

지구단위계획구역 내 가로의 물리적 특성이 가로보행량에 미치는 영향 분석*

- 서울시 지구단위계획구역 내 가로 및 역세권을 중심으로 -

양용택** · 배웅규***

An Empirical Analysis on the Effect of Physical Characteristics of Streets on pedestrian volume in the District Unit Plan Area, Seoul, Korea

Yongtaik Yang** · Woongkyoo Bae***

요약 : 오늘날 사람 중심 도시계획의 정책 변화는 도시관리계획과 도시재생의 중요한 이슈가 되고 있다. 특히 보행 중심의 가로는 사람들의 다양한 활동으로 도시의 활력을 불어넣는 중요한 공간으로, 가로활성화를 위한 계획적 요소를 조사하는 연구의 필요성이 더욱 커지고 있다. 따라서 이 연구는 가로와 주변 지역의 토지이용 특성을 반영할 수 있는 지구단위계획구역 내 가로를 대상으로 가로활성화의 정량적 지표인 가로보행량과 계획적 요소의 관계를 실증적 분석하였다. 연구 결과, 지구단위계획구역 내 역세권 가로는 보도폭의 영향을 가장 크게 받는 것으로 조사됐다. 하지만 이를 제외하고는 가로의 물리적 특성보다는 건축물 용도, 토지이용혼합도, 건폐율, 1층 바닥면적, 대지면적 등 주변의 토지이용에 더 큰 영향을 받고 있었다. 따라서 지구단위계획구역 내 가로를 활성화하려면, 가로의 물리적 환경개선뿐만 아니라 지역 특성을 고려해 권장·지정 등 용도계획을 인센티브 계획과 연계하고, 저층부의 건폐율 완화 및 적정 개발규모계획 등 지구단위계획 요소를 적극 도입하여야 한다. 이 연구는 가로보행량과 지구단위계획 요소의 실증적 관계를 분석해 향후 지구단위계획구역 내 가로활성화를 위한 계획수립 기준과 가이드라인으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

주제어 : 가로활성화, 지구단위계획, 가로보행량, 가로설계

ABSTRACT : Nowadays, the policy shift towards a more human-oriented urban planning is becoming a critical issue in urban planning and urban regeneration. In order to actualize this policy, there is an increasing need for further research on pedestrian-oriented streets as they are considered as crucial spaces which infuse vitality to the city by providing space for various activities. In this aspect, this study empirically analyzes the relationship between pedestrian volume to quantify street activation and factors of planning, while focusing on streets in district unit planning zones. In the streets within station areas in district unit planning zones, pedestrian volume and street activities were most affected by the width of the sidewalk. Besides this physical trait, the ratio of commercial use on the 1st floor, floor space of commercial and residential use, mixed-use ratio, lot-size area ratio, floor space of 1st floor, and land area were far greater in their influence. Therefore, in order to activate streets in district unit planning zones, it is crucial to actively apply urban planning methods by not only relying on the physical environment, but also on building uses in connection with planning incentives, easement on lot-size area when necessary, and inducing appropriate development scales.

Key Words : Street activation, district unit plan, pedestrian volume, street design

* 이 논문은 중앙대학교 2018년 전반기(제103회) 양용택의 박사학위논문(제목: 역세권 가로 활성화에 관한 지구단위계획 실증 연구)의 작성 중간과정의 결과를 기초로 작성하였음을 밝힙니다.

** 서울특별시 도시계획과장(Chief, Urban Planning Division, Seoul Metropolitan Gov.)

*** 중앙대학교 사회기반시스템공학부 도시시스템공학전공 교수(Professor, Dept. of Urban Design and Studies Chung-Ang Univ.)
교신저자(E-Mail : baegogh@cau.ac.kr, 02-820-5849)

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

오늘날 사람 중심의 도시계획의 정책적 변화는 도시관리계획과 도시재생의 중요한 이슈가 되고 있다. 이러한 정책 실현을 위해서 도시공간과 지역계획에서는 무엇보다 사람이 모여서 업무, 상업, 여가와 문화 활동을 할 수 있는 매력적 공간 창출이 중요하다.¹⁾ 그러나 기존의 기성 시가지의 물리적 환경 개선을 위한 전면 철거 방식과 도시개발 사업은 저성장 시대의 지속가능한 도시계획적 관리수단으로 한계를 가지고 있다.²⁾ 이러한 측면에서 도시재생을 실시한 지역의 커뮤니티 공간 창출과 지역 경제의 활성화 연계는 매우 중요하지만, 오늘날 기성 시가지에 새로운 물리적 공간을 조성하는 것은 또 다른 문제를 야기하고 있다. 따라서 기성시가지에 조성되어 있는 가로는 사람의 목적 통행을 유발할 뿐만 아니라 다양한 활동을 담을 수 있는 커뮤니티 공간 역할을 수행하고 있기 때문에 이러한 가로활성화를 통해 주변의 토지이용의 변화와 기존 상권과 지역의 활성화를 유도할 수 있다.

기존의 가로는 사람이 목적지로 이동하는 통로적 역할이나 토지이용계획과 도시의 구조를 구분하는 물리적 도시 인프라 시설로서 구조적인 역할이 중심이었다면 오늘날 가로는 사람이 모여서 커뮤니티를 형성하고 다양한 활동을 해 지역의 경제를 활성화할 수 있는 공간으로서 그 역할은 더욱

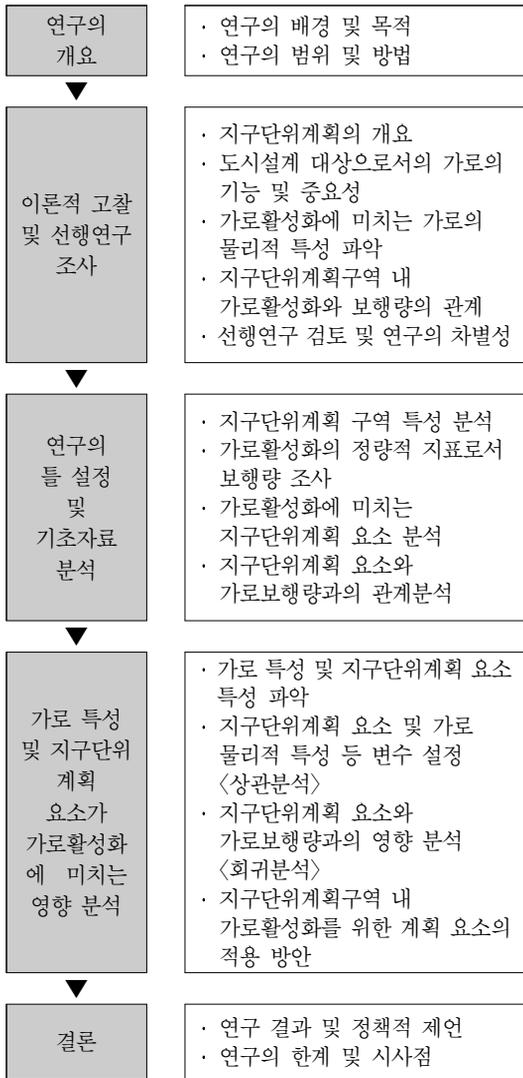
중요시되고 있다. 그러나 이러한 가로활성화를 위한 기존의 가로정비사업은 보도, 차도, 간판 등 가로의 물리적 환경개선을 중심으로 이루어져 있어 가로 주변의 토지이용과 건축물 용도 관련 도시계획적 요소는 반영되지 않아 도시관리계획 측면에서 한계를 가지고 있다. 따라서 가로를 포함한 주변 지역의 토지이용과 건축물 용도, 건축물 계획 등을 포함하여 계획할 수 있는 도시관리적 수단으로서 지구단위계획의 중요성은 더욱 대두되고 있다. 이러한 지구단위계획구역은 서울의 주요 중심지와 역세권을 포함한 421개소로 75.2km²가 지정되어 있으며, 이는 서울시 행정구역 면적(605km²)의 12.4%로 시가화면적(362km²)의 20.8%를 차지하고 있다. 그러나 기존의 지구단위계획은 과도한 공동개발을 위한 획지계획과 특별계획구역 지정으로 진행되는 블록단위 개발 등으로 오늘날 저성장 시대의 도시계획적 관리수법과 도시재생을 활용한 지역활성화 대응에는 한계가 있으며 가로활성화를 위한 구체적 기준 없이 단순한 권장용도를 나열하고 인센티브를 부여하는 계획기준을 제시하고 있다. 따라서 향후 지구단위계획 수립 시 이러한 문제점을 해결하고 단순한 블록단위의 개발에 따른 물리적 환경개선이 아닌 지역적 특성을 반영하고 사람 중심의 가로활성화를 활용한 지속가능한 도시재생과 지역 경제 활성화를 위한 계획 요소를 조사하는 연구가 필요하다.

따라서 이 연구에서는 가로와 주변 지역의 토지이용의 특성을 반영할 수 있는 도시관리계획인 지구단위계획구역 내 가로를 대상으로 가로활성

1) 서울특별시에서는 이러한 여건을 고려하여 '도시재생 전략계획(2015)'을 수립하여 '따뜻하고 경쟁력 있는 도시, 서울'이라는 비전을 설정하고 구체적인 도시재생 실현을 위해 노력하고 있다. 특히, 도시재생의 유형으로 저이용저개발중심지역, 쇠퇴후산업(상업)지역, 역사문화자원 특화지역, 노후지역으로 구분하여 서울 곳곳에서 도시재생사업을 활발히 추진하고 있다.

2) 한국도시계획학회(2012.)는 주거지정비의 한계를 구체적으로 지적하고 있으며, 서울특별시(2016)는 도시환경정비사업의 평가와 개선과제를 설정해 새로운 변화를 모색하고 있다.

〈표 1〉 연구의 흐름



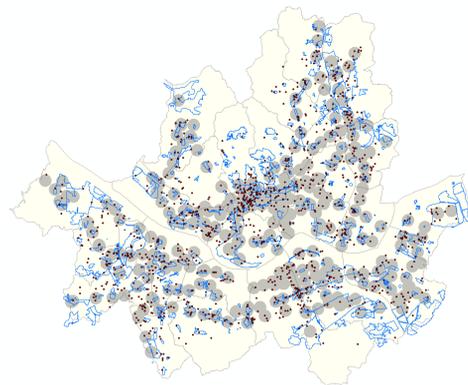
개공지) 등 지구단위계획 요소에 적용하기 위한 가이드라인을 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

이 연구의 공간적 범위는 서울시 지구단위계획 구역 421개소(75.2km²)내 서울시 유동인구 조사지점 총 598개 지점의 가로를 대상으로 하였으며 시간적 범위는 2014년~2015년의 가로보행량 조사 시점과 일치하여 가로의 물리적 특성과 건축물 용도를 분석하여 정합성을 유지하였다.

이 연구에서 우선 서울시에 지정된 지구단위계획 구역대상으로 가로활성화를 위한 지구단위계획의 요소의 문제점을 도출하고 가로활성화를 위한 연구의 방향을 설정하였다. 그다음으로 이론적 고찰로 기성 시가지 가로의 기능과 설계요소, 지구단위계획의 특성·계획요소 등을 파악하고 이와 관련하여 가로보행량과 가로활성화 등에 관한 선행연구를 고찰해 연구의 차별성을 살펴보았다. 지구단위계획구역 내 가로활성화에 미치는 영향 분석을 위해 가로활성화를 나타내는 정량적 지표로 가로보행량을 종속변수로 설정하고 가로의 물리적 특성과 가로 주변의 건축물 용도, 건축물 밀도,

화를 위한 계획적 요소를 추출하고 가로활성화를 나타내는 정량적 지표로서 보행량과의 관계를 실증 분석하고자 한다. 이러한 분석으로 지구단위계획 내 가로활성화를 위해 가로 설계 및 용도계획(권장용도, 지정용도, 불허용도, 허용용도, 완화용도), 밀도계획(용적률, 건폐율, 높이), 획지구모 계획(필지의 적정개발 규모, 최소개발규모, 최대개발규모), 대지 내 공지(건축한계선, 전면공지, 공



〈그림 1〉 공간적 범위

토지이용혼합도 등 토지이용특성에 관한 변수를 추출하여 상관분석과 다중공선성을 검증해 독립 변수를 설정하고 다중회귀분석을 실시하였다.

이러한 실증분석으로 지구단위계획구역 내 가로 전체와 역세권 가로를 가로활성화에 영향을 미치는 요소로 비교 분석하고 가로활성화를 위한 지구단위계획 요소의 적용 방안을 제시하였다.

II. 이론적 고찰 및 선행연구 검토

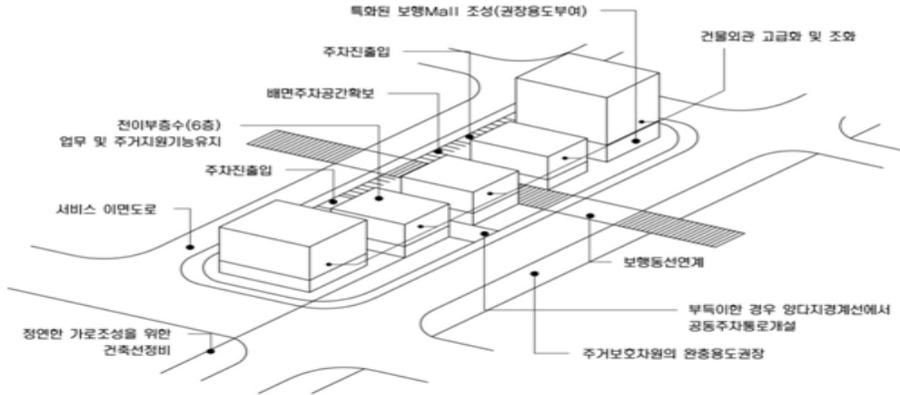
1. 지구단위계획의 특성 및 계획 요소

근대화 이후 우리나라는 서울을 비롯한 대도시의 급속한 인구유입과 산업구조의 변화로 많은 도시문제를 야기해 왔고, 이러한 도시와 주거 환경의 문제를 개선하기 위해 도시계획적 차원에서 다양한 제도적 준비가 시행되어 왔다. 그중에서도 지구단위계획은 기정의 「건축법」(1980년)에 의한 도시설계와 「도시계획법」(1991년)의 상세계획으로 운영되던 유사한 제도를 2000년에 발전적으로 통합하여 만든 제도이다. 그 후 「도시계획법」과 「국토이용관리법」을 통합한 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」(2001.2)이 제정되면서 도시지역을 대상으로 하는 제1종 지구단위계획과 비도시지역을 대상으로 하는 제2종 지구단위계획으로 구분하여 운영하였다. 그러나 현재 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」(2011년)의 개정으로 제1종 지구단위계획과 제2종 지구단위계획을 하나의 지구단위계획으로 다시 통합하고 구역지정 대상을 확대하였다. 지구단위계획은 토지이용을 합리화하고 미관 개선·양호한 환경 확보를 위해 기존 시가지 내 용도지역·지구 건축제한과 함께 건축물의 용도·종류·규모 등의 제한을 완화하거나 강화할 수 있는 계획으로, 시가지의 정비·관리·보전 등 지구단위

계획 수립 목적에 따라 계획의 항목과 상세수준을 별도로 정할 수 있다. 따라서 이러한 지구단위계획을 통해 지역 특성을 반영하고 지역의 물리적 환경개선뿐만 아니라 지역 경제를 활성화할 수 있다. 특히 지역의 환경개선과 가로 정비를 위한 기존의 가로환경 정비사업이 가로의 물리적 환경 개선과 가로설계적 측면을 중심으로 계획되어 한계를 가지고 있다면, 지구단위계획은 주변의 토지이용과 건축물 용도 계획을 포함한 다양한 계획적 수법을 가지고 있기 때문에 최근의 보행 중심의 도시설계에서는 그 역할이 더욱 중요해지고 있다.

지구단위계획은 당해 지구단위계획구역의 토지이용을 합리화하고 그 기능을 증진시키며 경관·미관을 개선하고 양호한 환경을 확보하며, 당해 구역을 체계적·계획적으로 개발·관리하기 위하여 건축물과 그 밖의 시설의 용도·종류·규모 등의 제한을 완화하거나 폐쇄 또는 용적률 등을 수립하는 계획으로 도시관리계획으로 결정하는 법정 계획이다. 이러한 지구단위계획은 그 지역의 향후 10년 내외의 장래 여건 변화와 주변지역의 미래모습을 고려하여 상위 계획인 광역도시계획이나 도시기본계획에서 제시한 도시정책 방향을 반영하고 하위계획인 건축계획과 집행계획의 구체적 지침이 되도록 수립하여야 하며 기존 시가지의 정비·관리·보전, 신시가지의 계획적 개발 등 지구단위계획의 수립 목적에 따라 계획의 항목과 상세수준을 달리 정할 수 있다.

특히, 지구단위계획의 계획 요소로 용도계획은 지정용도, 허용용도, 권장용도, 불허용도 및 용도완화계획 등을 수립할 수 있으며 이러한 용도계획은 지구단위계획구역 내 가로활성화에 있어 가로의 특성뿐만 아니라 가로 주변 지역의 건축물과 토지이용특성을 반영할 수 있기 때문에 가로활성화를 위한 매우 중요한 계획 요소이다. 건축물 밀



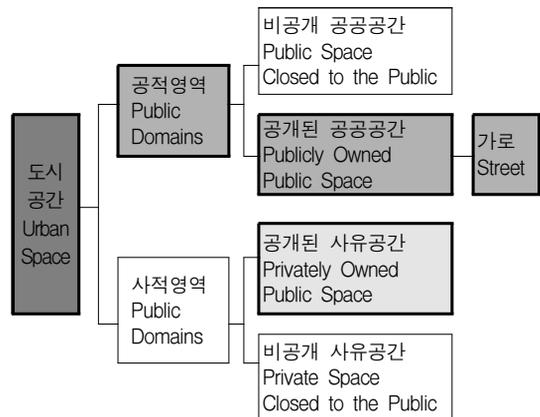
〈그림 2〉 지구단위계획의 개념 예시도 (출처: 서울시, 2005, 서울시 지구단위계획수립 매뉴얼, p.13.)

도에 관한 계획에서 건폐율, 용적률, 높이계획은 지구단위로 최대한도를 제시할 수 있으며, 동일 지구안에서도 가로의 접도 조건 등을 고려하여 허용범위를 다르게 제시할 수 있다. 또한 건축물 배치와 형태에 관한 사항으로 건축선, 전면공지, 공개공지, 건축물 형태와 색채, 경관계획 등 다양한 지구단위계획 요소가 있다. 이러한 건축물과 가로 공간 관련 계획뿐만 아니라 경관수준 향상과 장소성 부여가 필요한 지역에는 구체적인 건축물의 형태·재료·색채 등 구체적인 기준을 제시하여 향후 건축 시 지침을 마련할 수도 있다.

개체 역할로서 단순한 선적 개념이 아닌 복합적 공간으로서 의미를 가지고 있다고 정의하였다. 또한 보행 환경적 측면에서 가로는 건물과 연계되어 있고 도시적 의미를 가지고 있어 사람이 통행하는 거리의 일반적이고 포괄적인 개념이 아닌 거리와 건물로 형성된 공간적 개념으로 볼 수 있다. 이러한 측면에서 가로는 단순한 하나의 도시구성 요소로서 공간이 아니라 인간의 활동을 담아내는 포괄적인 공간적 의미로서 해석이 되어야 하며 더 나아가 도시의 분위기와 이미지를 형성하는 도시설계

2. 가로의 구성 및 가로 설계 요소

일반적인 가로(street, 街路)는 시가지 도로로, 사람이 걷고 지나가는 길을 의미하며 고속도로를 제외한 시가지의 일반 도로로서 도시의 중추기능 역할을 하고 보도는 보행자의 안전과 시민의 도시 생활에 필요한 도시활동을 위한 근원이 된다. 하지만 도시계획적 측면에서 가로 개념은 기존 학자들이 다양하게 제시하고 있으며 Allan B. Jacobs (1993)는 도시의 골격과 틀을 형성하고 사람들의 활동이 주로 일어나는 공간과 공간을 연결하는 매



〈그림 3〉 도시공간에서 가로(Street)의 의미 분류 출처 : 이상민(2007)

〈표 2〉 가로의 구성요소

구분		분류		
가로의 구성요소	1차 요소	폭, 포장, 노면 건물 벽면, 천장면 등		
	2차 요소	자연 요소	물리적 요소	가로수, 물, 돌 등
			비물리적 요소	주야, 계절 변화, 향 등
		인공 요소	가로 구조물	교량, 지하도, 환기시설 등
	가로 시설물		전기, 통신시설, 가로등 등	
		가로 장치물	공중전화, 표지판, 조형물 등	
3차 요소	인간의 행위			

출처: 국토개발연구원(1994)

의 핵심 요소로서 기능을 부여해야 한다.

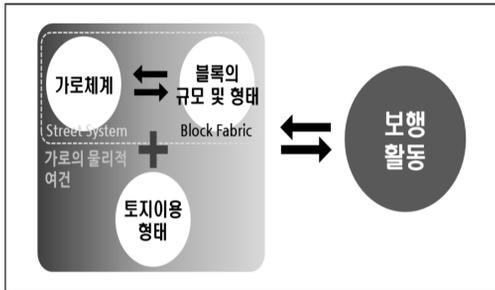
가로의 유형은 크게 법적인 도로의 분류와 계획적 측면에서 가로로 구분할 수 있으며 도시계획 시설의 종류로서 법적인 도로의 유형은 「도시계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」에 따라 사용과 형태, 규모, 기능에 따라 구분하고 있다. 계획적 측면에서 가로의 유형은 「보행자 중심의 가로경관 가이드라인」에서 가로의 기능과 가로 주변 토지이용 특성에 따라 대표적으로 도심상업가로, 복합용도가로, 근린상업가로, 아파트단지가로, 저층주거지 가로 등 다섯 가지의 유형으로 구분하였다. 구체적으로 상업시설과 유흥시설의 밀집하여 보행밀도가 높은 도심의 가로로서 도심상업가로, 상업·업무·주거 등 다양한 용도의 건축물이 복합되어 있는 도심의 가로로서 복합용도가로, 중고층의 아파트단지가 연속적으로 입지한 가로로서 아파트단지 주변가로, 다세대·다가구·단독주택 등 저층주거가 밀집한 가로로서 저층주거지가로 유형을 구분하고 가로 유형별 가이드라인을 제시하고 있다.



〈그림 4〉 토지이용 특성을 고려한 가로유형
출처 : 국토교통부(2014)

현대적 의미의 도시 가로는 전통적으로 정의된 도시에서 사람이나 차량이 밀집하여 정치, 경제, 사회적 교류가 집중된 길 또는 거리라는 의미 외에도 공공에게 편익을 제공하고 사람들의 여가활동과 사회문화적 교류뿐만 아니라 생산을 촉발할 수 있는 공간으로 개념화할 수 있다. 따라서 구체적으로 도시 가로의 물리적 영역은 차도와 보도, 식재와 가로시설물(Street Furniture)과 주변에 연결한 건축물을 포괄한다고 할 수 있으며, 경우에 따라서는 가로에 연결한 건축물의 개방적인 사적 공간까지를 포함하여 공공성을 갖고 있는 도시의 중심공간이라 할 수 있다.

가로의 형태적 측면에서 가로의 구성요소는 도시 공간의 일부를 차지하는 물리적 요소와 그 외 가로 보행에 영향을 미치는 비물리적 요소로 나눌 수 있다. 물리적 요소로서 1차 요소는 가로의 가장 기본적인 폭, 포장, 노면 건물의 벽면과 같은 평면적인 구성 요소를 말한다. 2차 요소는 자연요소로서 가로수, 물, 돌 등 물리적 요소와 자연적 변화에 따른 시각적 요소 등을 포함하는 비물리적 요소와 1차 요소의 바탕 위에 형성된 물리적 공간 구성의 인공요소로서 가로구조물, 가로시설물 그



〈그림 5〉 가로의 물리적여건과 보행량과의 관계
출처: 이주아(2013)

리고 가로 장치물로 구분할 수 있다. 3차 요소는 1차와 2차 요소로 구성된 물리적 가로공간을 메우는 인간의 행위를 말한다. 따라서 가로설계 시 가로공간으로서 특성을 이해하고 가로 자체의 물리적 측면뿐만 아니라 주변 건축물의 용도 및 환경과 상호작용할 수 있는 종합적인 설계요소의 반영이 필요하다.

3. 가로의 특성과 보행량에 관한 선행 연구 고찰 및 연구의 차별성

도시의 활력은 사람이 모이고 이동하는 활동에 큰 영향을 받고, 이러한 사람들의 활동은 가로에서 보행으로 이루어지고 있다. 따라서 가로에서의 보행은 도시의 활력을 일으킬 수 있는 중요한 가로활성화의 요소이다. 이러한 가로활성화를 위한 정량적 지표로서 보행량은 가로 주변의 토지이용 특성과 가로 시설물 등 가로의 물리적 특성에 따라 영향을 받는다. 가로의 물리적 환경은 가로 체계와 블록조직, 블록과 대지, 건축물과 토지이용 형태 등이 서로 밀접한 관계를 가진 가운데 이들의 조합으로 창출되며, 이러한 가로의 물리적 환경은 보행자 행태에 영향을 주는 동시에 상호 영향을 주고 받는다. 기존의 많은 연구가 가로의 물

리적 환경이 보행활동에 미치는 영향을 분석하기 위해 가로활성화의 정량적 지표로 보행량을 대표적으로 사용하고 있다. 정성적으로는 설문조사로 보행만족도를 조사하여 가로의 디자인, 가로지장물, 건축물 용도 등 다양한 물리적 요소의 세부적인 영향 관계를 분석한 연구가 있다.

가로의 물리적 특성과 보행량의 관계를 연구한 논문을 살펴보면 이주아(2014)는 서울시 3개 도심 상업가로와 일반 상업가로를 대상으로 가로와 블록의 물리적 특성과 가로활성화의 영향 관계를 다루기 위해 가로체계와 블록의 형태, 필자 건축물 특성을 변수로 하였다. 분석 결과, 상업가로라 하더라도 도시공간 위계에 따라 업무중심지로서의 기능이 강한 도심 상업가로와 일반 상업가로로 구분할 수 있으며 이들은 개발특성과 이용행태 등에 차이가 있으므로 가로활성화에 영향을 미치는 가로의 물적 환경요소 또한 다를 수 있다고 주장하였다. 김창국(2015)은 서울시 유동인구조사(2012)에 따른 1,000개 지점을 대상으로 물리적 가로환경과 건축물의 구성요소가 보행자의 목적별 보행만족도에 미치는 영향은 다르다는 결과를 도출하였다. 이정우(2015)는 가로보행량과 건축물 용도 등 토지이용특성에 따른 보행변화 패턴 분석을 통해 서울시내 가로유형을 세분화하고 가로 유형별 보행영향 요인을 분석한 결과, 가로유형별 보행량 증감에 영향을 미칠 수 있는 특정 계획요소들은 차이가 있으며 업무 위주의 상업가로는 대중교통 접근성과 보차분리 유무가 보행량에 영향을 미쳤지만 주거밀도가 높은 가로구역의 경우 가로의 물리적 환경을 이루는 가로체계보다 저층부 용도나 토지이용혼합도 특성이 보행량에 더 큰 영향을 있음을 제시하였다. 장진영(2015)은 토지이용 특성, 대중교통 특성, 사회경제적 지표 등을 통해 토지이용 유형별 보행량 영향요인 분석을 실시한 결과

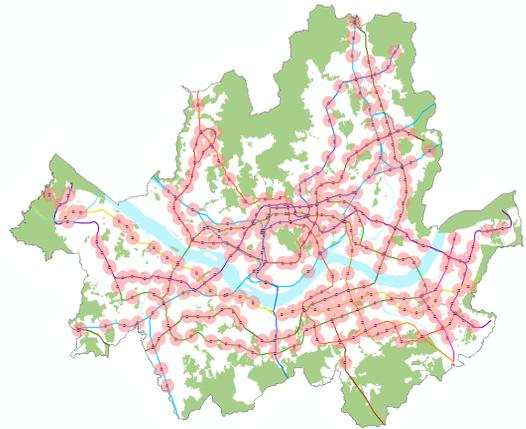
주요 가로의 보행량은 지역의 상권 활성화 수준을 가늠할 수 있는 척도로서 활용할 수 있다고 제시하고 보행량에 미치는 영향요인으로 인구밀도, 산업별 종사자 수, 병원 수, 시설별 등을 분석하였다.

기존의 가로 물리적 특성과 가로활성화의 관계를 분석한 많은 선행연구에서 가로활성화의 정량적 지표로 가로보행량을 사용하였다. 그러나 연구대상을 서울시 전체를 대상으로 하거나 도시공간의 위계, 지역 생활권 또는 용도지역 등 지역적 범위의 단위로 분석하였으며, 특정 지역 대상 실증적 분석이 이루어지지 못했다. 또한 가로활성화를 목적으로 하는 연구는 가로의 물리적 특성과 주변 지역의 용도 등의 결과는 분석하였지만, 실제로 지구단위계획 등 도시관리계획의 실행계획을 제시하지 못하는 한계를 가지고 있었다. 따라서 이 연구에서는 연구의 범위를 지구단위계획구역으로 한정하고 가로의 물리적 특성과 토지이용특성이 가로보행량에 미치는 영향을 실증 분석해 가로활성화를 위한 지구단위계획 요소를 제안하고자 한다.

Ⅲ. 연구 분석의 틀 및 기초자료 분석

1. 연구 분석의 틀 및 대상 범위 설정

이 연구에서는 먼저 지구단위계획구역 내 전체 가로 및 역세권 가로를 대상으로 가로의 물리적 특성 및 주변지역의 토지이용특성을 파악하고 가로보행량에 영향을 미치는 계획 요소를 추출하였다. 추출된 계획요소를 대상으로 상관분석과 다중공선성 검증을 통해 변수를 설정하고 가로보행량을 종속변수로 하는 회귀분석을 통해 가로의 건축물 용도 및 토지이용특성과 가로의 물리적 특성이 보행량에 미치는 영향을 분석하였다. 이러한 실증

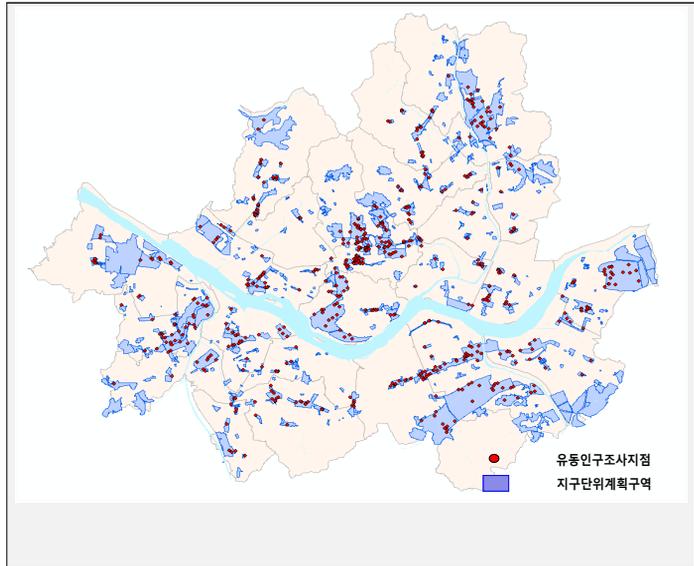


〈그림 6〉 역세권 및 보행권 범위 설정

연구로 향후 지구단위계획 수립 시 가로활성화를 위한 건축물 용도계획, 건축계획, 가로의 설계적 요소 관련 가이드라인을 제시하고자 한다.

역세권은 대중교통의 환승 및 도보 통행의 연결성 및 집적성 등을 고려할 때 보행활동의 중심점으로 역세권 및 주변 가로의 보행량 증가가 골목상권의 토지이용 변화와 지역 활성화로 합리적인 도시재생을 유도할 수 있기 때문에 도시의 공간구조에서 차지하는 역할은 매우 중요하다. 이러한 역세권의 공간적 범위나 영향권의 범주에 있어서는 아직 정확하게 정의되어 있지는 못하지만 「도시재정비 촉진을 위한 특별법」의 고밀복합형 재정비촉진지구의 지정 범위 및 「서울특별시 도시계획 조례」에서 역세권 장기전세주택이 도입 가능한 지역으로 역세권이란 보행접근이 가능하고 대중교통 이용이 편리한 지하철, 국철 및 경전철 등의 모든 개통된 역 중심으로부터 반경 500m 이내의 지역으로 정의하고 있다. 따라서 이 연구에서는 역세권의 범위를 법적 정의와 정합성을 유지하기 위해 역 중심으로부터 반경 500m 이내로 한정하였으며 이러한 서울의 역세권 면적은 223 km²로 서울시 행정구역 면적(605km²)의 36.8%, 시

구분	서울시 전체	연구 범위
지구단위 계획구역	421개 구역	167개 구역
대상가로	2,075개 가로 * '14년~'15년 서울시 유동인구 조사 지점	598개 가로 * 지구단위계획구역 내 포함되어 있는 가로
가로주변 필지수	역세권 500m이내 25,780개 필지	



〈그림 7〉 분석 대상 지구단위계획 구역 및 유동인구조사 지점 위치도

가화구역 면적(359km²)의 62%에 해당한다.

가로의 물리적 환경에 영향을 받거나 영향을 미치는 보행권 범위의 명확한 정의는 정립되어 있지 않지만, 가로보행량 관련 선행연구에서 연구대상과 목적에 따라 보행권의 범위를 다양하게 설정하고 있다. Perry(1929)의 근린주구이론에서는 보행권 범위를 반경 400m(1/4 mile) 정도로 정의하고 있으며 윤나영(2013), 이주아(2014), 원유호(2015) 등은 가로의 물리적 환경과 토지이용 다양성에 관한 연구에서 보행량과 가로의 특성분석을 위해 가로 차원의 범위를 100m 범위로 설정하여 검토하였다. 또한 오성훈(2013)은 실증적인 조사 및 분석 연구를 바탕으로 보행환경의 질적 향상을 위한 공공정책이 효과적으로 추진될 수 있도록 지원하기 위해 『보행환경 조사분석 매뉴얼』을 마련하고 보행로의 단위 길이당 가로시설물이 설치되어 있는 현황 수를 파악할 때에는 이미 조사된 전체 가로 시설물 데이터를 100m 단위로 산출하였다. 따라서 이 연구에서는 지역적 차원에서 보행

권의 범위를 좀 더 미시적으로 접근하기 위해 가로보행량 조사지점에서 반경 100m를 기준으로 가로의 물리적 특성, 건축물 용도 현황과 지구단위계획 요소의 특성을 파악하였다.

이 연구의 범위는 서울시 지구단위계획구역 421개소 중 보행량 조사지점이 포함된 지구단위계획구역 167개소를 대상으로 하고 있으며, 2014~2015년 서울시 유동인구조사 지점 가로 2,075개소 중 지구단위계획구역 내 가로 598개소와 대상 가로 주변의 약 25,780개 필지의 건축물·토지이용특성을 분석하였다.

2. 변수 설정 및 특성 분석

1) 유동인구 조사

가로의 보행량 조사는 상권분석의 기초자료로, 민간 부문에서는 각종 마케팅과 학술연구 등 다양한 분야에 활용되고 있으며 공공부문에서는 가로공간의 정확한 예측과 효율적 행정서비스 배분을

위해 공공정책의 우선순위를 결정하는 데 중요한 역할을 한다. 일반적인 유동인구 조사 방법으로 특정 시간에 선정된 조사지점에서 조사원이 보행자 수를 직접 실측하는 직접조사 방법이 있으며 최근 보행 모델링 및 컴퓨터 시뮬레이션 등을 활용하여 보행자의 움직임을 파악하는 방법이 시도되고 있지만 지역적 특성 반영, 투입인력과 시간, 비용 및 통계적 유의성 확보 등을 고려할 때 현재까지는 명확한 기준과 방법이 체계화되어 있지는 않다.

이 연구에서는 최근 2014~2015년에 직접조사 방법으로 파악된 '서울 유동인구조사' 자료를 활용하였으며 가로활성화 정량 지표로 보행량을 종속변수로 설정하였다. 서울시 유동인구 조사 2,000 지점 중 이 연구의 대상 범위인 421개소의 지구단위계획구역 내 보행조사지점은 598개소이며 요일별 평균 보행량 분석결과 평일과 토요일을 포함한 주중 보행량 측정값에는 큰 차이가 없기 때문에 주말을 포함한 1주일 단위의 보행량 측정값을 사용하였다.

2) 가로의 물리적 특성

가로의 구분은 물리적 형태 및 기능에 따라 크게 자동차를 위한 도로와 보행을 위한 보도로 구분할 수 있으며 이 연구에서는 보행량과 가로의

<표 3> 일 평균 보행량

구 분	월요일	화(목)요일	수요일	금요일	토요일
평균 보행량	5,799	5,841	5,809	6,146	5,793

* 출처 : 서울시(2014~2015). 서울 유동인구조사 보고서, 한국정보화진흥원, p36.(요일별 평균 보행량)

물리적 특성과의 관계를 연구하기 위해 보행자가 인식할 수 있는 물리적인 요소로 보도폭, 경사로와 펜스 유무 등 보도 현황과 보도 옆 차로 변수로 차로 수, 버스정류장·버스전용차로 유무 등의 특성을 파악하였다. 지구단위계획구역 내 대상지 가로의 물리적 특성 현황을 정리하면 다음 <표 4>와 같다.

3) 건축물 특성 및 토지이용 다양성 분석

이 연구는 지구단위계획구역 내 가로의 물리적 특성, 가로 주변의 건축물 용도 등 토지이용 특성과 가로보행량의 관계를 분석하고자 한다. 이를 위해 가로의 토지이용 특성 지표로 건축물 밀도와 관련하여 대지면적, 1층 바닥면적, 건폐율, 용적률, 높이를 분석하였다. 건축물 용도와 관련해서는 건축물 용도별 연면적, 1층부 용도별 면적 비율과 건축물 용도의 혼합비율인 토지이용혼합도를 분석

<표 4> 보행조사 지점내 가로의 물리적 특성 현황

구 분	변 수	특 성
보도 현황	보도 너비	· 최소 폭원 1m, 최대 폭원 20m, 평균 폭원 4.5m
	경사로 유무	· 보도내 경사로 유 : 118개소, 보도내 경사로 무 : 480개소
	펜스 유무	· 보도내 펜스 유 : 155개소, 보도내 펜스 무 : 443개소
보도 옆 차로 현황	차로수	· 최소 : 1차로, 최대 : 12차로, 평균 : 4차로
	버스전용차로 유무	· 버스 전용차로 유 : 424개소, 버스 전용차로 무 : 174개소
	버스정류장 유무	· 버스 정류장 유 : 261개소, 버스 정류장 무 : 337개소
	중앙차선 유무	· 중앙차선 유 : 312개소, 중앙차선 무 : 286개소

〈표 5〉 지구단위계획구역 및 보행권 100m 이내 건축물 용도 현황

구 분		지구단위계획구역 내 가로 전체		지구단위계획구역 내 역세권 가로	
		면적	비율	면적	비율
건축물 용도	주거 용도	51,029,576㎡	66.6%	34,783,984㎡	60.4%
	상업 용도	16,418,985㎡	21.4%	15,065,626㎡	26.2%
	업무 용도	8,157,589㎡	10.7%	7,118,441㎡	12.3%
	공공 기타	991,740㎡	1.3%	642,026㎡	1.1%
	합 계	76,597,891㎡	100.0%	57,610,078㎡	100%

하였다. 이를 위해 건축물 용도 관련 자료는 필지별 건축물 내 개별 분할 면적별 용도 구분이 가능한 건축물 과세대장을 사용하여 실제 사용되는 용도의 기능위주로 재분류하였으며 건축물의 층별 용도 분류를 위해 건축물대장 자료를 활용하였다. 이를 위해 우선 건축물 과세대장 자료에 따른 219개의 용도 분류를 「건축법」에 따른 건축물의 종류(29개 용도)로 재분류하고 최종 연구 대상에 맞도록 주거, 상업, 업무, 공공·복지 등 기타 시설로 용도군을 조정하였다. 지구단위계획구역 내 가로의 보행량 조사지점으로부터 보행권 100m 이내 건축물 용도 현황을 정리하면 다음 〈표 5〉와 같다.

토지이용 다양성은 토지의 이용이 얼마나 다양하게 이루어지고 있는지를 나타내는 지표로 건축물의 용도 혼합 비율과 특징으로 표현될 수 있으며, 분석방법으로는 토지이용혼합도(index of land use mix: LUM), 상이성 지수(Dissimilarity Index), 주거-비주거 용도혼합지수(Residential and Non-Residential Balance Index), 허쉬만-허핀달 지수(Hirschman-Herfindahl Index) 등이 있다.

이 연구는 연구목적과 지표 특성을 고려해 둘 이상의 다양한 용도의 혼합도를 측정할 수 있고 혼합 정도를 표준화된 범위에서 확인할 수 있는 토지이용혼합도(LUM)를 분석하였다. 토지이용혼합도는 전체 건축물의 면적 중 특정 용도의 면

적 비율과 전체 용도의 개수를 각각 자연로그를 취한 비율로 0~1 범위의 값을 가지며 단일 용도일 경우 0, 모든 용도가 동일한 비율을 가질 때 1의 값을 나타낸다. 분석결과 서울시 지구단위계획구역 내 전체 가로보행량 조사지점의 평균 토지이용혼합도는 0.50이며 역세권내 가로보행량 조사지점의 평균 토지이용혼합도는 0.52의 분포 현황을 보이고 있으며 이는 역세권 가로의 건축물 용도가 더 혼합되어 있음을 알 수 있다.

IV. 지구단위계획구역 내 가로의 물리적 특성 및 계획요소와 가로보행량과의 관계분석

1. 가로보행량에 영향을 미치는 요소 및 변수 설정

가로활성화를 측정하기 위한 지표로서 보행자의 보행 만족도, 상업활동에 따른 경제지표, 가로 건축물의 임대료 등 여러 가지가 사용될 수 있지만 가장 중요하고 기본적인 요소는 우선 가로에 사람들이 모여서 보행을 중심으로 활동이 이루어져야 하기 때문에 이를 위한 정량적 지표로서 가로보행량이 매우 중요하다. 따라서 이 연구에서는 2014년과 2015년 ‘서울시 유동인구 조사’ 자료를 기준으로 총 2,000개의 지점 중 지구단위계획구역

〈표 6〉 최종 독립 변수 선정 및 다중 공선성 검증

변수	공선성 통계량		변수	공선성 통계량	
	공차	VIF		공차	VIF
토지이용혼합도 (LUM)	.473	2.115	펜스 유무	.764	1.309
건폐율	.381	2.623	버스정류장 유무	.763	1.311
용적률	.389	2.572	주거연면적	.352	2.842
평균 층수	.373	2.679	상업연면적	.498	2.006
대지 면적	.262	3.823	업무연면적	.637	1.569
보도폭원	.789	1.267	1층 주거용도 비율	.242	4.134
차선수	.529	1.890	1층 상업용도 비율	.227	4.401
중앙선 유무	.652	1.535	1층 업무용도 비율	.394	2.536
장애물 유무	.965	1.037	1층 바닥면적	.258	3.876
경사로 유무	.886	1.129			

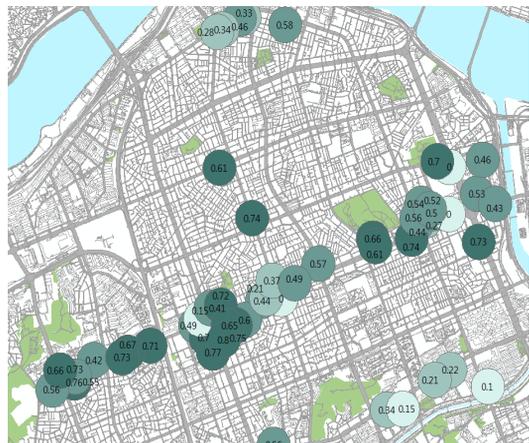
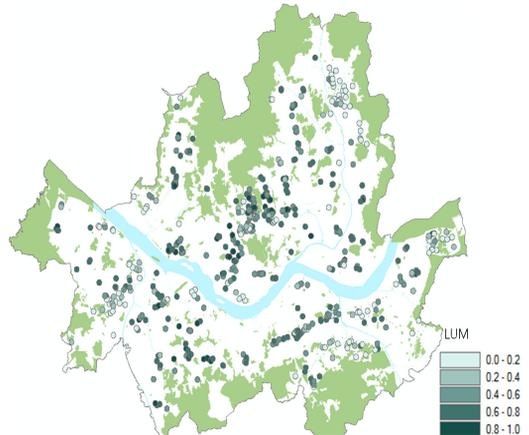
내 가로의 보행량 조사지점 598개를 대상으로 가로활성화를 위한 정량적 지표로서 가로보행량을 종속변수로 설정하였다. 이러한 가로보행량에 영향을 미치는 독립변수 설정을 위해 보행량 조사지점 반경 100m이내 가로의 물리적 특성, 건축물 밀도 및 건축물 용도 등 다양한 요소를 파악하였으며 최종 상관분석과 다중공선성 검증을 거쳐 최종 독립변수를 확정하였다. 가로보행량에 영향을 미

$$LUM = - \frac{\sum_{i=1}^n (P_i \times \ln(P_i))}{\ln(n)}$$

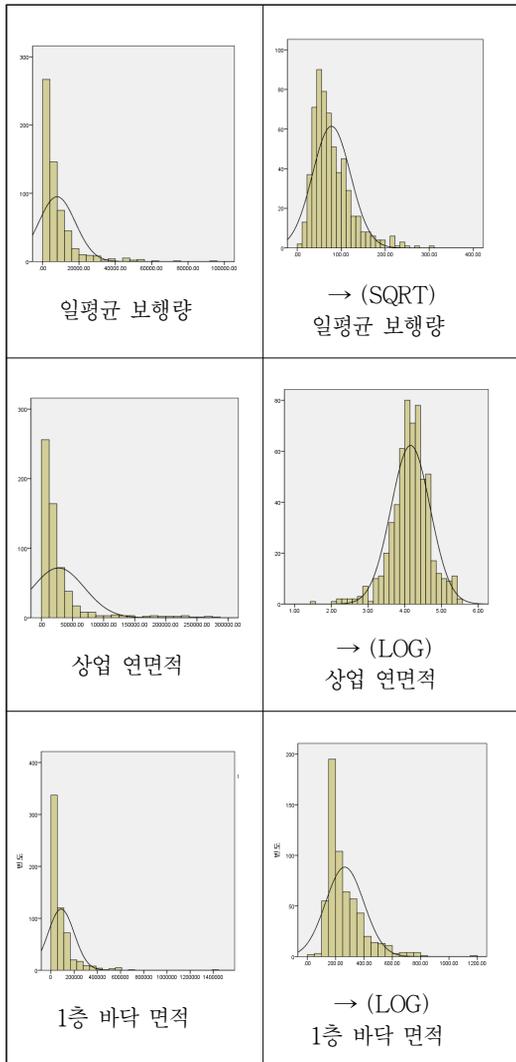
n = 전체 용도의 개수
 Pi = 전체 면적 중 i 용도의 면적 비율
 = i 용도의 면적/전체 면적

〈그림 8〉 토지이용혼합도 구축 산식

치는 요소로서 최종 독립변수는 대지면적, 1층 바닥면적, 용적률, 건폐율, 평균층수, 토지이용혼합도, 주거연면적, 상업연면적, 업무연면적, 1층 주거용도 비율, 1층 상업용도 비율, 1층 업무용도 비율을 설정, 보도폭원, 경사로, 펜스, 장애물 유무, 차선수, 중앙선, 버스정류장 유무 등을 〈표 6〉와 같이 선정하였다.



〈그림 9〉 보행권 범위내 토지이용혼합도(LUM) 분석 결과



〈그림 10〉 정규분포 검증 및 정규분포화

2. 지구단위계획구역 및 역세권 가로보행량에 영향을 미치는 요소 및 관계 분석

역세권 내 가로특성과 보행량의 관계를 파악하기 위하여 지구단위계획구역 내 가로 전체의 회귀분석 결과와 역세권 가로의 회귀분석 결과를 비교해 가로의 특성에 따른 실질적인 영향력과 차이점 등을 도출하고자 하였다. 회귀분석을 위한 종속변수는 가로활성화를 나타내는 정량적 지표인 일평

균 보행량을 사용하였고, 독립변수로 건축물 밀도에 관한 변수는 대지면적, 1층 바닥면적, 건폐율, 용적률, 층수를 사용하고 건축물 용도 관련 변수는 토지이용혼합도, 용도별 연면적(주거/상업/업무), 1층 용도비율(주거/상업/업무)을 사용하였다. 가로의 물리적 특성은 보도 너비, 경사로 유무, 펜스 유무, 장애물 유무, 차로 수, 중앙선 유무, 버스정류장 유무를 사용하였다. 우선 회귀분석을 위해 변수의 정규분포를 검증해 독립변수인 상업 연면적, 건폐율, 평균 층수에 대한 LOG 값을 취해 정규분포화하고 종속변수인 일평균 보행량과 독립변수인 대지면적, 보도폭원, 1층 바닥면적에 대한 Square Root 값을 취해 정규분포화하였다.

지구단위계획구역 내 가로와 역세권 가로의 가로보행량을 종속변수로 하는 회귀분석 결과를 살펴보면 모든 가로에서 모형의 설명력을 나타내는 R²는 0.358로 약 36%의 설명력을 나타냈으며 독립변수는 토지이용혼합도, 건폐율, 보도폭원, 주거 연면적, 상업 연면적, 용적률, 버스정류장 유무, 1층 상업용도 비율, 1층 바닥면적이 유의한 것으로 분석되었다. 그러나 가로보행량에 영향을 미치는 정도를 분석하기 위해 표준화 계수(B)를 중심으로 살펴보면 지구단위계획구역 내 전체 가로와 역세권 가로에서 영향력은 차이가 있다는 것을 알 수 있다. 지구단위계획구역 내 전체 가로 보행량에 미치는 양(+)의 영향력은 용적률(0.96)이 증가할수록 가장 높았으며, 다음으로 상업 연면적(0.218)과 1층 상업 용도비율(0.181)이 높을수록, 보도 폭원(0.118)이 넓고 버스정류장(0.100)이 위치해 있을수록 가로보행량이 많았다. 반면 음(-)의 영향력 분석 결과, 주거연면적(-0.249)이 낮을수록 가로보행량이 가장 많았으며, 다음으로 토지이용혼합도(-0.215)가 낮을수록 즉, 단일 용도에 가까울수록 보행량이 많았다. 다음으로 건폐율

<표 7> 지구단위계획구역 내 가로 전체 회귀모형

$$y = \text{토지이용혼합도}(-0.215) + \text{건폐율}(-0.201) + \text{용적률}(0.96) + \text{보도폭}(0.118) + \text{버스정류장유무}(0.100) + \text{주거연면적}(-0.249) + \text{상업연면적}(0.218) + \text{1층 상업용도비율}(0.181) + \text{1층 바닥면적}(-0.160)$$

*y=Number of pedestrians

<표 8> 지구단위계획구역 내 역세권 가로 회귀모형

$$y = \text{토지이용혼합도}(-0.230) + \text{건폐율}(-0.213) + \text{용적률}(0.122) + \text{보도폭}(0.178) + \text{버스정류장유무}(0.123) + \text{주거연면적}(-0.260) + \text{상업연면적}(0.193) + \text{1층 상업용도비율}(0.130) + \text{1층 바닥면적}(-0.117)$$

*y=Number of pedestrians

(-0.201)이 낮고 1층 바닥면적(-0.160)이 적을수록 보행량이 많았다.

지구단위계획구역 내 역세권 범위 500m 이내 가로의 보행량에 미치는 양(+)의 영향력은 상업연면적(0.193)이 증가할수록 가장 높았으며, 다음으로 보도 폭원(0.178)이 넓을수록, 버스정류장(0.123)이 있고 1층 상업 용도비율(0.130)이 높을수록, 그리고 용적률(0.122)이 증가할수록 가로보행량이 많았다. 반면 음(-)의 영향력 분석결과 주거연면적(-0.260)이 낮을수록 가로보행량이 가장 많았으며 다음으로 토지이용혼합도(-0.230)가 낮을수록 즉, 단일 용도에 가까울수록 보행량이 많았다. 다음으로 건폐율(-0.213)이 낮고 1층 바닥면적(-0.117)이 적을수록 보행량이 많았다.

지구단위계획구역 내 전체 및 역세권 가로에서 가로보행량에 영향을 미치는 요소와의 관계분석

을 종합하면 용적률, 상업 연면적, 1층 상업용도비율, 보도폭원, 버스정류장은 모두 보행량에 양(+)의 영향을 미쳤으며, 반면 주거연면적, 토지이용혼합도, 건폐율 및 1층 바닥면적은 음(-)의 영향을 미쳤다. 또한 가로보행량에 영향을 미치는 요소별 영향력에서 가로의 보행량은 보도 및 차도 현황 등 가로의 물리적 특성보다 건축물 용도 및 밀도 등 토지이용특성에 더 큰 영향을 받는 것으로 분석되었다. 따라서 지구단위계획구역 내 역세권의 가로활성화를 위해서는 가로의 물리적 환경 개선뿐만 아니라 주거용도의 제한 및 저층부의 가로활성화 도입 등 토지이용특성을 반영한 계획이 필요하다. 특히 토지이용혼합도는 지구단위계획구역 내 및 역세권 가로 전체에서 강한 음(-)의 영향력을 가지고 있기 때문에 토지이용혼합도가 낮을수록 보행량이 많은 것으로 분석되었다. 이는

<표 9> 지구단위계획구역 내 가로와 역세권 가로에 미치는 영향력 비교

구 분	영향력	높 음 ← ← ← 영 향 력 → → → 낮 음				
		구역내 전 체 가 로	양 (+)	용적률 (0.96)	상업 연면적 (0.218)	1층 상업 비율 (0.181)
	음 (-)	주거 연면적 (-0.249)	토지이용혼합도 (-0.215)	건폐율 (-0.201)	1층 바닥면적 (-0.160)	
역세권 가 로	양 (+)	상업 연면적 (0.193)	보도 폭원 (0.178)	버스정류장 (0.123)	1층 상업비율 (0.130)	용적률 (0.122)
	음 (-)	주거 연면적 (-0.260)	토지이용혼합도 (-0.230)	건폐율 (-0.213)	1층 바닥면적 (-0.117)	

역세권의 특성상 이미 복합기능을 가지고 있기 때문에 주거 등 타 용도의 혼합보다 상업기능 등 특화된 용도에 따라 가로활성화가 더욱 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.

건축물 밀도에 관한 요소와의 관계에서 용적률이 높고 건폐율 및 1층 바닥면적이 적을수록 보행이 많았지만 대지면적에 따른 보행량의 영향은 없었다. 따라서 역세권 주변에 있어 무리하게 대지 규모를 크게 하는 대규모의 개발보다는 적정 규모의 개발 규모를 설정하고 1층의 개방공간과 휴게공간을 확보해 다양한 상업 기능을 도입하는 것이 가로활성화에 더욱 긍정적인 것으로 분석되었다.

가로의 물리적 특성과 보행량과의 관계에서 지구단위계획구역 내 전체 및 역세권내 모든 가로에서 경사로, 펜스, 장애물 유무 등 보도현황과 차로수, 버스전용차선, 중앙선 등 차로 현황은 유의하지 않았으며 다만 보도 폭원이 넓고 버스정류장이 위치해 있는 경우 보행량이 많은 것으로 분석되었다. 이러한 분석결과는 이미 보행량이 많은 지구단위계획구역 및 역세권 특성을 고려할 때 실증적 분석에 있어 보도폭원과 버스정류장 등 가로의 물리적 특성은 통제변수로서 의미가 있다. 따라서 역세권 내 가로활성화를 위해서는 역세권의 특성을 고려하여 상업기능의 도입과 보도 확폭, 버스 등 다른 교통수단과 연계한 보행환경개선이 필요하다.

3. 지구단위계획구역 내 가로활성화에 미치는 지구단위계획 요소와의 관계 분석

기존의 가로정비사업은 대상가로의 보도, 차도, 기관 등 가로의 물리적 환경개선을 중심으로 가로의 설계적 요소가 제한적으로 적용되어 가로활성

화를 위한 실행계획에서 한계를 가지고 있다. 그러나 지구단위계획은 구역 내 가로의 물리적 설계 요소뿐만 아니라 가로 주변 지역 건축물 용도, 건축물 밀도, 건축 배치계획 등을 포함한 토지이용 계획에 많은 요소를 포함하고 있기 때문에 가로활성화를 위한 실행계획으로 매우 중요한 도시관리 계획이다. 특히 지구단위계획구역 내 역세권은 대중교통과 보행의 연결성이 높은 지역으로 보행 자체가 목적지로서의 집결성을 가지고 있어 매우 중요한 도시공간의 역할을 하고 있다. 따라서 이 연구는 우선 가로활성화를 나타내는 정량적 지표로서 보행량을 설정하고 가로보행량에 영향을 미치는 요소를 파악한 후 영향 관계를 실증 분석해 가로활성화에 미치는 지구단위계획 요소와의 관계를 파악하고 계획수립을 위한 적용방안을 제시하였다.

건축물 용도 관련 지구단위계획구역과 역세권 가로의 가로보행량에 영향을 미치는 요소를 분석한 결과 상업 연면적과 1층 상업용도 비율이 높을수록 보행량은 증가하였지만 주거 연면적과 토지이용혼합도는 낮을수록 보행량이 증가하였다. 따라서 가로활성화를 위해서 용도계획 수립 시 상업용도를 권장용도로 계획하고 특히 1층 상업용도 도입 비율에 따라 인센티브를 추가적으로 차등 부여하여 저층부에 상업기능을 적극 유도할 필요가 있다. 또한 토지이용혼합도는 낮을수록 보행량이 증가하였기 때문에 현재 역세권의 복합적인 용도 현황을 고려할 때 구역의 특성을 반영하지 않고 일괄적인 복합건축물의 유도보다는 주거 연면적을 제한할 수 있는 주거복합비율 기준이 필요하다.

건축물 밀도와 건축계획에 관한 지구단위계획 구역과 역세권 가로의 가로보행량에 미치는 요소를 분석한 결과, 용적률과 건축물의 층수는 높을수록 보행량은 증가하였지만 건폐율과 1층 바닥면적

은 적을수록 보행량이 증가하였다. 따라서 가로활성화를 위해서는 역세권의 공간적 특성 및 주변경관 등을 고려하여 용적률과 높이계획의 개발 가능 범위는 확대할 필요가 있겠지만, 건폐율과 1층 바닥면적을 제한해 저층부의 개방감 확보가 필요하다. 이를 위해 건축물 배치계획 수립 시 공개공지 추가 확보 및 썸지형 공지 설치에 따른 용적률 인센티브 등을 부여하고 가각부 및 보행량이 많은 결절점 주변에 공지의 위치를 지정하여 가로와 건축물을 연계한 가로환경개선 유도가 필요하다.

가로의 물리적 특성과 가로 설계적 요소 관련 지구단위계획구역과 역세권 가로의 가로보행량에 미치는 요소를 분석한 결과, 경사로, 펜스, 장애물, 버스전용차로, 중앙선 등은 통계적으로 보행량과 관계분석에서 유의하지 않았으며 보도 폭원이 넓고 버스정류장이 있을수록 보행량이 증가하는 것으로 분석되었다. 따라서 지구단위계획 수립 시 역세권의 가로를 활성화하려면 충분한 건축한계

〈표 10〉 가로활성화에 영향을 미치는 지구단위계획 수립 요소 분석

구 분	지구단위계획 수립 요소	가로활성화에 미치는 영향	
		양(+) 영향력	음(-) 영향력
건축물 용도 계획 요소	· 불허용도 · 권장용도 · 지정용도 · 허용용도 · 용도복합 비율	· 상업 연면적 · 1층 상업 용도비율	· 주거 연면적 · 토지이용 혼합도 · 1층 주거 용도비율
건축물 밀도 및 건축 계획 요소	· 용적률, 건폐율 · 높이 · 최대개발규모 · 공동개발 · 공개공지 · 썸지형 공지 등	· 용적률 · 평균층수	· 건폐율 · 1층 바닥 면적
가로 설계 요소	· 건축선 · 전면공지 · 보차혼용통로 · 공공보행통로	· 보도폭원 · 버스정류장	-

선과 벽면한계선을 지정하여 전면공지 등을 조성해 보도를 확폭하고, 버스 정류장 등 대중교통의 접근성을 높이는 것이 필요하다.

지구단위계획구역 내 가로와 역세권 가로보행량에 영향을 미치는 요소와 지구단위계획 요소와의 관계를 종합적으로 분석하면 역세권 가로는 가로 폭원에는 영향을 받지만 대부분 가로의 물리적 특성보다는 건축물 용도와 건축계획 등 주변 토지 이용특성에 따라 더 큰 영향을 받는 것으로 분석되었다. 따라서 지구단위계획구역 내 가로활성화를 위해서는 가로의 물리적 환경개선뿐만 아니라 지역 특성에 맞는 권장·지정 용도계획을 인센티브 계획과 연계하고 저층부 건축한계선으로 전면공지와 공개공지 등을 활용해 개방감을 확보하는 등 지구단위계획 요소를 적극 도입하여야 한다. 이 연구의 결과로 도출한 가로보행량과 지구단위계획 요소의 실증적 관계 분석 결과는 향후 지구단위계획구역 내 가로활성화를 위한 계획수립기준 및 가이드라인으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

V. 결론

1. 결론 및 정책적 제언

오늘날 사람 중심의 도시계획의 정책적 변화는 도시관리계획과 도시재생의 중요한 이슈가 되고 있으며 이러한 정책 실현을 위해서 보행 중심의 가로는 사람들의 다양한 활동으로 도시의 활력을 불어넣는 중요한 공간으로 가로의 활성화를 위한 계획적 요소 연구의 필요성은 더욱 제기되고 있다. 따라서 이 연구에서는 가로 및 주변 지역의 토지이용 특성을 반영하여 계획할 수 있는 도시관리계획인 지구단위계획구역 내 가로를 대상으로 가로활성화를 위한 계획적 요소를 추출하고 가로활

성화를 나타내는 정량적 지표로서 보행량과 계획 요소와의 관계를 실증 분석하였다. 이러한 지구단위계획구역과 역세권 가로활성화에 미치는 요소에 관한 실증 분석 결과를 반영하여 가로활성화를 위한 지구단위계획의 부분별 계획 요소에 계획 기준을 제시하였다.

건축물 용도와 관련하여 가로보행량에 미치는 요소를 분석한 결과 상업, 연면적 및 1층 상업용도 비율이 높을수록 보행량은 증가하였지만 주거 연면적과 토지이용혼합도는 낮을수록 보행량이 증가하였다. 따라서 가로활성화를 위해서 용도계획 수립 시 상업용도를 권장용도로 계획하고 특히 1층 상업용도 도입 비율에 따라 인센티브를 차등 부여하여 저층부에 상업기능을 적극 유도할 필요가 있다. 또한 토지이용혼합도는 낮을수록 보행량이 증가하였기 때문에 현재 역세권의 복합적인 용도 현황을 고려할 때 일괄적인 복합건축물의 유도보다 주거 연면적을 제한할 수 있는 주거복합비율 기준이 필요하다. 건축물 밀도와 건축계획에 관한 분석 결과, 용적률과 건축물의 층수는 높을수록 보행량은 증가하였지만 건폐율과 1층 바닥면적은 적을수록 보행량이 증가하였다. 따라서 가로활성화를 위해서는 역세권의 공간적 특성과 주변 경관 등을 고려하여 용적률과 높이계획 개발 가능 범위를 확대하는 것도 필요하지만, 건폐율과 1층 바닥면적을 제한해 저층부의 개방감을 확보하는 것이 필요하다. 이를 위해 건축물 배치계획 수립 시 공개공지 추가 확보 및 째지형 공지 설치에 따른 용적률 인센티브 등을 부여하고 각각부 및 보행량이 많은 절절점 주변에 공지의 위치를 지정하여 가로와 건축물을 연계한 가로환경개선 유도가 필요하다. 가로의 물리적 특성에 관한 분석 결과 보도폭원이 넓고 버스정류장이 위치해 있는 경우 보행량이 많은 것으로 분석되었다. 따라서 지구단위계획

수립 시 역세권의 가로활성화를 위해서 충분한 건축한계선과 벽면한계선을 지정하여 전면공지 등을 조성해 보도를 확폭하고, 버스 정류장 등 대중교통의 접근성을 높일 필요가 있다.

결론적으로 가로보행량에 영향을 미치는 요소와 지구단위계획 요소와의 관계에서 대부분 가로의 물리적 특성보다는 건축물 용도 및 건축계획 등 주변 토지이용 특성에 따라 더 큰 영향을 받기 때문에 가로활성화를 위해서는 가로의 물리적 환경개선뿐만 아니라 지역 특성에 맞는 권장-지정 용도계획을 인센티브 계획과 연계하고, 저층부 건축한계선으로 전면공지와 공개공지 등의 개방감을 확보하는 등 지구단위계획 요소를 적극 도입해야 한다. 이 연구의 가로보행량과 지구단위계획 요소의 관계를 실증 분석한 결과는 앞으로 지구단위계획구역 내 가로활성화를 위한 계획수립기준과 가이드라인으로 활용될 수 있다.

2. 연구의 한계 및 시사점

이 연구를 진행하면서 공간의 범위를 지구단위계획구역 내 유동인구 조사지점으로 제한하고 가로활성화를 위한 정량적 지표로 가로보행량을 사용하여 보행 만족도 등 다양한 정성적 요소와의 관계를 분석하지 못하였다. 또한 토지이용혼합도(LUM) 자체가 가지고 있는 용도별 비중에 따른 영향의 질적 비교에는 한계가 있으므로 향후 다양한 가로활성화의 지표 연구가 지속적으로 필요하다. 또한 가로보행량에 영향을 미칠 수 있는 지역 단위의 변수 통제를 통해 역세권 범위 및 도시공간 위계의 세분화에 따른 가로보행량에 영향을 미치는 요소와 특성을 탐구하는 추가적인 연구가 필요하다. 아울러 이 연구에서 활용한 데이터가 다소 포괄적인 내용을 담고 있는 면이 있으므로 이

와 관련하여 변수 설정 등에 한계가 있어 향후 추가 연구가 필요하다. 그러나 이 연구는 지구단위 계획구역 내 가로보행량에 미치는 요소와 지구단위계획 요소와의 관계를 실증 분석해 앞으로 지구단위계획 수립 시 가로활성화를 위한 기초 자료와 계획 기준의 가이드라인을 제시하였다는 것에 의의가 있다.

참고문헌

- 서울특별시, 2015, “서울 유동인구조사 보고서”, 한국정보화진흥원.
- 서울특별시, 2005, “서울시 지구단위계획수립 매뉴얼”, 서울시.
- 서울특별시, 2016, 「서울특별시 도시및주거환경정비기본계획:도시환경정비사업부문」, 서울시.
- 국토교통부, 2017, “지구단위계획수립지침”, 국토부 훈령 제835호.
- 국토교통부, 2014, “보행자중심의 가로경관 가이드라인”, 국토부.
- 국토개발연구원, 1994, “2000년대를 대비한 도시정책방향”, 국토개발연구원
- 김창국, 2015, “물리적 가로환경 구성요소가 보행자의 지점방문목적별 보행만족도에 미치는 영향 분석”, 한양대학교.
- 서민호, 2014, “도시가로의 livability 개념과 해석에 관한 연구”, 고려대학교.
- 양윤정, 2014, “보행만족도에 따른 가로환경요소 비교 분석”, 홍익대학교.
- 이주아 외 1인, 2013, “가로의 물리적 여건과 보행량의 영향관계 분석”, 『국토계획』, 48(4).
- 이상민, 2007, “도시 공공공간 개선방향 설정을 위한 개념 정립 및 현황 조사 연구”, 건축도시공간연구소.
- 이주아, 2014, “가로 및 블록의 물리적 특성과 가로활성화의 영향관계에 대한 연구”, 한양대학교.
- 이정우, 2015, “가로유형별 물리적 환경특성과 보행량간의 연관성 분석”, 『한국도시계획 학회지』, 16(2).
- 윤나영 외 1인, 2013, “서울시 상업가로보행량과 보행환경요인의 관련성 실증 분석”, 『국토계획』, 48(4).
- 이주아 외 2인, 2014, “가로의 물리적 여건에 기초한 보행량 영향요인 분석”, 『국토계획』, 49(2).
- 원유호, 2015, “서울시 토지이용 유형별 상업업종과 보행활동의 영향관계 분석”, 한양대학교.
- 오성훈 외 1인, 2013, “보행환경 조사분석 매뉴얼”, 도시공간건축연구소.
- 조현세 외 4인, 2001, “가로환경계획 매뉴얼”, 청문각.
- 장진영 외 4인, 2015, “토지이용유형별 보행량 영향 요인 비교·분석”, 『한국ITS학회논문집』, 14(2).
- 한국도시계획학회, 2012. 4, 『한국도시계획사』, 보성각.
- Jane Jacobs, 1961, *The Death and life of Great American Cities*, Vintage Books USA
- Perry, C.A. 1929, *The Neighborhood Unit: A Scheme of Arrangement for the Family-Life Community*, Regional Plan of New York and Its Environs.
- Peter Calthorpe, 1993, *The Next American Metropolis*, Princeton Architectural Press
- Robert Cervero, 1996, “Mixed land use and commuting”, *Transpn Res*, 30(5).
- <http://www.doopedia.co.kr>.(2017, 두산백과)

원 고 접 수 일 : 2018년 3월 23일
 1차심사완료일 : 2018년 6월 5일
 최종원고채택일 : 2018년 6월 29일