

한강 수변의 비오톱 유형 특성

Characteristics of Biotope Types in the Han River Riparian Zone

정보광¹ · 반수홍¹ · 오충현² · 박창석³ · 김명철⁴

¹동국대학교 대학원 환경생태공학과, ²동국대학교 환경생태공학과,
³한국환경정책평가연구원, ⁴국립환경과학원 한강물환경연구소

I. 서론

수변환경은 그 선형적 특성으로 인해 지역간에 골격을 형성하고 도시정체성과 이미지를 형성하는 중요한 자원이다. 그리고 수질 등 환경적 자정작용과 더불어 생물의 서식처 및 이동을 위한 생태 통로 역할을 하기도 한다.

이렇게 중요한 역할을 하는 수변환경 관리를 위한 접근 대안으로 비오톱지도 제작을 통한 관리방안을 생각 할 수 있다. 이는 급속한 개발정책과 도시의 인구집중으로 인해 생태계 및 자연환경의 훼손이 심각해지고 있는 우리나라에 도입되면서 각광받고 있다. 또한 건전한 국토 환경을 위하여 녹지자연도나 생태자연도의 한계를 극복할 수 있는 대안으로 떠오르고 있다(최일기와 이은희, 2006). 하지만 지금까지의 연구는 도시 단위에서만 이루어지고 있어 국토의 관리계획과 보전이라는 측면에서 봤을 때 한계에 봉착하게 된다.

본 연구는 이러한 점을 인식하고 국토의 효율적 관리와 함께 한강수변을 생태적으로 건강하게 만들기 위해 한강의 지류인 경안천을 중심으로 비오톱 지도를 제작하여 유형 특성을 규명하고, 향후 한강수변 구역 등의 관리에 기초자료 활용을 목적으로 이루어졌다.

II. 연구대상지 및 연구방법

본 연구는 한강의 지천인 경안천을 대상으로 이루어졌다. 연구방법은 이 지역을 대상으로 수변구역 하천 양안 1km를 설정하였으며, 1:5,000 축척의 수치지도와, 항공사진, 위성영상을 이용하여 지역을 구분하여 비오톱 중분류까지의 특성을 살펴보았다. 비오톱 평가는 헤메로비(Hemerobie) 등

급 평가, 희소성 평가, 녹지자연도 평가, 서식지기능 평가를 대상지에 적합하도록 재구성하여 종합적으로 평가를 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 대상지 비오톱 유형특성

연구 대상지를 비오톱 대분류 단위로 분석해 본 결과, 총 10개로 구분되었다. 산림지가 전체 면적의 약 37.86%로 가장 높은 분포를 보였으며, 다음으로 경작지가 22.80%로 높게 나타났다. 낮은 분포를 보인 것으로는 습지가 전체 면적의 0.01%로 가장 낮게 나타났으며, 다음으로 조정녹지 1.07% 순으로 낮게 나타났다. 전체적으로 산림지, 경작지, 정주지 등이 혼재되어 있는 혼합유형의 토지이용 특성을 보였다.

비오톱 중분류 단위는 총 27개로 구분되었다. 자연림이 전체 면적의 약 26.02%로 가장 높게 나타났으며, 일반경작지가 15.86%로 다음으로 높게 나타났다. 반면에 호소가 0.01%, 하천시설이 0.03% 수변퇴적지가 0.03%로 낮은 분포를 보였다. 정주지에서는 공업시설이 8.14%로 가장 높게 나타났고, 공급·처리시설이 0.27%로 가장 낮은 수치를 보였다. 산림지의 경우 자연림이 인공림보다 높은 분포를 보였으며, 조정녹지는 양묘시설이 차지하는 비율이 가장 높았다. 그리고 경작지에서는 일반경작지가 15.86%로 가장 높은 비율을 나타냈다. 하천에서는 수면이 3.94%로 비교적 높은 분포를 보였으나 수변퇴적지는 0.03%로 거의 나타나지 않았다. 나지에서는 임시적 나지가 1.04%, 지속적 나지가 1.62%로 각각 나타나 유사한 분포를 보였다. 그리고 산

표 1. 대상지 비오톱 유형 현황

대분류	중분류	면적(m ²)	면적비율(%)
경작지	일반경작지	6,706,465.55	15.86
	시설농업지	2,935,788.18	6.94
나지	임시적나지	440,706.77	1.04
	지속적 나지	683,602.67	1.62
산림	자연림	11,000,560.16	26.02
	인공림	5,007,856.39	11.84
조경녹지	공원 및 녹지	192,482.58	0.46
	양묘시설	257,969.74	0.61
정주지	주거지	2,697,579.82	6.38
	공공시설지	677,717.07	1.60
	상업업무시설	1,292,319.77	3.06
	공업시설	3,440,016.17	8.14
	공급처리시설	114,487.73	0.27
초지	자연초지	234,435.84	0.55
	인공초지	602,194.93	1.42
기타	조사불능지	100,363.37	0.24
하천	수면	1,666,260.88	3.94
	하천시설	14,552.41	0.03
	수변퇴적지	12,087.74	0.03
	제방	57,861.82	0.14
	강변습지	1,637,831.72	3.87
	하천숲 및 절벽	23,311.13	0.06
교통시설지	소하천	117,357.48	0.28
	포장도로	2,281,152.78	5.40
	교량	32,300.28	0.08
습지	주차장	49,391.60	0.12
	호소	5,853.64	0.01
Total	-	42,282,508.20	100.00

림의 경우 인공림 지역보다 자연림의 비율이 더욱 높게 나타나고 있는데 이는 산림지역에 있는 소나무, 참나무의 면적비율이 잣나무나 리기다소나무와 같은 인공림 보다 높게 나타나고 있기 때문이다. 하천지역의 경우 강변 습지가 3.87%로 높은 비율로 나타나고 있는데, 하천주변으로 무성히 자라고 있는 갈대가 넓은 면적으로 자라고 있었기 때문이다.

2. 대상지 비오톱 유형평가

대상지 비오톱 유형평가의 경우 자연성 평가 6등급 이상이거나 또는 자연성 평가 5등급이며 헤메로비(Hemerobie) 등급, 녹지자연등급 평가에서 최상위 등급 유형인 비오톱 평가 1등급의 경우, 자생활엽수림, 자생침엽수림, 자생혼효림 등이 이에 해당되며 면적은 34.19%를 차지하고 있는

것을 볼 수 있었다. 주로 대상지 위쪽에 위치하고 있으며, 대부분 대형산림으로 비오톱 패치수는 면적에 비해 많지 않았다. 주로 경안천을 중심으로 개방수면 및 하천에 연결된 퇴적지, 강변초본습지, 하천숲, 등에 분포하고 있었다. 다음으로 자연성 평가 5등급이며, 헤메로비(Hemerobie) 등급, 녹지자연등급 평가 중에서 최상위 등급이 아닌 4등급 유형인 비오톱 평가 2등급의 경우 조림활엽수림, 조림침엽수림, 조림혼효림 등이 해당되며 점유면적비율은 12.41%를 보이고 있었다. 그리고 자연성 평가 3등급에 속하며 녹지자연등급 평가 중에서 최하위 등급이 없는 유형인 비오톱 평가 3등급에 속하는 경우는 공원, 전통문화시설, 녹지, 양묘장, 논, 밭 등이 있으며 25.03%의 면적비율로 나타나고 있었다. 이는 경안천을 중심으로 넓은 면적의 경작지를 가지고 있었기 때문이다. 비오톱 등급 4등급의 경우는 자연성 평가 3등급에 속하며 헤메로비(Hemerobie) 등급, 녹지자연

표 2. 대상지 비오톱 유형평가 현황

등급	비오톱 유형	점유면적(m ²)
1 등급	자생활업수림, 자생침엽수림, 자생혼효림, 개방수면, 비개방수면, 모래 퇴적지, 혼합형 퇴적지, 강변초본생육습지, 2차림 하천숲, 자연형소하천	14,455,710.263 (34.19%)
2 등급	조림활엽수림, 조림침엽수림, 조림혼효림, 습윤지성 초지, 건조지성 초지, 농업용 저수지, 조경용 연못	5,248,145.858 (12.41%)
3 등급	공원, 전통문화시설, 녹지, 양묘장, 논, 밭, 과수원, 시설 재배지, 식재초지, 식생생육형 제방, 호안정비소하천, 벌채지	10,585,125.682 (25.03%)
4 등급	별장형 주택지, 농촌형 주택지, 농촌형 혼합지, 교육시설, 행정·의료시설, 운동시설, 투수 가능 주차장	1,553,072.430 (3.67%)
5 등급	고층 공동주택지, 중층 공동주택지, 저층 공동주택지, 숙박시설, 상업시설, 업무시설, 공장 및 창고, 상·하수처리장, 소규모도로, 2차선 이하, 4차선 이상, 다리, 램프 등, 불투수 주차장, 사육시설, 배수시설 및 보, 건설현장, 야적장, 기타나지	10,340,090.602 (24.45%)
평가제외	군사지역 등	100,363.369 (0.24%)
총합계		42,282,508.203 (100.00%)

등급 평가, 희소성 평가 중에서 최하위 평가 등급이 2개 이상인 유형으로 별장형 주택지, 농촌형 주택지 등이 이에 포함되며 점유면적이 3.67%로 가장 낮은 비율로 나타났다. 비오톱 평가 5등급의 경우는 자연성 평가 2등급 이하로 전체면적비율의 24.45%를 차지하고 있었으며, 공동주택지, 숙박시설, 상업시설, 업무시설 등이 이에 해당되는 등급으로 시가화 지역에 주로 나타나는 유형들로 이루어져 있었다. 이밖에 군사지역 등의 평가 제외 지역이 0.08% 나타났다.

비오톱 등급을 살펴본 결과 경안천 주변으로 1등급 지역이 가장 많이 나타나는 것을 살펴볼 수 있었지만, 5등급과 같이 시가화 지역에서 많이 나타나는 면적 비율도 높게 나타나, 수변환경에 악영향을 주는 요인들이 많을 것으로 분석되었다. 따라서 수질 환경 개선이나, 야생동식물의 서식처 마련과 같은 다양한 자연성 증진 사업이 시행되어야 할 것으로 판단된다.

IV. 결론

본 연구는 현장조사 및 내부 작업을 통하여 대상지 비오톱

유형을 살펴보고, 생태적 가치평가를 실시하였다. 그 결과 대상지의 경우 산림, 경작지, 정주지 등이 혼재되어 있어 다양한 토지 이용이 예상되는 지역이었다. 또한 비오톱 평가의 경우를 살펴보면 1등급과 5등급의 비율이 비슷한 비율로 높게 나타나 생태적으로 우수한 지역과 그렇지 못한 지역이 공존하고 있는 지역으로 분석되었다. 따라서 복합적인 성격이 강한 이 지역의 경우 보전지역, 생태적 질 개선지역, 복원지역 등으로 다양하게 세분화하여 관리할 필요가 있을 것으로 생각된다. 이상의 연구 성과를 통해 수변구역의 비오톱 지도가 하천 및 수변구역의 토지매수 우선순위를 결정하는데 사용되거나, 보전이 필요한 지역이나 난개발지역 관리 등에 사용할 수 있는 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 예상된다.

V. 인용문헌

- 한강수계관리위원회, 국립환경과학원 한강물환경연구소(2009) 수변환경의 경관 및 사회·경제적 가치평가(2)
- 최일기와 이은희(2006) 독일의 비오톱 유형분류에 대한 고찰, 한국조경학회지 35(5): 73~81