 종수 및 개체수

분류	과수	종수	변종	품종	총 종수	외래종
전체	40	90	8	1	99	23
목본	10	14	1	0	15	6
초본	32	76	7	1	84	17

(3) 야생조류

겨울, 봄, 여름에 걸쳐 총 4회 조사하였으며 전체 28종 433개체가 관찰되었다. 주요종으로는 물새인 해오라기, 중대백로, 쇠물닭, 물총새, 논병아리, 왜가리 등이 있었고, 산새로는 제비, 빠꾸기, 흰눈썹황금새, 피꼬리, 꿩, 오색딱다구리, 때까치 등이 있었다.

3) 복원방안

(1) 기본작업

- ① 모니터링을 실시하기 전에 쓰레기, 경계 펜스제거 등 기본작업을 실시한다.
- ② 대상지를 관통하는 비포장 도로의 경우에는 녹도화하고 차량의 진입을 통제한다.

(2) 모니터링

- ① 수위변동을 계절별로 모니터링하여 수변생태계의 영향정도를 파악한다.
- ② 지속적 모니터링 항목으로는 수질 및 수위, 식물상, 야생조류, 양서파충류, 곤충류, 어류 등이 기본적으로겠다.

(3) 복원구상

- ① 공간별 특성에 따라 산새, 물새, 양서파충류의 서식지로 공간을 분리하여 구상한다.
- ② 개방수면 지역(연못)에서 물새가 적게 나타나는 것은 위요공간이 부족할 경우가 많으므로 외곽지역으로 완충공간 확보를 고려한다.
- ③ 물새들이 안전하게 서식할 수 있는 공간으로서의 인공섬 조성을 고려한다.
- ④ 수심을 다양화하여 다양한 종이 서식할 수 있는 조건을 만든다.

(4) 활용방안

대상지로의 접근성을 고려하여 탐방객안내센터를 조성함으로써 습지를 환경교육의 장으로 활용할 수 있는 교육프로그램을 개발한다.

2. 은평구 북한산성 입구 습지(산지형)

1) 대상지 개황

북한산성입구에서 약 500m 떨어진 북한산국립공원의 경계내에 위치하고 있으며 주변은 산림지역과 함께 조경수를 키우는 농장이 있었다. 대상지 자체는 계곡부에 위치하며 과거 논농사를 짓다가 방치하여 습지식물이 번성한 것으로 판단되었다.

2) 연구결과

(1) 현존식생

전체 면적은 18,718.8㎡로서 그 중 버드나무가 우점인 군락이 9.8%, 고마리우점군락이 42.7%, 갈대우점군락 11.6%, 달뿌리풀우점군락 5.8%, 부들우점군락 11.1%, 기타 18.9%이었다. 그러나 이중 33.5%가 모니터링 과정에서 토지소유자에 의해 매립 훼손되어 묘포장으로 전환되었다.

(2) 식물상

전체 32과 57종 7변종 1품종으로 총 65종류가 관찰되었으며 이중 외래종이 10종이었다. 주요종으로는 귀룽나무, 짚레꽃, 부들, 큰부들, 갈대, 물억새, 붓꽃, 물봉선, 줄방제비꽃 등이었으나 환경부나 산림청 등에서 지정한 보호종은 관찰되지 않았다.

(3) 야생조류

겨울, 봄, 여름의 3계절에 걸쳐 3회 조사한 결과 32종 365개체가 관찰되었다. 이중 물새는 왜가리, 쇠백로, 해오라기, 흰뺨검둥오리, 청호반새의 5종이었으며 그 외에는 모두 산새이었다. 주요 산새로는 말뚝가리, 황조롱이, 파랑새, 오색딱다구리, 청딱다구리, 때까치, 흰눈썹황금새, 피꼬리 등이었다.

3) 복원방안

(1) 모니터링

모니터링 항목으로는 현존식생변화, 식물군집구조, 식물상변화, 야생조류, 양서파충류, 곤충류 등이 기본적으로 모니터링되어야 할 것으로 판단되었다.

(2) 복원구상

- ① 목논형태의 산지형 습지는 깊은 웅덩이가 없고 전체적으로 수심이 낮으므로 물새서식지보다는 양서류와 곤충중심으로 생태계를 유지관리하는 것이 유리할 것이다. 따라서 전체적인 주제를 수생식물관찰지, 양서파충류서식지, 수서곤충서식지로 공간을 구상한다.
- ② 습지보호를 위해서는 완충공간의 조성이 필요하므로 주변 농원 토지의 일정부분을 구매하여 완충녹지를 조성한다.
- ③ 계곡상단부는 건조해지기 쉬우므로 산새를 관찰하는 공간으로 관목지대로 조성하거나 물을 가둘 수 있는 소규모 둑을 만들어 습지로 변화시킬 수 있을 것이다.
- ④ 계곡하부는 생태적으로 중요도가 높기 때문에 집중보호를 위한 펜스를 설치하거나 자연관찰용 탐방로를 소규모로 조성하여야한다. 그러나 대상지 전체 경관 조망을 위해서는 계곡부 하단으로부터 접근하는 것이 유리할 것이다.

(3) 활용방안

- ① 진입구 초입의 유휴공간을 활용하여 탐방객안내센터를 조성하여 탐방객에게 정보를 제공할 수 있는 시설을 설치하여야 한다.
- ② 자연의 수용력을 고려하여 탐방객의 수를 조절한다.

IV. 결론 및 제안

서울시 전역에서 하천을 제외한 습지의 분포는 인공적으로 조성한 곳을 포함하더라도 몇 개소에 지나지 않을 만큼 서울시 비오톱유형 중에서 희귀하고 중요한 유형이라고 판단된다. 더구나 자연성이 보전되고 남아있는 지역은 앞에서 제시한 2개소가 유일하다고 할 만큼 습지들은 훼손되어 없어졌거나 열악한 환경조건 속에 놓여 있는 실정이다.

서울시는 물론이고 도시지역내에서의 습지라고 할 때는 지하수위가 높은 곳을 파서 연못을 조성하거나 계곡사이의 논의 오랫동안 경작하지 않아 형성된 경우가 대부분일 것으로 판단된다.

이들 지역을 복원하기 위해서는 첫째, 대상지 자체의 정화작업과 함께 외부로부터의 압력요소를 감소시켜야 할 것이다. 따라서 완충녹지의 조성이 필수적이다. 둘째, 대상지와 주변 지역의 자연생태계와의 연계성을 충분히 고려하고 아울러 대상지 내부에서 생태적 다양성을 높일 수 있는 작업을 병행하여야 한다. 셋째, 식물생태계와 동물생태계에 대한 지속적인 모니터링을 실시한다. 넷째, 일반인을 대상으로 하여 자연자원을 훼손하지 않는 범위내에서 환경교육 프로그램을 개발하여 자연체험기회를 제공하여야 할 것이다.