

비오톱 유형분류를 기초로한 자연체험 및 휴양가치 평가 연구

조현주* · 나정화** · 김태규*

*경북대학교 대학원 조경학과 · **경북대학교 조경학과

I. 연구배경 및 목적

최근 경제성장에 따른 국민소득의 증가, 주 5일제 시행에 따른 여가시간의 증대, 웰빙에 대한 사회적 관심의 증가로 자연체험 및 휴양활동에 대한 욕구는 날로 높아지고 있다. 특히 자연체험 및 휴양활동은 일상생활에서 벗어나 육체적, 정신적 피로를 해소시키는데 크게 기여하고 있다는 점을 감안해 볼 때 (나정화와 류연수, 2002), 휴양가치가 높은 비오톱 공간을 확보하는 것은 인간 삶의 질을 높이기 위한 필수요건으로 판단된다.

그러나 지난 십 수년간 지속되어온 경제성장 정책과 맞물려 도시는 과밀화, 팽창화 되었으며, 이로 인해 비오톱의 소멸 및 파편화 현상은 더욱 가속화 되었다. 이러한 문제는 결국 자연체험 및 휴양을 위한 가치 있는 비오톱 공간들을 파괴시키는 근본적인 원인이 되고 있다. 근래 휴양공간 부족의 심각성에 대한 인식이 높아지면서 국내·외에서는 이러한 문제를 해결하기 위한 다양한 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

그러나 지금까지 수행된 많은 연구들의 경우 전체 경관의 맥락속에서 어떤 공간이 자연체험 및 휴양을 위해 가치 있는지, 어떤 방법으로 가치 평가를 수행해야 할 것인지에 대한 고찰은 매우 부족하였다고 판단된다. 최근 이러한 한계를 극복하기 위해 경관의 자연자원적 특성을 고려한 비오톱 유형분류에 기초하여 휴양공간의 적합성을 평가하는 연구가 중요하게 대두되고 있다. 그러나 이들 연구의 경우 도시전체에 대한 포괄적인 관점에서 유형분류 및 평가기법 개발 등에 관한 내용이 주를

이루어 왔다. 특히 지구단위 차원에서의 정밀 비오톱 구조분석 및 휴양공간 적합성 평가에 대한 연구는 매우 미흡하다고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 대규모 택지개발사업이 추진되고 있는 지역을 대상으로 선정하여 지구단위 차원에서 정밀 비오톱 구조분석 및 휴양가치 평가를 수행해 보고, 차후 대상지의 경관생태계획 및 공원녹지계획의 기초자료를 제공하는데 가장 큰 의의를 두었다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구대상지 현황

본 연구대상지는 대구광역시 동구 신서동 일원으로 대구시청에서 동측으로 약 9km 지점에 위치하고 있다. 전체 면적은 약 4,390,000m²이며, 국민임대주택 100만호 건설정책에 의해 택지개발사업이 추진중인 사업지구로 양호한 산림자연환경과 수려한 수환경이 존재하고 있는 것으로 조사되었다. 또한 연구대상지 남측 경계로 경부고속도로 및 대구선이 통과하며 국도 4호선이 인접해 있고 대구시 4차순환도로가 서측지역을 관통하여 지나가고 있다(그림 1 참조).

토지 지목별 현황을 살펴보면, 주거지와 경작지가 80% 이상으로 대부분을 차지하고 있으며, 산림지(7.64%), 유수지(2.14), 초지(2.13%) 순으로 점유하고 있는 것으로 조사되었다. 특히



그림 1. 연구 대상지 위치도

연구대상지의 경우 포위된 수림 및 자연형 저수지, 소규모 습지 등 자연을 전제로 한 자연체험 및 휴양공간으로서 가치를 것으로 예상되는 공간들이 타 농촌경관에 비해 다수 존재하고 있는 것으로 분석되었다(한국토지공사, 2007).

2. 연구범위

본 연구에서의 공간적 범위는 대구광역시 동구 신서동 일원으로 그 범위를 택지개발사업 예정부지인 4,390,000m²로 제한하였다. 또한 시간적 범위로 현장조사는 1차 조사와 2차 조사로 구분하여 진행되었다. 1차 현장조사는 비오톱 유형분류 및 1차 휴양가치 평가를 위한 단계로 2006년 6월부터 9월까지 약 4개월간 진행되었다. 2차 현장조사는 2차 휴양가치 평가를 위한 상세한 현장부지 정밀조사 단계로서 2006년 9월부터 12월까지 약 4개월간 수행하였다. 내용적 범위는 자연체험 및 휴양을 목적으로 한 가치평가로 평가방향을 제한하였다.

3. 연구방법

지구단위 차원에서의 비오톱 구조분석 및 휴양가치 평가를 위한 본 연구의 전체 수행절차는 크게 5단계로 구분된다(그림 2 참조).

첫째 단계인 도시생태관련 자료분석은 비오톱 유형분류 및 휴양가치 평가를 위한 사전작업 단계로 볼 수 있으며, 현장조사 이전에 획득 가능한 공간 정보를 미리 수합 및 분석하여 시간, 인력, 재원 등을 절감시키는데 주 목적이 있다.

둘째 단계인 현장조사는 상기 언급한 것과 같이 1차 조사와 2차 조사로 나누어 수행되었다. 특히 1차 조사에서 세부 조사

항목은 헤메로비, 공간형성기간, 녹피율, 포장율 등 경관생태 및 휴양적 측면에서 총 10개를 선정하였다. 셋째 단계에서는 기존 국내에 선행 연구된 비오톱 유형 목록을 검색하고 또한 도시생태 관련 자료분석 및 현장조사 결과를 토대로 재차 확인·수정 작업을 거쳐 최종 비오톱 유형을 구분하였다.

넷째 단계는 자연체험 및 휴양을 위한 가치평가 단계로 1차 평가와 2차 평가로 구분하여 수행하였다. 1차 평가는 분류된 모든 비오톱 유형들을 대상으로 각 비오톱 유형들이 가지는 자연체험 및 휴양적 가치등급을 판단하는 것으로 평가기준은 자연체험 질, 일반적 이용성 등 2가지로 구분하였다. 자연체험 질을 위한 가치평가 지표로는 헤메로비, 공간형성기간, 녹피율, 포장율 등 총 8개 항목, 일반적 이용성에 대한 가치평가 지표로는 일반적 접근성, 이용 가능성 등 총 2개 항목을 선정하였다. 2차 평가는 1차 평가에서 도출된 각 비오톱 유형들의 가치평가 결과와 현장부지의 구체적인 지식을 바탕으로 자연체험 및 휴양을 위해 특별히 가치있는 비오톱 공간을 찾아내는 단계로 볼 수 있다(표 1 참조).

마지막 다섯째 단계는 수치지도화 단계로 대상부지의 비오톱 유형분류도면 및 평가결과도면의 수치지도화를 위한 자료처리는 우선 기초도면으로 활용한 1/5,000 및 1/1,000 지형도에 유형분류된 자료를 스캔한 후, AutoCAD를 이용하여 수치지도화(Vectorizing)하여 DXF 파일로 변환하였다. 이를 다시 ArcView GIS에서 Shapefile로 변환하여 입력자료의 오류를 수정하였다. 다음으로 좌표투영 과정이 필요하였던 바, 좌표는 TM 좌표로 투영하였으며, 좌표전환, 도면절취 및 접합 등의 과정을 거쳐 사레지를 하나의 전체도면으로 작성하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 비오톱 유형분류

기존 국내 비오톱 유형분류 목록 검색 및 현장조사 과정을 거쳐 연구 대상지의 비오톱 유형을 분류한 결과, 비오톱 유형군은 주거지역 비오톱, 유수지 비오톱, 산림 비오톱, 경작지 내 포위된 소규모 수림 비오톱 등 총 11개로 분류되었다. 또한 이에 귀속되는 비오톱 유형은 주거지역 비오톱에서 4개 유형, 유수지 비오톱에서 7개 유형, 경작지 내 포위된 소규모 수림 비오톱에서 3개 유형 등 총 51개 유형으로 구분되었다.

2. 비오톱 유형별 현장조사

분류된 비오톱 유형별 현장조사 결과, 식물종은 총 414종, 곤충종은 총 13목 221종이 출현하는 것으로 조사되었다. 이중 녹지가 풍부한 전원형 옛날마을 비오톱(AC) 주변, 산림가장자리(EH), 식생이 풍부한 자연형 하천 비오톱(BA) 주변에서 쉬나

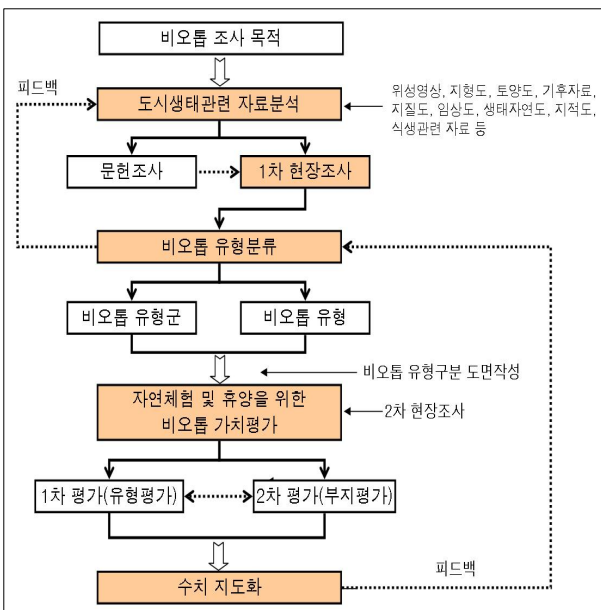


그림 2. 전체 연구수행 절차

표 1. 2차 평가지표들의 가치등급 구분

구분	가치등급 기준
1	1a 자연체험 및 휴양을 위해 특별한 의미를 가진 비오름으로서 부지의 크기가 크고, 또한 매우 높은 자연체험 질을 가진 비오름(I, II등급)들의 점유율이 높은 공간
	1b 자연체험 및 휴양을 위해 특별한 의미를 가진 비오름으로서 부지의 크기가 크고, 또한 매우 높은 자연체험 질을 가진 비오름의 점유율이 낮은 공간. 그러나 획일화된 기질면 속에서 접근성 및 이용 가능성이 높아야 함(기타 가치등급을 높일 수 있는 특징적 요소들로는 높은 주거지역과의 인접성, 역사 및 문화유적의 출현, 이용흔적 등을 들 수 있음)
2	2a 자연체험 및 휴양을 위해 의미를 가진 비오름으로서 부지의 크기가 작으면서 매우 높은 자연체험 질을 가진 비오름들의 점유율이 높은 공간
	2b 자연체험 및 휴양을 위해 의미를 가진 비오름으로서 부지의 크기가 크거나, 또는 대부분 주거지역과의 인접성이 높고 역사·문화유적 및 이용 흔적들이 나타나는 공간(그러나 높은 자연체험 질을 가진 비오름들이 반드시 출현해야 하고 접근성 및 이용 가능성이 높아야 함)
	2c 자연체험 및 휴양을 위해 의미를 가진 비오름으로서 자연체험 질의 가치는 중간정도이나 이용흔적이 나타나면서 다음과 같은 특별한 의미를 가진 공간 · 양호한 수공간과의 접촉 및 조화가 높은 공간 · 경관패턴의 다양성이 높고, 다양한 잔여경관 요소들이 존재하는 공간 · 높은 이용성을 가지면서 다양한 수종이 존재하고 형·색채·열매 등이 풍부하게 조성되어 있는 공간
가치가 낮거나 매우 낮은	1차 평가 결과 자연체험 및 휴양을 위해 큰 의미가 없는 비오름으로 가치가 낮거나 매우 낮은 등급으로 평가된 모든 비오름 유형, 또한 중간 정도(III등급)의 가치를 가졌지만 일반적 이용 가능성과 접근성이 매우 낮고 물리적 제한요소나 사회적 제한요소들에 의해 단지 시간적으로만 간접 체험할 수 있는 공간

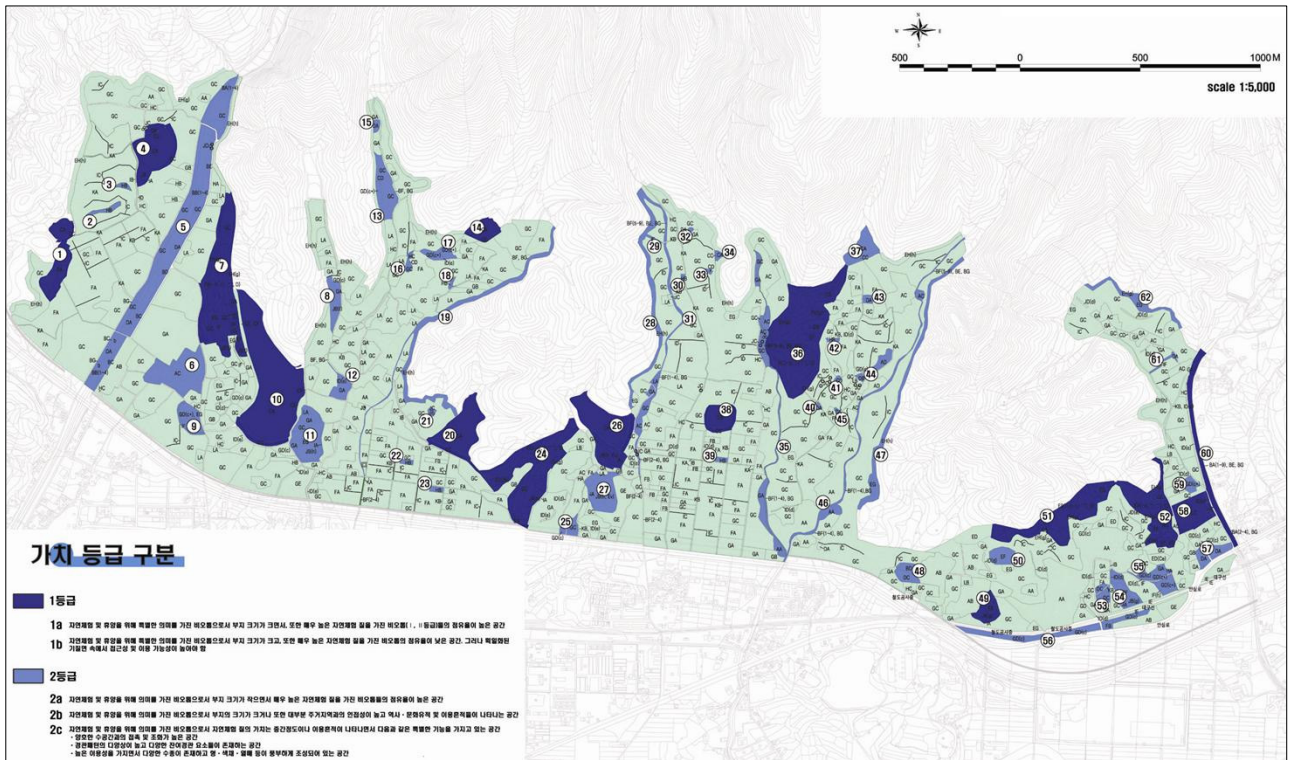


그림 3. 2차 및 최종평가 결과도

무 근락 및 조팝나무, 모감주나무 등이 발견되었다. 특히 쉬나무는 자생 혹은 과거 식재된 자원식물로서 약용 및 유지용으로 이용될 뿐만 아니라 꿀벌과 같은 곤충류의 유인수종으로도 유용한 생태자원이라 할 수 있다. 또한 개화 시 양호한 경관을 연출하기 때문에 조망, 형·색채·열매의 풍부함 등의 가치평가에서 높은 등급으로 평가될 수 있을 것으로 사료된다.

3. 자연체험 및 휴양가치 평가

자연체험 및 휴양을 위한 비오름 유형평가, 즉 1차 평가 결과, I등급으로는 식생이 풍부한 자연형 하천, 선형수림대, 소나무 중심의 침엽수림, 휴경기 등 5개 유형으로 분석되었다. 또한 II등급으로는 녹지가 풍부한 전원형 옛날마을, 갈대류 중심

의 친수자연형 식생군락지, 산림지와 연계된 자연형의 농업용 저수지 등 18개 유형, III등급으로는 녹지가 풍부한 현대식 주거지역, 식생이 빈약한 인공형 하천 등 10개 유형, IV등급은 11개 유형, V등급은 7개 유형으로 분석되었다. I등급에 해당하는 비오톱 유형들은 대부분 자연형의 우수지와 산림지역 등으로 대부분 전이지역에 출현하고 있었으나 휴경지의 경우 경작지 내부에서 묵논, 소규모 습지 및 늪지 등의 형태로 존재하여 자연체험 및 휴양공간 조성을 위한 중요한 거점지역으로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

2차 평가는 1차 평가 결과 III등급인 중간등급 이상인 비오톱 유형만을 대상으로 실시하였다. 평가 결과, 자연체험 및 휴양을 위해 특별한 의미를 가진 부지 1a, 1b는 총 15개 공간으로 분석되었으며, 자연체험 및 휴양을 위해 의미를 가진 부지 2a, 2b, 2c는 총 47개 공간으로 나타났다(그림 3 참조).

IV. 결론

본 연구는 대규모 택지개발 사업지인 대구광역시 동구 신서혁신도시지구를 대상지로 선정하고, 지구단위 차원에서 비오톱 유형분류 및 휴양가치 평가를 수행하여 차후 대상지의 경관생태계획 및 공원녹지계획의 기초자료를 제공하는데 가장 큰 의의를 두고 있다. 이러한 연구 결과는 차후 대상지의 휴양공간 조성계획에 중요한 기초자료를 제공해 줄 수 있을 것으로 사료된다. 특히 대규모 택지개발사업에서 적합성의 검토 없이 휴양공간을 조성할 경우 그렇지 않을 때보다 공사비의 측면에서 4

배 이상 높게 나타난다는 사실을 고려해 볼 때(조창우, 2003), 휴양공간 적지선정에 관한 본 연구의 결과는 매우 큰 의의가 있을 것으로 판단된다.

그러나 평가지표 선정 및 가치평가 과정에서 있어서 차후에는 설문조사를 병행하여 객관성을 확보해 나갈 필요가 있으며, 가중치 부여 문제도 함께 고려해야 될 필요가 있을 것으로 사료된다. 또한 다양한 휴양공간의 유형을 고려한 차별화된 부지 분석과 더불어 특별히 중요한 공간에 대해서는 차후 상세도면이 별도로 작성되어야 할 것으로 판단된다.

인용문헌

1. 나정화, 도후조(2003) 자연체험 및 휴양기능을 중심으로 한 도시밀집지역 비오톱 평가. 한국조경학회지 31(1): 42-53.
2. 나정화, 류연수(2002) 도시비오톱의 자연체험 가치평가 모형개발과 적용. 한국조경학회지 30(3): 2-10.
3. 류연수(2000) 도시비오톱의 평가지표 설정. 경북대학교 조경학과 석사학위논문.
4. 조창우(2003) 택지개발사업지구내 근린공원의 입지유형별 개발실태분석. 경북대학교 농업개발대학원 석사학위논문.
5. 한국토지공사(2007) 대구 신서 생태환경계획 수립. 한국토지공사.
6. Forman, R. T. T.(2000) Estimate of the area affected ecologically by the road system in the United, Conservation Biology 14: 31-35.
7. Jim, C. Y. and W. Y. Chen(2006) Recreation-amenity use and contingent valuation of urban greenspaces in Guangzhou, China Landscape and Urban Planning 75: 81-96.
8. Kiemstedt, H.(1975) Landschaftsbewertung fuer Erholung im Sauerland, Dortmund.
9. Sukopp, H.(1969) Der Einfluss des Menschen auf die Vegetation, Vegetation 17: 363-369.