

가로공간 보행증진을 위한 보행만족도 평가[†] - 행정중심복합도시 1지구 상업·주거지역을 대상으로 -

련등* · 최재혁** · 이시영**

*배재대학교 대학원 조경학과 · **배재대학교 조경학과

Satisfaction Evaluation for the Pedestrian Improvement of Street Spaces - Focused on the Commercial and Residential Areas in the First District of Administrative-Centered City -

Lian, Teng* · Choi, Jae-Hyuck** · Lee, Shi-Young**

*Graduate School of Landscape Architecture, PaiChai University

**Dept. of Landscape Architecture, PaiChai University

ABSTRACT

A new urban paradigm that moves from a vehicle-centric to pedestrian-centric culture should be considered to improve the quality of the pedestrian environments for women, children, senior citizens, and disabled persons as well as to promote community unification by providing general movement rights to everyone. This study was implemented to provide decent alternatives to improve street spaces. The street spaces around the Commercial and Residential Area No.1 located in the Administrative-Centered City, Sejong Special Autonomic City, were selected to analyze and define the status of the walkways and the street spaces. Satellite imagery and numerical maps were used to collect geographic data. Practical and actual surveys for the selected sites were performed to analyze the street status and the pedestrian status. Based on the all collected data, analysis results, and literature reviews, the questionnaire was made, and 315 inquiries qualified for analysis. The physical status of all four study sites was the highest level, Grade A, and green open spaces were relatively sufficient. As a result, the factors obtained from the factor analysis have an impact on the satisfaction of the pedestrian streets in the commercial area.

The factors are as followed Design > Convenience > Roadside trees and rest areas > Safety > Safety protective facilities > Transportation and information facilities > Continuity > Basic state of road surfaces > Comfortability, and in the residential area: Transportation and information facilities > Basic state of road surfaces > Comfort > Convenience > Continuity > Design > Illumination and crime prevention facilities > Safety > Roadside trees and rest areas.

Key Words: Pedestrian, Walkway, Street Space, Satisfaction for Use, Walk Improvement.

[†]: 이 논문은 2016학년도 배재대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 수행된 것임.

Corresponding author: Shi-Young Lee, Dept. of Landscape Architecture, PaiChai University, Daejeon 35345, Korea, Tel.: +82-42-520-5881, E-mail: sylee@pcu.ac.kr

국문초록

여성, 아이, 노인, 장애인 등 보행약자를 위한 보행친화화로를 조성하기 위하여, 차량 중심에서 보행자 중심으로 바뀌고 있는 도시환경변화의 패러다임을 반영시켜야 하며, 이를 통해 도시 가로의 보행환경의 질을 높이고, 보편적 이동권을 확보하여 사회통합을 유도해야 한다. 본 연구는 세종특별자치시 행정중심복합도시 1지구에 위치한 상업·주거지역 주변의 가로공간을 대상으로 보행도로 현황을 분석하고 파악하여, 보행환경을 향상시킬 수 있는 보행증진방안을 제안하고자 수행하였다. 연구 대상지의 물리적 환경을 파악하기 위해 위성지도와 수치지도를 사용하였으며, 조사 지역의 기본 자료에 대해서 정리하고, 가로 현황과 보행 환경에 대하여 현장 조사를 결과를 바탕으로 사용자에게 대하여 의식과 만족도를 평가하기 위해 설문 조사를 진행하였다. 총 315부의 설문지가 분석되었으며, 조사 대상지 4곳의 보행서비스 수준은 모두 최상급인 A급이었으며, 녹지 시설의 배치도 비교적 충분한 것으로 파악되었다. 연구 분석 결과, 요인분석을 통해 영향력 있는 요인들은 높은 순서에 따라 디자인>편리성>가로수 및 휴게시설>안전성>안전 보호시설>교통 및 안내시설>연속성>노면 기본상태>쾌적성 이다. 주거지역: 교통 및 안내 시설>노면 기본 상태>쾌적성>편리성>연속성>디자인>조명 및 범죄 방지시설>안전성>가로수 및 휴게시설로 나타났다.

주제어: 보행자, 가로공간, 보행도로, 이용만족도, 보행증진

I. 서론

걷기 좋은 가로를 조성하는 일은 살기 좋은 도시를 만드는 첫걸음이며, 도시인의 보행은 개인의 신체적·정서적 건강과 행복감을 증진시킬 뿐 아니라, 가로와 도시의 환경적·사회적·경제적 지속가능성을 높인다(Frumkin *et al.*, 2004).

최근 국내에서도 도시 내 보행자의 권리를 찾기 위한 노력이 활발히 이루어지고 있지만, 보행이 국가와 지자체의 주요 정책 이슈로 등장하기 시작한 것은 오래 되지 않았다(Kim, 2015). 경제 수준과 의식 수준의 향상에 따라 생활환경에 대한 인식이 점차 중요시되고, 자동차 통행 우선의 가로공간은 점차 현대인들의 생활환경에 대한 의식수준을 만족시킬 수 없게 되었다. 이에 도시를 관리하는 책임자들도 문제점을 인식하고, 각종 행정 수단을 통해 해결점을 찾고자 고심하게 되었다.

본 연구의 대상지인 세종시 역시 행정중심복합도시로 매력적이고 경쟁력 있는 보행 친화도시를 추구하고 있으며, 차량중심의 도로가 아닌 사람과 사람이 만나는 가로 조성을 통한 건강하고 환경친화적인 도시 건설을 목표로 삼고 있다. 세종시는 착공 10주년을 맞아 인구 16만 명이 넘는 신도시로 성장하였고, 명실상부한 국가 행정의 중심도시로 자리매김하고 있다.

세종시는 지속적으로 차량중심에서 보행자 중심으로 바뀌는 도시환경변화 패러다임을 반영하여 여성, 아이, 노인, 장애인과 같은 보행약자들을 위해 보행환경의 질을 높이고자 하며, 보편적 이동권 보장으로 사회통합을 유도해 나가는 보행친화도시조성을 위해 노력하고 있다. 행복중심복합도시로서 세종시의 도시구조 및 계획은 시초부터 차량과 보행공간이 분리되는 환상형의 공간구조를 적용하였으며, 사람 중심의 도시로서 쾌적한 보행환경을 만들기 위해 지속적으로 노력 중이다

(Sejong Metropolitan Autonomous City, 2014). 이와 함께 최근에는 세종시 신도시는 도심 통행속도를 하향 조정하는 등 보행자가 더욱 안전하고 편리하게 걸을 수 있도록 다양한 보행환경 개선방안을 추진하고 있다.

그럼에도 불구하고 현실적으로 보행약자, 여성친화도시 등 제반 사업들을 추진함에 있어서 적용할 수 있는 통합적이고 체계적인 가이드라인이 미비한 것으로 나타나고 있다. 보행친화도시 추진에 있어서 기존 도시들보다는 행복도시의 보행환경이 양호하다고 인식되고 있으나, 여전히 보행환경의 다양한 문제점들이 제기되고 있다(Kim *et al.*, 2016).

본 연구는 세종특별자치시 행정중심복합도시 1지구를 대상으로 보행환경과 관련한 법률 및 지침과 안전성, 연속성, 쾌적성, 편리성 등의 관점에서 가로공간 보행환경에 대하여 보행자의 이용만족도에 미치는 영향을 밝히고자 하였다. 이를 통해 상업지역 및 주거지역 보행환경의 문제점을 분석하여 합리적 보행증진방안을 제시하는데 그 목적이 있으며, 이를 통해 행복도시 주민들의 보행행태와 보행환경 만족도를 개선하고, 행복도시의 계획 이념을 실현하는 기초자료를 제공하는데 그 의의가 있다.

II. 연구사

1. 보행친화도시

보행친화도시란 걷고 싶은 도시이면서, 걷기 편한 도시를 넘어 보행자 중심으로 장애물이 없고 교통약자도 편리하게 어디든 이동할 수 있으며, 자동차속도 제한, 보행자 우선도로 등 안전을 보장 받고, 보행자의 시선에 맞춘 쾌적한 보행경관이 조

성된 도시이다. 따라서 보행의 인식변화와 최소한의 건강성 확보 등 여러 사회적 의미를 포함한 다양한 계층의 사람들이 보행 친화적 도시 공간을 이용할 수 있도록 조성해야 한다(Kim, 2015).

Busan Metropolitan City(2016)에서는 보행친화도시 조성을 위한 네 가지 요건으로 보편적인 이론인 유용성, 안전성, 편안함, 흥미로움을 제시하고 있다.

첫째, 유용성은 일상적으로 이용하는 장소들을 가까운 거리로 위치시키는 것으로 건기의 생활화를 의미한다. 둘째, 안전성은 보행자가 자동차로부터 안전한 거리를 디자인한 것을 의미하며, 여기서 보행자는 실제로 안전할 뿐 아니라, 그들 자신도 충분히 안전하다고 느껴야 한다. 셋째, 편안함은 건물과 거리 풍경을 통해 도시의 가로를 '내 집의 일부'같이 만든 것이다. 보행공간의 쾌적성은 직접 보행공간의 흡인력의 높고 낮음을 결정하는데, 높은 쾌적성이 보유하고 있는 보행공간은 사람들로 부터 보편적인 환영을 받고, 또한 도시 전체 이미지와 경쟁력을 상당히 제고시킬 수 있다. 넷째, 흥미로움은 친숙하면서도

특색 있는 건물이 들어서 사람 냄새 나는 거리가 형성됨을 의미한다. 흥미로운 감각은 사람들의 생활에 활력과 동력을 증가시킬 수 있다. 도시 내에 흥미로운 보행공간을 증가시킬 필요성이 있고, 또한 보행공간의 흡인력과 접근성을 증가시키고, 보행공간의 이용률을 제고시켜야 한다.

2. 보행환경 평가기준

보행환경 평가지표는 보행환경 만족도로 분류되어 보행의 안전성, 편리성, 쾌적성 등을 중요한 측면으로 간주하여 평가할 것을 제시하였고(Lim, 2011), 최근에는 보행의 연속성과 생동성, 심미성, 방향성 등 다양한 요인이 평가항목으로 도출되고 있다. 보행환경 계획요소를 도출한 연구에서는 계획요소를 크게 안전성, 연속성, 쾌적성, 편리성/시인성, 생동성으로 구분하여 평가항목의 세부지표를 도출하고 있다(Sung *et al.*, 2011). 따라서 본 연구에서는 보행환경에 대한 평가기준을 이전 연구들을 참고로 하여 적용하고자 하였다(Table 1 참조).

Table 1. Five evaluation criteria for the pedestrian environments

Division	Sub-division	Detailed division
Safety	At variance with cars on the pedestrians	<ul style="list-style-type: none"> - Vehicle boundary facilities(bollard, fence etc.) - Number of vehicle entrance & exit crossing walkway - Height of walkway(step height between walkway and roadway) - Pedestrian mall extension
	Psychological threats	<ul style="list-style-type: none"> - Speed reduction facilities(curbs for safety etc.) - Number of streetlight(level of light) - Road condition(road width, traffic density, vehicle speed, etc.)
Continuity	Pedestrian connectivity	<ul style="list-style-type: none"> - Number of crosswalk(number of crosswalk/km) - Pedestrian connectivity between front street and side street - Passage only for pedestrian(arcade, underground passage) - Connection availability of building entrance/exit
	Appropriacy of pedestrian signal	<ul style="list-style-type: none"> - Period of crosswalk signal
Conformability	Sufficiency of pedestrian space	<ul style="list-style-type: none"> - Consistent sidewalk width from front street - Pedestrian density and speed - Width(scope) of available sidewalk
	Physical pedestrian environment	<ul style="list-style-type: none"> - Positive environmental factors(street tree, bench etc.) - Negative environmental factors(billboard, air vents etc.)
	Openness of street space	<ul style="list-style-type: none"> - For opening of the first floor of streetside buildings
	Surrounding environment	<ul style="list-style-type: none"> - Noise, exhaust
Convenience/visibility	Diversity of use of lower level of buildings	<ul style="list-style-type: none"> - Convenient facilities(public convenient facilities such as public toilet etc.) - Number of sales facilities nearby walkway
	Visibility of walk-convenient facilities	<ul style="list-style-type: none"> - Visibility of information system for pedestrians/public transport user - Visibility of information system major facilities
	Terrain difficulty	<ul style="list-style-type: none"> - Gradient(average slope)
Vitality	Diversity of building design and landscape	<ul style="list-style-type: none"> - Building design - Diversity of landscape - Regional identity(image) and sense of place
	Sufficiency of public space	<ul style="list-style-type: none"> - Cultural space for cultural performance and outdoor stage - Resting place such as parks etc.

Source: Sung *et al.*, (2011) A Study for the Development of Green Transportation City, The Korea Transport Institute.

3. 선행연구

국내외 보행친화도시에 관한 기존연구를 고찰한 결과, 1990 년경부터 매우 다양한 연구가 진행되고 있었다. 본 연구에서는 보행자 관련 연구를 보행자 가로공간의 이론적 고찰로서 공간 및 디자인 특성에 관한 연구, 보행자 공간 및 환경의 실증분석을 통한 개선방향 연구, 보행환경평가 및 진단 방법론의 3가지 유형으로 분류하여 시사점을 살펴보았다.

보행자 가로공간의 공간 및 디자인 특성에 관한 연구로서는 Lim(1996)은 가로경관을 중심으로 보행공간의 디자인 과정에서의 정보를 질서화 시킨다는 미적 정보체계의 측면에서 문제를 바라보고 있으며, 인간행태에 관한 인간과 환경 사이에서의 정보를 체계화하는 커뮤니케이션 작업이 가능함을 분석하였다. Kang(1997)은 보행자 공간의 개념과 필요성에 대해 정립하고, 도심 상업지역을 중심으로 보행자 공간의 정비방안을 연구하였으며, Kim(2004)은 4차선 이상의 가로를 중심으로 보행공간의 구조와 이미지를 분석하였고, 보행공간의 구조를 지역 특성에 부합되게 디자인방법을 연구하였다.

보행자 공간 및 환경의 개선 등에 관한 연구로서, Park(2005)은 보행공간의 특성을 분석하여 물리적, 비물리적 개선방향에 대해 모색하였으며, Lee(2011)는 보행환경 개선에 대한 국내·외 보행중심도시 사례의 조사 및 분석을 통해 보행중심도시의 설계기법 및 원칙을 제시하였다. Park(2012)은 안전하고 쾌적한 보행환경을 조성하기 위해 중심상업지역에 대한 개선방안을 제시하였고, Han(2016)은 다양한 계층의 보행환경에서의 문제점을 분석하여 안전하고 쾌적한 보행 활성화를 위한 방안을 연구하였다. 또한, 국외에서는 City of Philadelphia(2014)는 필라델피아 시의 가로유희화 및 유형별 완전도로 조성방안 마련연구를 진행하였으며, San Francisco Planning Department(2010)에서는 샌프란시스코 시의 보행가로 설계가이드라인 마련을 위한 연구를 진행하였다.

보행환경평가 및 진단 방법론 등에 관한 연구로는 Oh and Kang(2009)은 상업지역 보행환경 평가 시스템 개발을 하였고, Kim *et al.*(2016)은 가로단위 보행환경 및 보행사업 평가를 위한 평가체계의 개발 및 시범적용에 관한 연구를 진행하였다.

이와 같이 선행연구들은 단일 가로나 지역단위의 공간 및 디자인의 특징에 대한 분석과 의미를 해석하는 연구들 위주로 진행되었으며, 문제점과 개선방향을 제시하는 연구들이 주로 이루어져 왔다. 따라서 단일한 구역 내에서 개별 가로의 개선방안 연구들과 함께 도시의 구조상 복합구역 및 주변구역과 서로 연결된 보행가로의 개선방안에 관한 연구들이 많지 않아 관련 연구를 수행함이 적절하다고 하겠다.

III. 연구방법

1. 대상지 선정

본 연구의 조사 대상지는 세종특별자치시 행정중심복합도시 1지구 내에 있는 상업·주거지역 주변의 가로공간이며, 상업지역 주변 2곳과 주거지역 주변 2곳을 조사 대상지로 선정하여, 총 4곳의 가로공간 보행환경을 조사하였다.

대상지구인 행정중심복합도시 1지구는 5개의 생활권으로 나누어져 있으며, 간선 거리 총수는 5개, 일반 거리의 총수는 28개이다. 연구 목적의 적합성과 대상지로서의 복잡성 및 데이터 수집의 용이성 등을 고려하여, 토지 이용 유형이 다양하고, 접근성이 제일 좋은 1-5생활권을 조사 대상지로 선정하였다.

1-5 생활권 내에 기 조성된 상업 지역은 6개이고, 그 중에서 세종마치지역은 주변 가로가 협소하고, 건축물 전면부에만 가로공간이 있어 대상지로 부적합하고, 세종시 2차 푸르지오 시티오피스텔, 세종시 푸르지오시티 1차 오피스텔, 세종시 모닝시티 주상복합 이 세 개 지역의 건축공정은 종료되었으나, 주변 지역이 아직도 건설 중이거나 착공이 안 된 상태이고, 현재 사용자가 너무 적어 조사지역으로 적합하지 않았다. 따라서 주변지역이 조성되고 이용자가 많으며, 주민 수가 많은 홈플러스 세종점 지역과 세종계룡리슈빌 지역을 조사 지역으로 선정하였다.

1-5 생활권 내에는 총 3개의 주거지역 모두 완공되었으며, 세종더샵센트럴시티 한빛마을 3단지 아파트는 생활권 내에서 가장 외부에 있고, 근처의 토지이용은 주로 공원, 녹지, 호수와 공터이며, 주변의 도로는 가로공간의 정의와 적합하지 못하여 제외하고, 세종상록데시앙 한빛마을 1단지 아파트, 세종더샵센트럴시티 한빛마을 2단지 아파트 이 두 개 주거지역을 조사 대상으로 선정하였다(Table 2, Figure 1 참조).

2. 조사내용 및 방법

Table 2. Completed commercial and residential areas within zone 1-5

Completed commercial areas within zone 1-5		Completed residential areas within zone 1-5
Selected	Homeplus Sejong	Sejong Sangnok Design, Hantteul Maeul 1 Danji
	Sejong Richeville S	Sejong the Sharp Central City, Hantteul Maeul 2 Danji
Unselected	Sejong Machi	Sejong the Sharp Central City, Hantteul Maeul 3 Danji
	The 2nd Prugio City Officetel	
	The 1st Prugio City Officetel	
	Sejong Morningdity Muntipurpose Building	

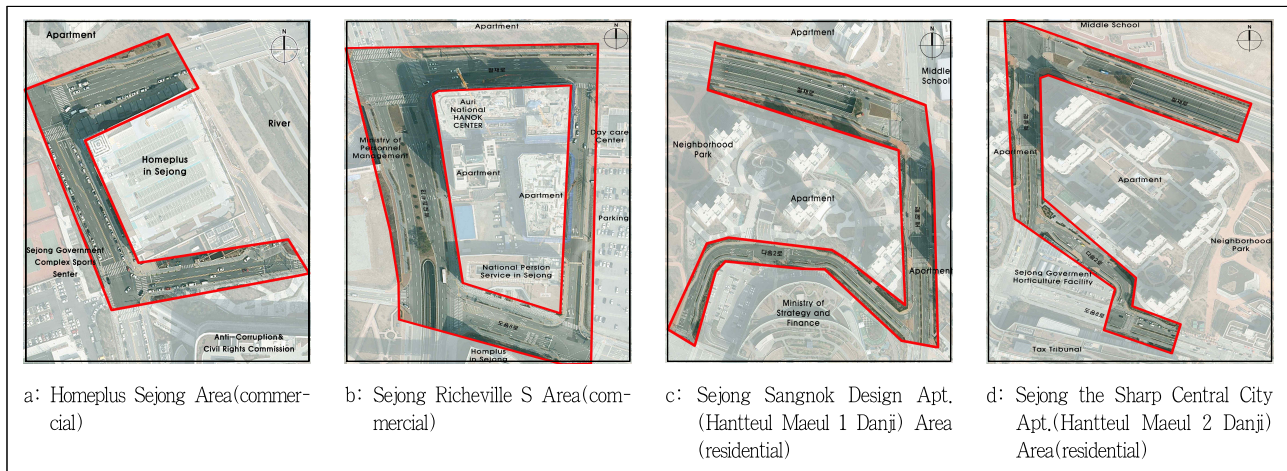


Figure 1. Selected study sites

본 연구는 세종특별자치시 행복 도시 1지구를 중심으로 일 반주거지역 및 근린상업지역 주변의 가로공간 보행서비스 수 준과 보행환경에 대한 실태조사를 하고, 대상지역에서 보행공 간 이용에 대한 인식 및 만족도를 조사하였다.

보행환경 실태조사 및 설문조사 항목은 Table 3과 같으며, 조사항목은 1) 가로공간 보행환경 실태조사, 2) 가로공간 보행 도로 이용에 대한 인식조사, 3) 가로공간 보행도로의 이용만족 도 3항목으로 구분하였다.

이에 대한 항목설정은 Sung *et al.*(2011)의 보행환경 5대 평 가기준과 연구사를 통하여 조사된 관련 연구들을 바탕으로 정 리한 관련기준을 토대로 본 연구에 적합한 가로공간 보행환경 현황에 대하여 총 5가지 세분류를 하고, 이를 이용하여 조사내 용을 설정하였다. 보행자의 의식행태는 이용자에 대한 의견조 사로 실시하였으며, 보행도로 이용만족도 항목은 안전성, 연속

성, 쾌적성, 편리성, 디자인의 5가지 보행환경 평가 요소별 만 족수준을 파악하였다.

조사방법의 제1단계는 현장 실제조사 전에 세종특별자치시 행복 도시 1지구의 인터넷 위성지도와 수치지도를 사용해서 조 사 지역의 기본 자료에 대해서 정리하였으며, 수치지도와 인터 넷 위성지도 중 측정 가능한 프로젝트(가로의 총넓이, 차량 수 량, 조사지역 내 가로의 길이 등)에 대하여 측정과 정리, 현장 조사와 대상지역에 대해 면밀히 분석하였다.

조사의 제2단계는 2016년 10월 1일부터 2016년 10월 14일 까지 2주에 걸쳐 대상 지역의 현황과 보행 환경에 대하여 세 부적인 현장 조사를 진행하여, 가로 보행공간의 현황과 시설물 (안전시설, 편의 시설 등)의 배치 상황을 기록·표시하여 도면 과 디렉토리를 작성하였다.

조사의 제3단계는 조사 지역 내 가로공간의 사용자에 대한

Table 3. Survey items for walking environment of street space

Division	Detailed division	Detailed survey project
Status of walking environment of street space	Status of walk roads (7 items)	Lengthened distance of walk road, whole street width, number of traffic lanes, effective walkway width(area), status of vehicle entrance section on walkway, status of roadside trees, Status of separation of walk road and vehicle road(dedicated walk road and mixed walk and vehicle road)
	Walkway level of service(4 items)	Walking speed, walking density, walking occupying space, walking transportation rate
	Safety facility (7 items)	Number of crosswalks, traffic lights, crash barriers(protection barriers, fences, and the like), speed reducing facilities(safety projections, and the like), number of street lights, closed circuit television(CCTV), traffic safety signals.
	Convenient facility (6 items)	Projection lowering, braille block, information providing facility, bus stop, rest facility, telephone box
	Obstacle(3 items)	Accumulated object, illegal stopping and parking, occupying facilities on street space(vent, switch box, control box and the like)
Consciousness and behavior of pedestrians	Opinion survey	Survey on the consciousness for walk road and the types for use
Use satisfaction	Satisfaction survey	Find out satisfaction levels for the 5 evaluation items of walking environment, including safety, continuity, comfortability, convenience and design.

의식과 만족도를 묻는 설문 조사를 진행하였으며, 설문 조사는 예비조사와 본 조사로 나누어 시행하였다. 예비 조사는 2016년 10월 11일과 10월 15일 4개 조사 지역 내 가로공간의 사용자 50명을 대상으로 설문 조사를 하였고, 이를 바탕으로 설문조사에서 응답성에 문제가 되거나 응답자들이 적절하게 답하지 못하는 부분들을 개선하여, 본 조사는 2016년 10월 22일부터 10월 27일까지 4개 설문대상 지역 내에서 330명의 보행자에게 설문 조사를 진행하였다. 이중 설문에 불성실하게 답하였거나, 불분명하게 답하여 사용할 수 없는 15부를 제외하고, 총 315부를 본 연구에 사용하였다.

3. 분석방법

설문조사를 통하여 수집한 자료는 SPSS(Statistical Packages for Social Science) 22.0 for Windows를 이용하여 통계와 분석을 진행하였다. 본 연구에서는 조사 견본의 신뢰도를 검사하기 위하여 신뢰도 분석(Reliability analysis)을 실시하였고, 조사 지역 내 응답자의 인구 통계학 특성과 보행도로 이용 상황의 조사 견본에 대하여 각 유형의 빈도 분석을 진행하였다.

각개 가로공간 보행 환경의 만족도 조사 견본에 대하여 만족도 측정을 진행하고, 상업지역 및 주거지역 각개 항목의 만족도 자료를 대상으로 요인분석(Factor analysis)을 진행하여 만족도 요인의 추출을 통하여 만족도의 요인점(Factor score)을 계산하였다. 가로공간 보행도로 이용만족도는 가로공간 보행도로에서의 보행자를 대상으로 설문조사의 방식으로 만족도 수준을 조사한다. 가로공간 보행환경의 5개 주요 요소(안전성, 연속성, 쾌적성, 편리성, 디자인)를 평가표준으로 하고, Likert 5점 척도(1:매우 불만족, 2:불만족, 3:보통, 4:만족, 5:매우 만족)를 이용해서 설문조사에서 제출한 만족도와 관련된 각 항목을 조사하였다.

요인분석은 우선 요인분석의 적절성 검정을 진행하여야 한다. 따라서 본 연구에서는 KMO¹⁾ 및 Bartlett²⁾의 구형검증을 통해 설문조사의 데이터가 요인분석에 사용할 수 있는지를 검증하였다. KMO 검정 통계량은 변량 사이의 간단한 피어슨 상관관계수와 부분상관계수의 지표를 비교하는 데 사용된다. 이 통계량의 수치가 0~1 사이에 있고 KMO 수치가 높을수록 요인분석에 더 적합성을 설명한다. 상업지역의 KMO 측도는 0.744로 괜찮은 수준이라 할 수 있었으며, 주거지역의 KMO 측도는 0.811로 상당히 높은 수준으로 나타났다. Bartlett's의 검증은 주요 데이터 분포에 사용하고 각 변량 사이의 독립한 상황에 적용한다. 상업지역 및 주거지역의 유의 수준도 0.000으로 산출되어 요인분석을 할 수 있는 조건을 만족하였다. 본 연구는 데이터의 분산(variance)을 최대한 보존하면서 서로 직교하는 새 기저(축)를 찾아, 고차원 공간의 표본들을 선형 연관성

이 없는 저차원 공간으로 변환하는 기법인 주성분분석법(principal component analysis)을 적용하였다. 요인회전은 직각회전 방법(orthogonal method) 중에서 베리맥스(Varimax) 방식을 적용하였으며, 28개 만족도 조사 항목 중 요인분석을 통해 설명된 총 분산 표 및 회전된 성분행렬 표를 구하였다. 설문 조사 28개 항목을 바탕으로 요인분석을 실시하여 추출한 요인(factor variables)을 독립변수로 사용하였고, 보행이용만족도(use satisfaction)의 설문항목을 종속변수로 활용하여 회귀 분석(regression analysis)을 하였다.

IV. 분석결과

1. 신뢰도 분석

본 연구에는 회수된 315부를 기초로 응답자의 인문통계학적

Table 4. Demographic characteristic analysis of respondents

Division	Item	Frequency (person)	Proportion (%)
Gender	Male	145	46.1
	Female	170	53.9
Age	10~19	30	9.5
	20~29	63	20.0
	30~39	70	22.0
	40~49	62	19.7
	50~59	61	19.4
	60 or older	29	9.2
Occupation	Student	62	19.7
	Homemaker/inoccupation	69	21.9
	Specialized/technical job	40	12.7
	Administrative/office job	42	13.3
	Sales work	24	7.6
	Service job	28	8.9
	Agricultural/fishing industry	9	2.9
	Manufacturing/transportation/general laborer	19	6.0
	Etc.	22	7.0
Walking purpose	Commute	48	15.2
	Go to school	35	11.1
	Business/work	53	16.8
	Shopping	62	19.7
	Exercise/walk	80	25.4
	Travel	4	1.3
	Sendoff/come to meet	11	3.5
	Etc.	22	7.0
Total		315	100.0

특성을 Table 4에 요약 정리하였으며, 신뢰도 검증은 일반적으로 알파 계수가 0.6 이상이면 통계적으로 신뢰성이 확보되는 것으로 볼 수 있다(Hwang *et al.*, 2008). 본 연구의 만족도에 대한 조사 결과에 따르면 Cronbach's $\alpha = 0.845$ 인데, 이는 연구 중에서 사용한 설문은 높은 신뢰도를 나타내고 있어 유의미함이 증명되었다.

2. 대상지 가로공간 현황 분석결과

조사대상지 보행서비스 수준의 조사결과는 4개 조사대상지가 모두 A급인 최고 수준이었으며, 가로시설물 배치는 비교적 완벽하고 도로와 기초시설의 관리도 비교적 완벽하여서 훼손 현상은 없었다. 녹지 시설의 배치도 비교적 충족하였다. 조사대상지 내부의 가로공간 보행도로의 주요 문제는 1) 부분적인 가로에 영상처리기(CCTV), 감속시설, 조명 시설 등 안전 보호시설의 배치가 부족하였다. 2) 부분적인 가로에 그늘 목이 부족하였으며, 식물들의 상태가 좋지 않고 관리가 미흡하였다. 3) 휴게시설 수가 너무 적었다. 4) 부분적인 가로에 버스정류장과 관련된 시설이 완벽하지 않았다.

3. 가로공간 보행도로 이용만족도 분석

4개 조사구역 총 평균만족도는 3.20이고, 이는 응답자가 조사대상지역의 총체적 보행환경을 대체적으로 받아들일 수

있음을 의미하고, 각 항목의 평균 만족도 중에서 영상처리기(CCTV)의 배치(2.95점), 그늘 목의 조성(2.84점), 휴게시설의 배치(2.83점), 편의시설 이용의 편리성(2.75점), 버스정류장의 이용(2.73점), 대중교통 안내체계(2.80점), 주요 시설물 안내 체계(2.92점) 등 총 7개 항목의 만족도가 3.0보다 낮아 만족도가 보통 이하인 것으로 조사되었다. 이 중 버스정류장의 이용에 대한 만족도가 제일 낮았는데, 버스정류장의 배치와 대중교통체계가 모두 부족하여 보행자의 이용 수요를 만족시키지 못하고 있음을 알 수 있었고, 반면 보행도로의 경사도(3.81점)는 만족도가 제일 높아 향후 경사도를 개선할 필요는 없는 것으로 나타났다(Table 5 참조).

4개 조사구역의 평균만족도는 홈플러스 세종점(3.22점), 세종시 리슈빌에스(3.29점), 세종상록데시앙 한뜰마을 1단지 아파트(3.18점), 세종더샵센트럴시티 한뜰마을 2단지 아파트(3.11점) 순으로, 세종더샵센트럴시티 한뜰마을 2단지 아파트 구역의 가로공간의 보행환경에 대한 만족도가 가장 낮았다.

4. 보행도로 이용만족도에 대한 요인분석

상업지역의 보행도로 이용만족도에 영향을 미친 요인은 총 9개로 항목을 선택할 때 요인 부하량(factor loading)이 0.4보다 작은 것을 제거의 임계점으로 삼았고, 이에 따라 제거된 항목은 B4, D7, D8 총 세 개였다. 따라서 총 28개 항목 중 25개 항목만 의미를 가지며, 요인 1에는 4개 항목이 포함되었는데, 여

Table 5. Averaged satisfactions for walking environments of the whole sites under survey

Division	Items for measuring satisfactions		Satisfaction	
			Average	Standard error
Safety (5)	A1	Do you satisfy with the crash barriers(protection barriers, fences, and the like)?	3.15	1.025
	A2	Do you satisfy with the arrangement of the speed reducing facilities(safety projections and the like)?	3.04	0.964
	A3	Do you think that the walkway height(height between the vehicle road and the walk road) is safe enough?	3.57	0.902
	A4	Do you think that it is safe for night walk on the walk road (that is the arrangement of the streetlights)?	3.39	0.911
	A5	Do you think that the arrangement of closed circuit televisions on the walk road is sufficient?	2.95	0.991
Continuity (4)	B1	Do you think that it is convenient to access to the walk road?	3.64	0.929
	B2	Do you think that the walk road is connected to nearby park or mountain?	3.31	0.926
	B3	Do you think that the walk road is well connected between the complexes?	3.43	0.858
	B4	Do you think that the arrangement of crosswalks is sufficient?	3.39	0.970
Comfort-ability (7)	C1	Do you satisfy with the width of walk road?	3.64	1.048
	C2	Do you satisfy with the arrangement of paved road surfaces?	3.42	0.946
	C3	Do you think that the construction of shadow rest areas is sufficient?	2.84	0.950
	C4	Do you satisfy with the arrangement of rest facilities on the walk road?	2.83	0.939
	C5	Do you satisfy with the level of noise and exhaust on the walk road?	3.27	1.102
	C6	How do you think about an effect of the illegal occupation on the front blank spaces of the buildings on the walk space(the interval from construction work line to building)?	3.47	0.981
	C7	Do you satisfy with the openings(openings on the roadside space and on floor 1s of roadside buildings) on the walk road?	3.47	1.029

Table 5. Continued

Convenience (8)	D1	Do you think that it is convenient for convenient facilities(public convenient facilities, such as toilet) on the walk road?	2.75	1.049
	D2	Do you think there are commercial facilities of diversified usages(such as, pharmacy, stationery, restaurant, supermarket) on the walk road?	3.06	1.002
	D3	Do you think that it is possible for you to do diversified activities on the walk road?	3.07	0.820
	D4	Do you think that it is convenient for you to utilize bus stops on the walk road?	2.73	0.917
	D5	Do you satisfy with the information system for public transportation on the walk road?	2.80	0.912
	D6	Do you satisfy with the information system for major facilities on the walk road?	2.92	0.786
	D7	Do you satisfy with the gradient of the walk road?	3.81	0.881
	D8	Is it convenient for you to utilize the projection lowering on the walk road?	3.20	0.931
Design (4)	E1	Do you think that the walk road is full of activities and vitalities?	3.19	0.972
	E2	Do you satisfy with the exterior designs of the nearby buildings?	3.35	0.898
	E3	Do you satisfy with landscape of the street space?	3.39	0.935
	E4	Do you think that the walk road has a discrimination that can be divided with the other places?	3.68	1.008
Satisfaction	F1	How much do you satisfy to utilize nearby walk roads generally?	3.20	0.904

기에 포함된 E1, E2, E3, E4 4개 항목의 특성을 분석한 결과, 요인 1을 ‘디자인’ 요인으로 정하였다. ‘디자인’ 요인의 보행환경에 대한 만족도는 전체 만족도에 대해 비율은 10.553%였다.

요인 2에 포함된 3개 항목은 D2, D1, D3이었으며, 3개 항목의 특성에 따라 요인 2를 ‘편리성’ 요인으로 정하였으며, 보행환경에 대한 만족도 비율은 8.254%였다.

요인 3에 포함된 2개 항목은 A2, A1이었고 이 항목의 특성에 따라 요인 3을 ‘안전 보호 시설’ 요인으로 정하였다. 보행환경에 대한 만족도의 비율이 7.601%로 나타났다.

요인 4에 포함된 3개 항목은 D4, D5, D6이었고, 3개 항목의 특성에 따라 요인 4를 ‘교통 및 안내시설’ 요인으로 정했으며, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 7.516%였다.

요인 5에 포함된 3개 항목은 A4, A5, A3이었고, 항목의 특성에 따라 요인 5를 ‘안전성’ 요인이라 정하였으며, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 7.393%였다.

요인 6에 포함된 3개 항목은 C6, C5, C7이었고, 각 항목의 특성에 따라 요인 6을 ‘쾌적성’ 요인으로 정하였으며, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 6.902%였다.

요인 7에 포함된 3개 항목은 B2, B3, B1이었고, 각 항목의 특성에 따라 요인 7을 ‘연속성’ 요인으로 정하였으며, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 6.822%였다.

요인 8에 포함된 2개 항목은 C2, C1이었고, 각 항목의 특성에 따라 요인 8을 ‘노면 기본상태’ 요인으로 정하였으며, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 6.639%였다.

요인 9에 포함된 2개 항목은 C3, C4이었고, 각 항목의 특성에 따라 요인 9를 ‘가로수 및 휴게 시설’ 요인으로 정하였으며, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 6.484%였다(Table 6 참조).

주거지역의 보행도로 이용만족도에 영향을 미친 요인은 총

9개 항목으로, 선택할 때 요인 부하량(factor loading)이 0.4보다 작은 것을 제거의 임계점으로 하였을 때, E4 1개만 제거되어 총 27개 항목이 남았다. 그 중에서 요인 1에는 포함된 C2, C1, D7, D8 항목의 특성에 따라 요인 1을 ‘노면 기본상태’ 요인으로 정하였고, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 9.235%였다.

요인 2에 포함된 4개 항목은 B3, B2, B1, B4이었고 항목의 특성에 따라 요인 2를 ‘연속성’ 요인으로 정하였으며, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 9.067%였다.

요인 3에 포함된 D5, D4, D6 3개 항목의 특성에 따라 요인 3을 ‘교통 및 안내시설’ 요인으로 정하였고, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 8.806%였다.

요인 4에 포함된 3개 항목은 A1, A2, A3이었고, 항목의 특성에 따라 요인 4를 ‘안전 보호 시설’ 요인이라고 정하였으며, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 8.592%였다.

요인 5에는 E3, E2, E1 3개의 항목들이 포함되었으며, 항목의 특성에 따라 요인 5를 ‘안전성’ 요인으로 정하였고, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 8.578%였다.

요인 6에는 3개 항목이 포함되었는데 C6, C7, C5 항목의 특성에 따라 요인 6을 ‘쾌적성’ 요인으로 정하였고, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 8.199%였다.

요인 7에 포함된 D2, D1, D3 3개 항목의 특성에 따라 요인 7을 ‘편리성’ 요인으로 정하였고, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 7.520%였다.

요인 8에 포함된 C4, C3 2개 항목의 특성에 따라 요인 8을 ‘가로수 및 휴게 시설’ 요인으로 정하였고, 보행환경에 대한 만족도의 비율은 6.484%였다.

요인 9에 포함된 A5, A4 2개 항목의 특성에 따라 요인 9를 ‘조명 및 범죄 방지 시설’ 요인으로 정하였고, 보행환경에 대한

Table 6. Factorial analysis result

Commercial area										Residential area									
Element	Component									Element	Component								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9
E2	.819	.102	-.024	.044	.048	-.035	.045	.141	.075	C2	.799	.095	.038	.168	.136	.048	.121	.265	.256
E3	.784	.081	.056	.170	-.154	.119	.045	-.020	.127	C1	.781	.185	.000	.236	.181	.102	.034	.115	.084
E1	.699	.167	-.012	-.074	.061	.132	.053	.165	.154	D7	.605	.206	.040	.246	.229	.375	.008	-.026	-.190
E4	.585	.016	.003	-.009	.173	.337	.144	.057	-.097	D8	.476	.343	.222	.050	.081	.351	.217	.102	-.030
B4	.383	-.005	.137	.170	.293	.133	.349	-.082	-.129	B2	.028	.827	.068	.132	.032	.085	.042	.088	.027
D7	.373	.273	-.169	.164	.228	.368	-.071	.371	-.162	B3	.292	.718	.085	.115	.248	.008	-.094	.108	.097
D2	.042	.804	-.068	.107	.067	.145	.048	.170	-.017	B1	.305	.601	.008	.171	.048	.256	.024	.068	.379
D1	.063	.793	-.050	.105	-.008	.081	.121	.020	.164	B4	.107	.516	-.101	.028	.173	.028	.183	.379	.085
D3	.236	.596	.075	.180	.046	.087	.036	.091	.105	D5	.035	-.065	.919	.123	.073	-.012	.038	.077	.080
A2	.010	.008	.909	.065	.093	-.009	.093	.121	.128	D4	-.033	.015	.843	.002	.084	-.022	.212	.077	.129
A1	-.012	-.074	.899	.048	.029	.046	.122	.152	.135	D6	.117	.149	.778	.098	.067	.104	.168	.088	-.054
D4	.058	.134	.025	.881	-.069	.076	.055	.085	.080	A1	.119	.075	.075	.884	.117	.084	.152	.067	.007
D5	.039	.190	.038	.878	.065	-.100	-.021	.079	.160	A2	.167	.100	.168	.827	.150	-.013	.132	.075	.170
D6	.252	.253	.151	.439	.370	-.251	.082	-.127	.122	A3	.355	.276	.035	.631	.094	.184	.078	-.029	.169
A4	-.065	.058	.140	-.007	.750	.310	-.018	.105	-.006	E3	.079	.003	.072	.072	.792	.114	.100	.190	.160
A5	.020	-.095	-.216	.142	.713	-.069	.244	.121	.273	E2	.164	.116	.074	.175	.776	.161	.057	.138	.063
A3	.214	.173	.385	-.179	.587	.135	.070	.072	-.136	E1	.178	.255	.144	.087	.747	.125	.161	-.132	.018
C6	.264	.039	.063	-.125	.179	.700	-.069	.113	.190	E4	.196	.316	-.105	.336	.387	.331	.006	.224	-.101
C5	.265	.241	-.082	-.016	.277	.615	.025	-.189	.314	C6	.063	.043	-.053	.153	.224	.795	-.019	.064	.145
C7	.109	.329	.102	.034	-.013	.546	.089	.134	.025	C7	.269	.120	.090	-.038	.051	.737	.108	.054	.206
B2	.024	.005	.072	.028	.047	.118	.834	.130	.054	C5	.018	.085	.077	.091	.242	.606	.072	.558	-.051
B3	.131	.180	.098	.035	.051	-.131	.813	.096	.027	D2	.063	.024	.165	.098	.057	-.110	.832	.101	.068
B1	.294	.289	.162	-.271	.261	.089	.419	-.168	-.013	D1	-.049	.158	.211	.069	.061	.087	.830	.041	.078
C2	.171	.065	.085	.049	.031	.080	.124	.784	.202	D3	.180	-.087	.042	.147	.148	.166	.632	.085	-.028
C1	.056	.196	.265	.084	.113	.056	.120	.765	.120	C4	.033	.256	.178	.019	.000	.187	.092	.759	.079
D8	.250	.122	.117	.013	.303	-.386	-.251	.391	.283	C3	.372	.065	.122	.092	.152	-.026	.113	.738	.119
C3	.146	.045	.143	.092	.005	.078	.040	.153	.793	A5	.107	.059	.127	.056	.083	.064	.024	.121	.843
C4	.028	.224	.130	.219	.090	.166	.016	.173	.776	A4	.031	.285	.014	.270	.162	.317	.135	.014	.650

만족도의 비율은 5.802%였다(Table 6 참조).

5. 구역별 요인이 보행도로 이용만족도 영향 분석

가로공간 보행도로 이용만족도에 미치는 영향을 파악하기 위해서 상관분석 및 회귀분석을 시행하였다.

상업지역의 경우, 9개 인자와 전체적인 이용만족도의 총 10개 변수를 대상으로 상관분석이 수행되었다. 분석결과, 9개 요인은 각각 전체적 만족도와 긍정적인 상관(positive correlation)이었고, 각 항목의 만족도가 높을수록 전체적인 만족도가 높았다. 주거지역의 상관분석결과, 9개 요인은 각각 전체적 만족도와 긍정적인 상관관계였고, 각 항목의 만족도가 높을수록 전체적 만족도가 높았다.

상업지역의 보행도로의 총체적인 이용만족도 조사를 위해 요인분석을 통해 얻은 9개 요인은 회귀분석을 실행하였고, 이를 통해 얻어낸 것이다. 분석결과, 9개 요인은 모두 상업지역의 보행도로 전체적인 이용만족도에 중요한 결정성이 있는 것으로 나타났다.

9개 요인이 전체적인 만족도에 모두 긍정적인 영향을 미치고 있었다. 표준화 계수 β 를 보면 '디자인' 요인($\beta=0.360$)이 상업지역 보행도로 전체적인 이용만족도에 가장 높은 영향을 미치고 있었으며, 그 다음은 '편리성' 요인($\beta=0.360$)인데, 전자와 후자가 미치는 영향의 정도는 작은 차이를 보여주었다. '쾌적성' 요인($\beta=0.140$)과 기타 요인은 만족도에 가장 낮은 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 상업지역의 경관 디자인과 공간 디자인이 우수 할수록 사람들에게 대한 흡인력이 커지고 사람들

의 가로에 대한 전체적 만족도도 높아졌다(Table 7 참조).

주거지역의 회귀분석 결과를 보면 9개 요인은 모두 상업지역의 보행도로 전체적인 이용만족도에 중요한 결정력이 있는 것으로 나타났다. 9개 요인이 전체적인 만족도에 모두 긍정적인 영향이 있었다. 표준화 계수 β 의 수치를 보면, '교통 및 안내시설' 요인($\beta=0.397$)이 주거지역 보행도로 전체적인 이용만족도에 미친 영향이 제일 컸고, 그 다음으로 '노면 기본상태' 요인($\beta=0.312$)이었다. 반면, '가로수 및 휴게시설' 요인($\beta=0.191$)과 기타 요인이 만족도에 미친 영향이 제일 낮은 것으로 나타났다. 주거지역 주변의 보행도로는 사람들의 이용률이 제일 높은 보행지역이고, 출·퇴근을 하거나 아니면 산책을 하며, 모두 주변 보행도로를 사용해야 하므로 주거지역 주변의 대중교통시설의 설치가 충분할수록 사람들이 보행과 대중교통수단을 사용하는 효율성이 더 높고 이동이 더욱 편리하며, 보행도로에 대한 만족도도 높아지는 것으로 나타났다(Table 8 참조).

V. 결론

본 논문은 세종특별자치시 행정중심복합도시 1지구를 중심으로 하여 대표성이 있는 2개 상업지역과 2개 주거지역 주변의 가로공간 조사를 통해 보행증진에 필요한 요인을 도출하고, 향후 가로 계획·디자인시 보행자 만족도를 고려하는 보행증진방안을 제안하고자 한다. 이를 통해 가로공간의 보행환경을 개선하고, 보행친화도시의 건설에 기초자료를 제시하고자 하였다.

본 연구의 목적을 도달하기 위해 연구대상지에 대한 기초적인 연구를 통해 조사 대상지의 범위를 확립하고, 보행친화가로와 관련된 선행연구를 통해 기초 자료를 정리하여 가로공간 보행도로 현장조사의 상세한 항목을 제정하였다. 4개 조사지역에 대한 현장 실태조사와 만족도조사를 실시한 다음, 조사결과를 분석하였다.

연구과정을 통하여 얻어진 결론은 다음과 같다.

첫째, 조사대상지 보행서비스수준의 조사결과는 4개 조사대상지가 모두 최고 수준이었으며, 가로시설물 배치는 적정하게 나타났다. 녹지 시설의 배치도 비교적 충족하였으나, 조사대상

Table 7. Regression analysis result(commercial area)

Model	Non-standardized coefficients		Standardized coefficients	<i>t</i>	Significance probability
	B	Standard error	Beta(β)		
Constant	3.253	0.43		76.092	0.000
Design	0.293	0.43	0.360	6.822	0.000
Convenience	0.274	0.43	0.336	6.378	0.000
Roadside trees and rest areas	0.246	0.43	0.302	5.728	0.000
Safety	0.211	0.43	0.259	4.916	0.000
Safety protective facilities	0.204	0.43	0.251	4.757	0.000
Transportation and information facilities	0.193	0.43	0.237	4.496	0.000
Continuity	0.134	0.43	0.165	3.128	0.000
Basic state of road surfaces	0.120	0.43	0.147	2.792	0.000
Comfortability	0.114	0.43	0.140	2.654	0.000

Table 8. Regression analysis result(residential area)

Model	Non-standardized coefficients		Standardized coefficients	<i>t</i>	Significance probability
	B	Standard error	Beta(β)		
Constant	3.146	0.45		69.739	0.000
Transportation and information facilities	0.391	0.45	0.397	8.637	0.000
Basic state of road surfaces	0.308	0.45	0.312	6.798	0.000
Comfortability	0.283	0.45	0.287	6.248	0.000
Convenience	0.273	0.45	0.277	6.032	0.000
Continuity	0.256	0.45	0.260	5.667	0.000
Design	0.249	0.45	0.252	5.495	0.000
Illuminations and crime preventive facilities	0.237	0.45	0.241	5.245	0.000
Safety	0.222	0.45	0.225	4.911	0.000
Roadside trees and rest areas	0.188	0.45	0.191	4.157	0.000

지 내부의 가로공간중 보행도로의 부분적인 가로의 안전 보호 시설, 휴게시설, 교통시설의 배치가 부족한 것이 문제점으로 나타났다.

둘째, 가로공간 보행도로 이용에 대한 평균만족도 조사결과, 응답자들은 조사대상지의 보행도로에 대한 전체적인 만족도가 3점보다 높아 양호한 수준에 도달하였으며, 4개 구역 보행도로에 대한 만족도 역시 모두 양호한 수준으로 나타났다. 보행도로에 대한 만족도 관련 28개 항목 중 비교적 만족도가 낮은 항목은 편리성에 관련된 항목들로, 응답자들은 조사대상지의 편리성에 제일 만족하지 않는 것으로 나타났다.

셋째, 요인분석을 통해 얻은 9개 요인이 상업지역의 보행도로 만족도에 미친 영향을 순서에 따라 배열하면 <디자인> <편리성> <가로수 및 휴게시설> <안전성> <안전 보호시설> <교통 및 안내 시설> <연속성> <노면 기본상태> <쾌적성>이었으며, 주거지역의 보행도로 만족도에 미친 영향을 순서에 따라 배열하면 <교통 및 안내 시설> <노면 기본상태> <쾌적성> <편리성> <연속성> <디자인> <조명 및 범죄 방지시설> <안전성> <가로수 및 휴게시설> 순이었다.

넷째, 보행자의 특성, 가로공간의 만족도와 각 요인이 만족도에 미친 영향 등을 전반적으로 고려하여 보행 증진방안을 제시하였다. 보행증진 방안의 주요 내용은 1. 가로공간의 보행 가로에 대한 디자인을 진행할 경우, 새로운 디자인 요소와 지역특색을 융합하여야 한다. 2. 가로공간 녹지시설 및 경관시설의 관리를 강화하고, 배치를 최적화하여 가로 경관의 품질을 강화시켜야 한다. 3. 상업시설, 편리시설, 휴게시설과 안전시설을 확충하고, 유지 관리에 더욱 노력하여야 한다. 4. 대중교통의 편리성과 효율성을 강화시켜야 한다. 5. 개방성이 부족한 공간에서 보행자를 위한 진·출입구를 확충하여야 한다. 6. 보행약자에 대한 편의시설을 추가하여야 한다. 이상 제시된 여섯 가지 보행증진방안의 도입을 통해 가로공간의 보행환경을 개선한다면 보행친화 도시 확립에 토대를 마련할 수 있을 것이다.

다섯째, 보행관련 정책적 제안의 내용을 정리하면, 정책을 결정할 때 실제 이용자의 의견, 전문가의 의견 및 도시의 실제 상황을 고려하고, 중앙정부와 지방자치단체가 보행증진사업의 재정투입을 증가하여야 한다. 또한, 보행활동의 권장과 홍보를 강화하고, 가로공간의 관리유지와 함께 주민들이 가로공간의 관리에 함께 참여하고, 지역주민이 구성된 자원봉사단체를 설립하여 공동 대응하는 것이 바람직한 방향으로 제안할 수 있을 것이다.

향후 연구에서는 가로공간의 보행도로에 한정하지 않고 공원, 주거지역, 강가 녹지 등 구역 안에서 보행도로의 연구를 진행한다면 연구의 활용성이 보다 높아질 것이다. 또한, 이론연구와 현장조사를 바탕으로 가로공간 보행도로의 문제점을 도출하고, 물리적 보행증진방안에 대한 대안을 제시하고 있으

나, 이러한 연구방법을 통해 얻은 결과는 조사시점 및 응답대상자의 비율에 따라 영향을 받을 수 있는 한계를 가지고 있어 보다 장기적이고 반복적인 연구를 통해 보다 정확성을 높일 필요가 있다고 하겠다.

- 주 1. KMO: Kaiser-Meyer-Olkin 요인분석기법, KMO 표본 적합도의 판정기준을 통한 KMO 값은 0.40 이상이 수용하기 어려운 값, 0.50 이상이 빈약하지만 사용할 수 있는 값, 0.60 이상이 보통 수준의 값, 0.70 이상이 괜찮은 수준의 값, 0.80 이상이 상당히 높은 수준의 값, 0.90 이상이 믿기 어려울 정도로 높은 값이다.
- 주 2. Bartlett's 검증에 통계치 $p < 0.01$ 이면 이 데이터는 상관성이 있으므로 요인분석할 수 있다고 설명한다.

References

1. Busan Metropolitan City(2016) U² Busan Urban Planning Magazine Vol. 10, Busan Metropolitan City.
2. City of Philadelphia(2014) City of Philadelphia Green Streets Design Manual.
3. Frumkin, H., L. D. Frank and R. Jackson(2004) Urban Sprawl and Public Health: Designing, Planning, and Building for Healthy Communities, Washington, DC: Island Press.
4. Han, Y. C.(2016) A Study on Improvement Plans of Pedestrian Environment, Master's Thesis, Graduate School of Jeonbuk University, Korea.
5. Hwang, H. L., Y. S. Song, H. J. Choi and W. K. Son(2008) Spss Data Analysis, Seoul: Changjisa.
6. Kang, Y. J.(1997) A Study on the Maintenance Plans of Pedestrian Space, Master's Thesis, Graduate School of Chonbuk University, Korea.
7. Kim, J. W.(2004) A Study on Differentiation of Pedestrian Space, Chung-Ang University, Graduate School of Ulsan University, Korea.
8. Kim, S. N.(2015) Policy Improvement for Pedestrian-Friendly City, Architecture and Urban Space, Vol. 18, Architecture & Urban Research Institute.
9. Kim, S. N., S. H. OH and S. N. Park(2016) Future Directions for Pedestrian Environment in Multi-functional Administrative City, Korea, Architecture & Urban Research Institute.
10. Lee, D. N.(2011) A Study on the Design Method of Pedestrian-friendly City, Master's Thesis, Graduate School of Dongguk University, Graduate School of Urban Science University of Seoul, Korea.
11. Lim, H. Y.(1996) A Study on the Application to Design and Theoretical Investigation of the Street Space for Pedestrians, Master's Thesis, Graduate School of Ewha Womans University, Korea.
12. Lim, J. K.(2011) A Survey on Pedestrian Traffic Flow and Development of Improvement Index, The Korea Transport Institute.
13. Oh, S. H. and E. Y. Kang(2009) Multi-dimensional Evaluation System for Pedestrian Environment, Architecture & Urban Research Institute.
14. Park, J. S.(2012) A Study on the Activation for the Pedestrian Spaces of CBD in New Towns, Master's Thesis, Graduate School of Mokwon University, Korea.
15. Park, S. S.(2005) A Study on the Necessary Improvement of Pedestrian Environment, Master's Thesis, Graduate School of University of Seoul.
16. Sejong Metropolitan Autonomous City(2014) 2014 Report on the Social Survey of Sejong City, Sejong Metropolitan Autonomous City.
17. San Francisco Planning Department(2010) Guide to the San Francisco

Better Street Plan.

18. Sung, H. G., Y. K. Kim and J. W. Kang(2011) A Study for the Development of Green Transportation City: Focusing on the Relationship between Urban Design Elements and Trip Characteristics, The Korea Transport Institute.

Received : 11 February, 2017

Revised : 28 March, 2017 (1st)

08 January, 2018 (2nd)

31 January, 2018 (3rd)

Accepted : 31 January, 2018

4인익명 심사필