

TOD 계획 요소를 고려한 보행 환경 평가 요소의 설계

Design of Evaluation Indices for Pedestrian Environments Combined with TOD(Transit Oriented Development) Planning Elements

하은지* · 주용진** · 전철민***

Ha, Eun Ji · Joo, Yong Jin · Jun, Chul Min

*서울시립대학교 대학원 공간정보공학과 석사과정(E-mail:ejha86@gmail.com)

**서울시립대학교 도시과학연구원 연구교수(E-mail:yjjoo75@uos.ac.kr)

***서울시립대학교 공간정보공학과 교수(E-mail:cmjun@uos.ac.kr), 교신저자

요 약

대중교통 수요를 증가시키는 대중교통 중심개발(Transit Oriented Development)에 초점이 맞춰지고 있으나 그 효과에 대한 실질적인 분석이나 구체적인 유도기법 적용방안이 간과되어 왔다. 교통체계 전반의 연계성과 효율성을 좌우하는 기본적인 중요 한 이동수단인 녹색 교통의 활성화를 위해 차별화된 평가 지표와 객관적 평가 및 시뮬레이션 시스템 개발이 필요하다. 본 연구에서는 녹색교통 환경의 다양한 특성을 반영하는 디자인뿐만 아니라 TOD의 주요 계획요소인 도시계획과 밀도, 토지이용의 복합성에 대한 지표를 선정하고 이를 역세권 특성이 다른 종로 3가역과 서울역에 적용 및 분석하였다. 향후 본 연구를 바탕으로 대중교통 시설 및 서비스 수준에 대한 요소들의 보행 환경 평가 지표선정 가능성에 대한 연구가 이루어질 것으로 기대한다.

1. 서론

우리나라는 교통 혼잡, 대기오염과 같은 다양한 문제점을 일으키는 자동차 중심의 교통체계 문제점을 해결하기 위해 대중교통 수요를 증가시키는 대중교통 중심 개발(Transit Oriented Development, 이하 TOD)에 초점을 맞추고 있다. 최근 TOD에 대한 관심과 연구가 본격적으로 시작되었음에도 불구하고, 대부분의 국내 연구는 TOD의 효과에 대한 실질적인 분석이나 이의 실현을 위한 구체적인 유도기법 적용방안이 간과되어 왔다.

특히 녹색 교통수단인 보행과 자전거는 모든 교통의 시작과 끝을 구성하며 교통체계 전반의 연계성과 효율성을 좌우하는 매우 기본적인 이동수단이라 할 수 있다. 이에 지속가능한 개발이라는 새로운 계획 패러다임의 보행자 위주의 고밀도시공간 조성을 목표로 하는 뉴어바니즘 등과 연계되어 역세권 개발에 대

한 이념으로 자리매김하고 있다. 시공간에서의 역은 접근성 등의 이유로 주거, 상업, 업무기능에 지대한 영향을 미치고 있으며 교통의 중심지이고 보행자 통행의 결절점이 되는 역세권은 토지이용의 형태와 인간의 행동패턴에 다양한 영향을 준다.

따라서, 녹색교통수단의 이용 활성화를 위한 차별화된 평가 지표와 이를 측정할 수 있는 보행 환경 및 시설에 관한 객관적 평가 시스템의 개발이 필요하다. 본 연구에서는 TOD의 주요 계획요소에 대한 정량적 효과 분석을 통한 실질적인 정책·제도적 지원을 창출 할 수 있는 보행 환경 측면의 다위계 녹색 교통 평가를 지표를 설계하고자 하였다.

2. TOD 계획 요소를 고려한 보행 환경

평가 모형 지표 설계

기존 보행 환경 평가 지표 및 평가 모

형은 대부분 녹색 교통 환경의 다양한 특성인 이동성, 접근성, 편의성, 환경성 등 지표들을 계량화하여 선정하였다. 반면 본 연구에서는 이러한 도시 설계적 측면에 대중교통 결절점을 중심으로 교통 시설의 유형 및 공급수준, 토지 이용의 밀도 및 다양성으로 확장한 대중교통 중심 도시 개발 기반의 새로운 보행 환경 평가 지표를 설계하였다. 이를 위해 우선 보행자를 위한 보행환경에 대한 서비스 수준을 종합 평가하기 위해 보행로 및 도로 등의 디자인 요소와 토지의 상업적 사용을 측정하기 위해 도시 계획과 밀도에 관한 요소를 지표로 선정하였다. 또한 공간에서의 경제활동시설의 다양성과 보행을 유발하는 시설의 증대로 인해 보행 활동 및 대중교통의 이용 촉진 효과를 가진 토지이용의 복합화에 관한 요소를 지표로 선정하였다. 선정된 지표에 대한 변수 내역은 표 1과 같다.

표 1. 평가 지표 선정 내역

분 류	지 표	내 용
디자인	·보도 및 도로	·보행통행 이용증대
도시계획 및 밀도	·용적률	·대지면적에 대한 건축물의 연면적 ·도보접근거리 감소 및 이용증대
	·개발밀도	·다른 지역과 대비해 해당 지역의 토지이용강도를 상대적으로 비교하는 지표 ·다양성이 높을수록 대중교통 및 보행통행 비중 증가
토지이용 다양성	·토지이용 혼합도	·소매, 거주민, 사무실, 위락 그리고 다른 사용자들의 혼합도를 말함 ·토지이용복합지수를 통해 산정

3. 보행 환경 평가 지표의 계량화 방안

선정된 평가 지표들의 계량화를 위한 구체적인 산정방안은 기존의 문헌 조사를 통해 선정되었으며 아래 표2와 같다.

표 2. 평가 지표 산정방안

분류	지표	산정방안
디자인	·보도 및 도로	·현장조사 및 GIS 데이터 활용
도시계획 및 밀도	·용적률	·건축물의 연면적/대지면적×100
	·개발밀도	·밀도=연상면적/역세권면적
토지이용 다양성	·토지이용 복합지수	$LUM = - \sum_{u=1}^n \frac{p_u \ln(p_u)}{\ln(n)}$ <p> p_u : 용도 u 별 면적비율, n : 용도 개수, u : 용도 구분 </p>

선정한 지표를 고용 중심기능을 가진 역세권 중에서 서울역과 상업 및 여가 중심기능을 가진 역세권 중에서 종로 3가역에 적용해 보았다.



그림 1. 적용 대상 지역 : 서울역, 종로 3가역

4. 결론

본 연구수행결과, TOD의 주요계획 요소와 보행 환경 요소들을 통해 보행 환경의 쾌적성과 편의성 등에 대한 정량적인 평가 시스템을 개발하였고 종로 3가역과 서울역에 적용 및 분석을 실시하였다.

향후에는 본 연구를 바탕으로 대중교통 시설 및 서비스 평가 지표에 대한 연구와 보행자들의 대중교통 접근 패턴을 분석하여 보행 환경 평가 지표로 선정 가능성에 대한 연구가 필요할 것이다.

감사의 글

본 연구는 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었습니다. (No. 2011-0009601)

참고문헌

- [1] 주용진, 이수일, 하은지, 전철민,
그린스코어 : 지속가능 친보행 환경을
위한 측정 모형 개발, 공간정보학회,
pp.147-148, 2010
- [2] 성현곤, 김태현, 서울시 역세권의
유형화에 관한 연구, 대한교통학회지,
제23권 제8호 pp.19-29, 2005