

하천변 자전거도로 가치평가모형의 개발

이순주* · 나정화** · 조현주*** · 김진호*

*경북대학교 대학원 조경학과 · **경북대학교 조경학과 · ***대전발전연구원

I. 연구배경 및 목적

자동차 중심 교통으로 인한 다양한 도시문제와 환경오염 등의 해결을 위한 대안으로 자전거의 중요성이 부각되어져 왔다. 효율적인 자전거 교통 도입 시 에너지 소비 감소, 환경오염 감소, 교통체증 억제 등 과도한 자동차 교통 편중으로 인한 문제들을 해결하는 데 도움을 줄 것으로 기대되면서, 각종 사업에서 자전거도로의 설치가 포함되는 등 그 중요성이 매우 높아지고 있다. 특히 최근 정부에서는 4대강 사업 진행과 연관 지어 자연을 감상할 수 있게 하천변 자전거 도로망 사업도 함께 추진하였다. 그 결과, 한강, 금강, 영산강, 낙동강 하천변(총 연장 1,297km)에 '4대강 국토 종주 자전거 길'이 구축되었다. 이처럼 자전거도로에 대한 관심이 증대됨에 따라 국내·외에서는 다양한 연구들이 활발하게 진행되고 있다(교통개발연구원 1994; Nebiyu *et al.*, 2007; John, 2010; Sayarshad, 2012).

그러나 기존의 연구는 도심지 내 생활형 자전거도로에 주안점을 두었던 바, 하천변이라는 공간적 특수성을 반영한 레저형 자전거도로에 관한 연구는 매우 미흡한 실정이었다. 또한 주로 노면상태, 편의시설 등 물리적인 평가요소에 관한 연구가 주를 이루었던 바, 역사·문화자원 평가, 생태적으로 양호한 지역 평가, 우수한 시각·조망 경관평가 등을 종합적으로 평가한 연구는 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 4대강 유역권 중 낙동강 유역권의 흑두루미 군무길 일원을 연구대상지로 선정하여, 역사·문화자원 평가, 생태적으로 양호한 지역 평가, 우수한 시각·조망 경관평가를 실시하였다.

또한 평가 결과는 공간적 특수성을 반영한 하천변 자전거도로 계획 시 객관적인 기초자료로 활용하는데 가장 큰 의의가 있다.

II. 연구방법 및 내용

1. 연구대상지 현황

본 연구에서 설정한 강변 자전거 도로의 가치평가 모형을 적용해 보기 위해 4대강 유역권 중 낙동강 유역권의 흑두루미 군무길(해평 칠새도래지~고택문화재마을)을 연구대상지로 선정하였다. 대상지의 길이는 36km, 폭은 하천변을 중심으로 양방향

2km로 제한하였다(이종학 등, 2012).

2. 연구방법

본 연구는 크게 강변 자전거도로의 가치평가 모형 개발, 실 사례 적용으로 구성하였다. 1단계는 국내·외 연구문헌을 토대로 강변 자전거도로의 평가항목 및 지표들을 선정하는 것으로, 역사·문화자원 평가, 생태적으로 양호한 지역 평가, 우수한 시각·조망 경관 평가 등 총 3개 항목을 도출하였다. 2단계는 각 항목별 평가방법을 설정하는 단계로서, 역사·문화자원 평가모형, 생태적으로 양호한 지역 평가모형, 우수한 시각·조망 경관 평가모형 등 총 3개의 평가모형을 개발하였다. 마지막으로 각 평가모형들을 합산하여 하천변 자전거도로 가치평가모형을 제시하였다.

III. 결과

1. 하천변자전거도로 가치평가 모형 개발

1) 역사·문화자원 평가

역사·문화자원 평가모형은 Vector 데이터를 활용하여 공간 검색을 실행하였다. 점적요소 검색을 통하여 "Cultural assets"

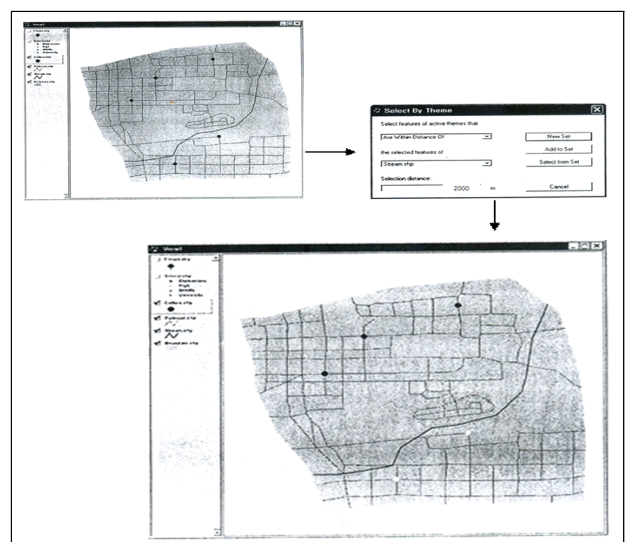


그림 1. 역사·문화자원 평가모형

Theme를 활성화시키고, Theme/Select By Theme을 선택하였다. 또한 Selection distance는 2,000m를 입력하였다. 화면상에서 2,000m 거리에 있는 "Cultural assets"가 선택되어진다.

2) 생태적으로 양호한 지역 평가

우선 국내·외 문헌을 통하여 최종적으로 선택된 19개 지표를 중심으로 객관성 검증 및 가중치 부여, 각 평가지표들 사이의 상호관계를 파악하기 위해 전문가 설문분석을 수행하였다. 설문 통계분석은 평균, 최소값, 최대값 등을 분석하고, 항목들 간의 중요도 순위를 파악하였다. 특히 중요도 분석을 통해 높은 중요도 값을 나타낸 항목에 한해서 합산매트릭스 평가방법(Marks, 1989)을 활용하여 가중치를 부여하였다. 다음으로 각 평가지표들 간의 상호 관계성을 파악해 보고, 유사한 특성을 가진 지표들을 인자별로 분류해 보기 위해 요인분석을 수행하였다. 또한 각 인자별 그룹화된 평가지표들의 중요도 값을 평균화하고, 가중치를 산정한 후, 이를 평가모형에 반영하였다.

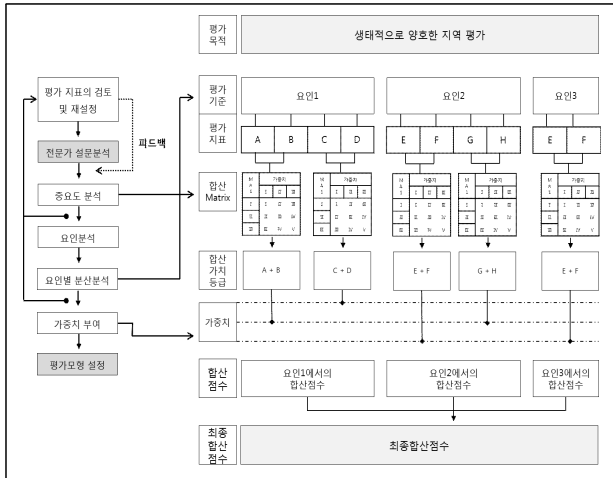


그림 2. 생태적으로 양호한 지역의 평가모형

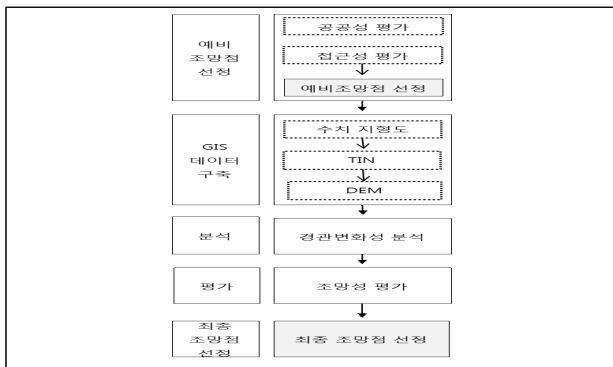


그림 3. 우수한 시각·조망 경관평가모형

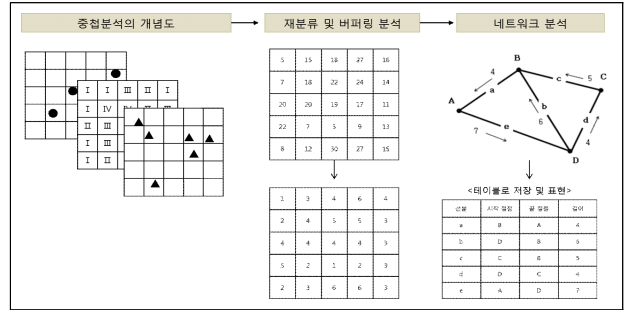


그림 4. 하천변 자전거도로 평가모형

3) 우수한 시각·조망 경관 평가

우수한 시각·조망 경관 평가하기 위해 우선 예비 조망점을 선정하였다. 다음으로 GIS를 통한 데이터 구축을 통해 경관변화성, 조망성 등을 평가한 후, 최종 조망점을 선정하였다. 선정된 최종조망점별 가치평가를 수행하였다.

IV. 결론

역사·문화자원 평가모형, 생태적으로 양호한 지역 평가모형, 노선변경에 영향을 미치는 우수한 시각·조망 경관 평가모형을 증첩하였으며, 재분류 및 버퍼링 분석을 통해 표준화를 시켰다. 네트워크분석을 통해 최적경로를 선정하였다.

참고문헌

1. 교통개발연구원(1994) 과천시 자전거도로 연구 및 기본계획.
2. 김유미(2011) 도시하천경관의 생태·지형학적, 심미적 평가에 관한 연구. 전남대학교 대학원 석사학위논문.
3. 김진호(2011) 조망권 선정을 통한 대상장의 경관가치 평가 및 개선방안. 경북대학교 대학원 석사학위논문.
4. 신희철(2009) 4대강 정비사업과 연계된 하천변 자전거도로 건설을 위한 기초연구. 한국교통연구원 1-2.
5. 이종학, 노관섭, 김병진(2012) 한국의 경관도로 선정기법 정립과 발전방향. 대한교통학회 학술대회지 1: 581-584.
6. 조현주(2011) 비오톱 지도를 기반으로 한 경관계획 모형개발 및 적용. 경북대학교 대학원 박사학위논문.
7. Pucher, John, J. Dill and S. Handy(2010) Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review. Preventive Medicine 50: 106-125.
8. Sayarshad, H., S. Tavassoli and F. Zhao(2012) A multi-periodic optimization formulation for bike planning and bike utilization. Applied Mathematical Modelling 36(10): 4944-4951.
9. Tilahun, Nebiyou Y., David M. Levinson and Kevin J. Krizek(2007) Trails, lanes, or traffic: Valuing bicycle facilities with an adaptive stated preference survey. Transportation Research Part A: Policy and Practice 41(4): 287-301.