

# 현존식생 비오톱 보전등급가치 평가기법 개발

## Development of Evaluation for valual Establishment of Conservation of Actual Vegetation Biotope

김영선<sup>1</sup> · 오구균<sup>2</sup> · 이두표<sup>3</sup> · 김우열<sup>4</sup>

<sup>1</sup>호남대학교 대학원 조경학과, <sup>2</sup>호남대학교 조경학과, <sup>3</sup>호남대학교 생명과학과,

<sup>4</sup>호남대학교 대학원 생명과학과

### I. 연구배경 및 목적

우리나라의 도시는 급속한 도시개발로 인하여 도시민들이 이용할 수 있는 녹색공간이 크게 줄어들고 있는 실정으로 환경과 지속가능한 개발이라는 측면에서 환경부에서는 비오톱지도 작성지침을 마련하여 각 지자체에 비오톱지도를 작성하도록 권장하고 있다. 따라서 각 지자체는 비오톱지도를 작성하거나 제작중에 있다. 그러나 비오톱 보전등급가치에 대한 평가기준이 난해하고 생물종에 대한 평가기준이 빠져 있어, 그 생태계를 보전할 것인지 복원할 것인지 또는 향상시킬 것인지에 대한 결정이 쉽지 않다.

본 연구는 환경과 지속적으로 이용가능한 개발을 실현하기 위해 사례지로 광주광역시 서구 산림지역을 대상으로 현존식생비오톱 정밀조사를 실시하여 보전등급가치 평가기법을 개발하고 향후 국내 현존식생비오톱의 개발과 보전을 위한 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

### II. 연구의 범위 및 방법

#### 1. 연구범위 및 시기

광주광역시 서구에 위치한 산림지역(총 15개소)을 대상으로 평가기법을 개발하기 위해 비오톱 유형별로 정밀조사(식물상, 식생, 조류)를 계절별로 조사하였다. 1차조사는

2007년 6월 9일~26일, 2차조사는 8월 15일~26일, 3차조사는 10월3일~28일까지 총 3회에 걸쳐 조사하였다.

#### 2. 연구방법

국내외 선행 현존식생 유형 사례조사를 통해 현존식생비오톱의 특성을 고려한 비오톱유형화를 분류하고 비오톱정밀조사를 실시하였으며, 정밀조사는 식물상, 목록작성, 계절별 식물 출현종수 파악, 귀화식물 및 도시화지수 파악, 식물군집구조분석, 조류서식실태를 파악하였다.

이를 객관화하기 위해 정량적 평가와 관련하여 국내외에서 발표된 평가기준에 관한 논문과 보고서 등을 바탕으로 문헌연구를 실시하고 이를 통하여 우리나라 실정에 적용가능한 비오톱 보전등급가치 평가 내용을 분석하여 국내 현존식생비오톱에 적용 가능한 평가지표를 도출하고자 하였다.

### III. 결과 및 제언

#### 1. 선행연구 고찰

생태계 건강성이란 자신의 고유한 구성을 유지하고 외부의 시간이 지나면 자발적으로 회복되는 방식으로, 생태계의 건강성 평가는 그 생태계가 지니는 생물종 또는 서식처를 인자로 다양성, 자연성, 희귀성, 면적 등을 항목으로 한

표 1. 서구 산림지역 현황

지역별	도시공원	보전녹지지역	자연녹지지역	개발제한구역	계
서 구	중앙, 마루, 발산, 화정, 운천, 5.18공원	개금산, 금당산, 화방산	사월산, 소매봉	송학산, 한생이산, 백마산, 봉황산	15개소

다.(Usher, 1980; Anonymous, 1997 ~ 1998)

환경부(2003)는 '국토환경보전 계획 수립 연구'에서 자연 자원의 개념을 반영하여 다양성, 자연성, 풍부도, 희귀성, 허약성, 안정성, 잠재성, 연계성을 평가항목으로 설정하고 있다. 산림청(2004)에서는 녹지의 질적인 측면을 평가하기 위해 평가항목을 수평적·수직적 측면에서의 서식처 구조, 종다양성, 식생활력도, 안정성, 자연성, 희귀성을 평가항목으로 설정하고 있다. 국내외 연구자에 의해 생태계 평가지표는 총 27개(신현탁, 2001) 등이나 국내에서는 자연성, 안정성, 희귀성, 다양성, 훼손성, 건강성, 연계성, 잠재성 등으로 설정하고 있으며, 본 연구에서는 자연성, 안정성, 희귀성, 다양성, 훼손성 등 5개로 선정하였다.

2. 조사지 개황

광주광역시 서구산림면적은 전체 10.06km<sup>2</sup>로 국유림 0.69%, 사유림 9.37%으로 산림이 분포하는 도시공원을 포함하여 전체 15개소가 위치하고 있으며, 토지용도는 도시공원, 보전녹지지역, 자연녹지지역, 개발제한구역 등으로 구분된다.

3. 현존식생 비오톱 유형화

본 사례지의 현존식생은 리기다소나무림(30.59%)이 가장 높았으며, 초지 및 나지지역(25.17%), 소나무군락+낙엽

활엽수림(20.91%) 등 13개 군락으로 나타났으며, 이를 비오톱 유형별로 분류한 결과 9개 유형으로 조사되었다.(표2)

4. 현존식생 비오톱 정밀조사

식물상은 다층구조의 침엽수인공림(A2)에서 74과 195속 216종 31변종 2품종 총 250종류로 가장 많이 출현하였으며, 도시화지수는 다층구조의 침엽수인공림 비오톱(A2)에서 6.3으로 가장 높게 조사되었다. 다층구조의 침엽수인공림 비오톱(A2)는 리기다소나무 조림지로 면적이 가장 넓은 지역(29.71%)에 해당하는 현존식생비오톱이다.

식물보호종은 희귀식물인 땅귀개, 이삭귀개가 다층구조의 낙엽활엽수인공림(A1)에서 출현하였으며, 생태계교란 야생식물인 돼지풀, 서양등골나물이 다층구조의 침엽수(N1), 단층구조의 침엽수(N2), 다층구조의 낙엽활엽수인공림(A1)에서 관찰되었다. 조류상은 전체 총 56종 3,029개체가 관찰되었으며, 이 중 천연기념물인 붉은배새매, 새매, 황조롱이가 N1비오톱, SN1비오톱, A2비오톱에서 관찰되었고, 멸종위기 II등급인 말뚝가리는 SN1비오톱에서 관찰되었다. 전체 종다양도지수는 2.89로 나타났고, 비오톱 유형별로는 N1비오톱에서 2.64로 가장 높게 나타났다.

5. 현존식생비오톱 보전등급가치 평가

비오톱 보전등급가치 평가항목은 자연성, 다양성, 희귀

표 2. 비오톱 유형별 면적 및 비율4

비오톱 유형	분류기호	위 치	면적(m <sup>2</sup> )	비율(%)	
다층구조의 침엽수	N1	N1-1~ N1-8	송학산, 화방산, 한생이산, 백마산, 중앙근린공원, 개금산, 금당산	903,473.63	11.43
단층구조의 침엽수	N2	N2-1	운천근린공원	4,931.68	0.06
인공림과 경쟁중인 다층구조의 자연림	SN1	SN1-1 ~ SN1-6	송학산, 한생이산, 소매봉, 화방산, 중앙근린공원, 금당산	1,602,621.30	20.27
자연림과 경쟁중인 다층구조의 인공림	SN2	SN2-1~ SN2-5	5.18근린공원, 마륵근린공원, 중앙근린공원, 발산근린공원, 개금산	407,385.59	5.15
자연림과 경쟁중인 단층구조의 인공림	SN3	SN3-1~SN3-2	개금산, 사월산	116,608.53	1.47
다층구조의 낙엽활엽수인공림	A1	A1-1~ A1-3	금당산, 마륵근린공원, 송학산	330,976.21	4.18
다층구조의 침엽수인공림	A2	A2-1~ A2-11	봉황산, 한생이산, 백마산, 송학산, 개금산, 사월산, 마륵근린공원, 중앙근린공원, 화방산, 발산근린공원	2,348,905.94	29.71
단층구조의 침엽수인공림	A3	A3-1	5.18근린공원	7,808.01	0.09
산림내 초지 및 산불지역	U1	U1-1	화방산, 중앙근린공원	1,922,373.00	24.32

성, 안정성, 훼손성으로 구분하였다. 평가항목별 평가지표에서는 자연성은 식생자생성, 녹지자연도, 도시화지수, 희귀성은 멸종위기종 및 보호종, 특산식물, 생태계교란야생식물, 다양성은 층위구조, 안정성은 번식가능성, 훼손성은 산불피해로 인한 인위적간섭으로 설정하여 평가지표에 의한 점수 구분은 1~5점으로 구분하였다. 생태적 가치평가 점수는 평가항목 최고점수 70%와 50%를 기준을 적용(김정호, 2007)하여 등급화하였다.

## 6. 결론 및 제언

본 연구는 현존식생비오톱 보전등급가치 평가를 위해 비오톱 유형화를 실시하고 생태계 보전등급가치 평가기법을

개발하고자 광주광역시 서구 산림지역 15개소를 대상으로 현존식생 비오톱 정밀조사를 실시하였다. 현존식생비오톱 유형화는 9개 유형으로 조사되었고, 다층구조의 침엽수인 공림(A2)가 29.71%로 가장 높게 나타났다. 비오톱 유형을 고려한 보전등급가치 평가항목은 자연성, 다양성, 희귀성, 안정성, 훼손성을 선정하였다.

국내 비오톱 보전등급가치 평가기준이 주로 식생이 분포하고 있는 군락의 생태적 가치만을 고려했다면, 본 연구는 생물종에 대한 평가지표를 설정하여 하나의 방법론을 제시하는데 중요한 의의가 있다. 향후 비오톱보전등급가치 평가기법은 대상지내 생태계 가치를 고려하여 경관생태학적 가치 뿐만 아니라 생물종에 대한 평가지표를 통한 후속연구가 이루어져야 한다.