

경관요소를 고려한 경관 다양성 평가모형의 개발 및 적용

이용은* · 나정화** · 구지나* · 이순주* · 권오성*

*경북대학교 대학원 조경학과 · **경북대학교 조경학과

I. 서론

무분별한 개발정책으로 인해 발생하는 심각한 경관 훼손문제에 대응하기 위해 최근 사전 예방적 차원에서 각종 개발 사업 이전에 우수한 경관지역을 선정하고, 보전하려는 노력들이 이루어지고 있다. 그러나 경관보전지역의 설정은 경관의 물리적, 생태적 요소와 미시각적 측면 등을 통합적으로 고려해야 함에도 불구하고, 주로 미시각적 측면에만 주안점을 두고 수행되고 있는 경우가 많았다. 이러한 측면에서 경관 다양성은 비생물적 요소와 생물적 요소, 인간 활동의 다양성 등을 포괄하는 개념으로서 경관 구성요소를 평가하기 위한 핵심적인 방법으로 활용될 수 있다(Kuiper, 1998). 반면, 대부분의 경관 다양성 선행연구들은 식생 또는 토지모자이크 등 하나 또는 두 가지 요소에 주안점을 두고 이해하는 한계가 있었다(Romme, 1982; Forman, 1995). 또한 경관평가를 위한 중요한 지표로서 경관 다양성을 활용하고 있으나, 경관 다양성 지표의 검증에 관한 연구는 부족한 실정이다(최일기 등, 2009; 구지나, 2010).

따라서 본 연구는 경관을 구성하고 있는 다양한 요소들을 고려한 경관 다양성 평가모형을 설정하고, 이를 연구대상지에 적용하여 평가모형의 타당성 검증 및 적용 가능성을 분석하는데 큰 의의를 두었다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구대상지 현황

연구대상지는 본 연구에서 설정한 경관 다양성 평가모형을 적용해 보기 위한 것으로 충북 단양군 가곡면 소백산 일대(site1), 전남 화순군 이서면 무등산 일대(site2), 대구 칠곡군 동명면 팔공산 일대(site3), 대구 달성군 유가면 비슬산 일대(site4), 대구 남구 대명 9동 앞산공원 일대(site5)의 산림지역과 전남 순천시 대대동 일대(site6), 경남 함양군 마천면 일대(site7), 경북 영주시 순흥면 일대(site8), 경북 경산시 자인면 일대(site9), 경북 경주시 천북면 일대(site10) 등을 사례지로 선정하였다. 더불어 대상지의 공간적 범위가 경관 다양성 계량화에 영향을 미칠 수 있으므로(김중원 등, 1996; 홍선기 등, 2005), 대

상지의 면적을 $9\text{km}^2(3\text{km}\times 3\text{km})$ 로 일정하게 지정하였다.

2. 연구 방법

본 연구는 크게 경관 다양성 평가모형 개발, 실 사례지 적용으로 구성되었다. 1단계는 국내·외 연구문헌을 토대로 경관 다양성 평가지표 및 세부지표를 선정하는 것으로, 물리적 정량화가 가능한 지표들 가운데 지형, 식생, 토지이용형태, 특이경관 등 총 4개 항목을 도출하였다. 2단계는 각 지표별 평가방법을 설정하는 단계로서 세부지표별 유형분류도면을 작성하고, 각 지표를 평가하기 위한 주요 수식으로 SHDI를 응용하였다. 3단계는 평가지표별 산출되는 값의 범위가 다르기 때문에 세부지표별 표준화 후 합산단계를 거쳐 최종 경관 다양성 지수를 산출하고, 5단계로 등급화 하였다. 4단계에서는 10곳의 연구대상지에 경관 다양성 평가모형을 적용하고, 그 결과를 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 경관 다양성 평가모형 적용

1) 평가지표별 다양성 평가결과

지형의 다양성 세부평가지표로서 지표면 기복의 다양성은 등고선도를 기반으로 유형을 분류하였으며, 평가결과는 0.58(site6)~3.61(site2)로 나타났다. 지표면 형태의 다양성은 TPI를 활용한 분석방법에 의해 10개의 유형으로 분류되었으며, 0.74(site9)~1.83(site7)으로 나타났다.

식생의 다양성 세부지표로서 식물군락의 다양성 평가결과는 0.27(site9)~2.35(site2)로 나타났다. 층위구조의 다양성은 식물의 조성형태에 따라 총 6개의 유형으로 분류되었으며, 평가결과는 0.36(site9)~1.38(site1)로 나타났다.

토지이용형태의 유형은 조현주(2011)의 비오톱 유형분류에 의해 분류되었으며, 다양성 평가결과 0.74(site1)~1.77(site9)로 나타났다.

특이경관 다양성을 수행한 결과 0.0004(site10)~0.60(site1)로 나타났으며, 일례로 site1은 주목군락지, 철쭉군락, 야생화 군락지 등이 특이경관으로 분류되었다.

표 1. 최종 경관 다양성 지수

no.	지형의 다양성	식생의 다양성	토지이용형태 다양성	특이경관의 다양성	합계
site1	0.977	0.791	0.418	1.000	3.186
site2	0.959	0.989	0.582	0.633	3.163
site3	0.967	0.890	0.712	0.133	2.702
site4	0.942	0.817	0.638	0.617	3.014
site5	0.916	0.841	0.588	0.033	2.378
site6	0.381	0.427	0.927	0.567	2.302
site7	0.928	0.764	0.859	0.233	2.784
site8	0.927	0.772	0.780	0.050	2.529
site9	0.299	0.188	1.000	0.067	1.554
site10	0.618	0.550	0.825	0.001	1.994

2) 평가지표별 표준화 및 합산

각 평가지표의 표준화 값을 합산하여 최종 경관 다양성 지수를 도출한 결과 1등급 지역은 site1, site2, site4, 2등급은 site7, site3, 3등급은 site8, site5, site6, 4등급은 site10, 5등급에는 site9가 포함되는 것으로 나타났다.

2. 종합고찰

본 연구에서 제시한 경관 다양성 평가모형은 경관 다양성이 높은 지역을 선정하는데 있어서 4가지 지표를 통합적으로 고려하여 평가하였다. 그러나 4가지 지표의 종합적인 고려는 반대로 하나 또는 두 가지 이상의 우수한 지표들의 가치를 희석시키는 결과를 가져올 수 있으므로 종합평가 결과와 더불어 반드시 각 평가지표의 가치 또한 함께 고려되어야 할 것으로 판단된다. 또 다른 측면에서, 최종 경관 다양성 지수의 범위는 0<H<4라고 생각할 수 있으나, 모든 평가지표에서 최고값을 받은 사례지는 없었으며, 각 경관 구성요소들은 독립적인 요소가 아닌 상호작용을 미칠 수 있는 지표들이라 사료된다. 따라서 최종 다양성 지수는 0<H<4 범위 내에 분포하겠으나, 이론적인 범위로서 실제 경관 다양성 평가에서 직접적으로 활용하는 것은 한계가 있을 것

으로 판단된다.

IV. 결론

본 연구는 경관을 구성하고 있는 다양한 요소들을 고려한 경관 다양성 평가모형을 설정해 보고, 이를 실 사례지에 적용해 봄으로써 평가모형의 타당성을 검증해 보는데, 가장 큰 의의를 두었다. 특히 경관 다양성 평가모형은 경관의 물리적·생태적 측면을 포괄하였기 때문에 기존의 미시각적 측면의 경관평가에서 통합적으로 고려되어질 때, 보다 높은 수준의 경관평가가 이루어질 수 있을 것으로 기대된다.

한편, 본 연구에서 개발한 경관 다양성 평가모형은 각 평가지표마다 가중치를 부여하지 않았으므로 평가지표 간의 상대적 중요도를 고려하지 않은 한계가 있었다. 또한 각 평가지표의 결과값을 표준화하는 과정에서 평가지표별 최대값에 대한 축척된 자료가 필요할 것으로 사료되며, 차후 다양한 사례지들의 평가자료를 기반으로 객관성을 높여 나갈 필요가 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 구지나(2010) 개발예정지에 대한 공원유형별 부지 적합성 분석. 경북대학교 대학원 석사학위논문.
2. 김종원, 남화경(1996) 한국 국립공원의 생태학적 특성 분석과 보전 전략. 한국생태학회지 19(1): 93-104.
3. 조현주(2011) 비오톱 지도를 기반으로 한 경관계획 모형개발 및 적용. 경북대학교 대학원 박사학위논문.
4. 최일기, 오충현, 안근영, 이은희(2009) 비오톱평가를 위한 평가항목 및 평가체계 제안. 한국환경생태학회지 23(6): 594-602.
5. 홍선기, 강신규, 강호정, 노태호, 이은주 역(2005) Monica G, Turner, Robert H, Gardner, Robert V. O'Neil., 경관생태학(이론과 응용). 라이프사이언스.
6. Forman, R. T. T.(1995) Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press.
7. Kuiper, J.(1998) Landscape quality based upon diversity, coherence and continuity: landscape planning at different planning-levels in the River area of the Netherlands. Landscape Urban Planning 43: 91-104.
8. Romme, W. H.(1982) Fire and landscape diversity in subalpine forests of Yellowstone National Park. Ecological Monographs 52(2): 199-221.