

보행 실제거리와 인지거리의 차이에 영향을 미치는 보행환경 특성에 관한 연구

What Variables Make the Perceived Walking Distance Shorter than Real Physical Distance?

임하나* · 김태현** · 최창규***

Im, Ha Na · Kim, Tae Hyun · Choi, Chang Gyu

Abstract

In the same street environment, people perceive different images on both physical and structure of streets. According to the psychology studies, the greater number of elements and the more segments of walking pathway associated with longer perceived distance of pedestrians. Urban planner and designer have argued that human make better estimates of shorter distance from the attractive places. In addition, from the previous psychology studies explained that diversity attribute in urban planning and design will be possible to encourage longer perceived distance. In order to investigate the current relationship between street environment and pedestrian in Seoul, this study examines the determining factors of influences on walking distance ratio (perceived distance per physical distance) of pedestrians surrounding Gangnam station area. The survey method is conducted to pedestrians in and surrounding Gangnam station. This survey was focused mainly on perceived distance, perceived time, purpose, satisfaction, and environment factors of walking for the selected path from origin to destination. Walking environment factors are classified into psychological safety, sidewalk safety, pedestrian environments, sidewalk condition, connectivity, convenience, and diversity of space and attraction. In the findings, the walking environments and attraction space revealed shorter in the perceived distance. However, crosswalks, traffic signals, connectivity, and diversity of space were longer for the perceived distance. Through the results of this research, understanding the factors that affect the perceived distance with walking environmental factors will serve to improve both quality and quantity of walking. Creating street environment for walking will be used as a key development policy in inner Seoul city areas.

키 워 드 · 보행 실제거리, 인지거리, 가로의 활력, 보행환경요인, 강남역 일대, 회귀분석

Keywords · Physical Distance, Perceived Walking Distance, Activity of Street, Walking Environment Factor, Gangnam Station, Regression

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

최근 보행에 대한 관심이 높아지면서 전국적으로

차 없는 거리, 걷고 싶은 거리 등의 보행전용거리가 조성되고, 보도 및 간판정비 등 보행환경개선을 위한 가로환경 정비 사업이 시행되고 있으며, 시민들의 관심도 증가하고 있다.¹⁾ 하지만 일부 지자체에서 시행하는 가로환경 정비 사업들은 말 그대로

* 한양대학교 도시대학원 박사수료(주저자: hanaim84@naver.com)

** 서울연구원 도시공간연구실 부연구위원(innerpower69@si.re.kr)

*** 한양대학교 도시대학원 교수(교신저자: campo95@naver.com)

‘정비’에 집중하는 경향을 보인다. 깨끗한 거리를 조성하는 데에는 성과가 있으나, 보행자들을 어떻게 끌어들이고, 활력을 증진시키며, 만족도를 어떻게 향상시킬 수 있는지에 대한 체계적인 답을 우리는 아직 가지고 있지 못하다.

도시 및 주거 공간의 물리적 실체와 이에 대한 이용자들의 인식과 인지 특성 및 차이에 대한 다양한 주장과 연구들이 진행되어 왔다(Cullen, 1961; Lynch, 1959; Rapoport, 1969 등). Jan Gehl (2003)은 가로 활력은 그 곳을 이용하는 사람들의 수와 체류시간 증가 모두에 의해 좌우된다고 할 수 있으며, 가로에서 머무르는 시간이 길어진다는 것은 활력이 넘치는 것을 의미한다고 주장하고 있다. 이미 Jacobs(1961)는 가로의 활력을 위해 다양한 용도가 혼합되어야 하며, 생동감 있는 거리에는 이용자들이 끊이지 않아야 함을 강조하였다.

보행자들은 주관적인 판단을 통해 가로를 경험하며, 같은 가로환경을 접하더라도 사람마다 지각하는 요소와 태도가 다르게 나타난다. 같은 물리적 공간이라도 공간의 구성과 특성에 따라서 인지는 변화된다. 실제 거리와 인지하는 시간의 차이가 존재함을 많은 문헌과 연구들이 지적하고 있다(James, 1981; Allen and Kirasic, 1985; Isaacs, 2001; Cubukcu and Nasar, 2005; Crompton, 2006; 권태정, 2009 등).

도시계획 및 설계 쪽에서의 직관을 기반으로 한다면, 사람들이 인식하기에 보다 매력적인 공간에서의 보행은 그 시간이 상대적으로 짧은 반면, 지루하거나 불편한 곳에서의 인지시간은 실제보다 더 길어질 것으로 추정할 수 있다.

이에 대한 보다 과학적 연구는 실험 심리학에서 이루어졌다. 이 분야에서 인지거리에 대한 논의와 연구는 매우 뿌리가 깊다(Sadalla and Magel, 1980). James(1981)는 변화가 있고 흥미 있는 경험 이 인지 시간을 줄여준다고 주장하고 있다. 반면에,

Milgram(1970)은 다양한 정보가 제공되는 도시공간에서의 인간은 모든 정보에 반응하지 않는다고 주장하였다. 이 주장을 기반으로 Sadalla & Magel (1980:77)은 Milgram(1973:23)의 정보 저장 능력(storage size) 가설을 활용하여 복잡한 루트가 더 길게 느껴지는 것으로 추정한다. Allen(1981)은 경로 세분화(route-segmentation)가 거리 인식에 영향을 미침을 확인하고 있다. 실험 심리학의 연구들을 기반으로 한다면 도시실계나 계획에서 강조하는 다양성(diversity)이 인지 거리를 증가시키는데 기여할 가능성이 높다는 추론이 가능하다. 즉, 도시실계와 계획에서 주장하는 직관과 실험 심리학에서의 연구 결과에 차이가 있는 것이다.

국내에서 많은 보행관련 연구들이 있었지만, 이들은 주로 보행량과 보행만족도를 중심으로 분석을 진행하였다(성현곤·김진유, 2011; 성현곤 외 2인, 2011; 윤나영·최창규, 2013 등). 그러나 사람들은 같은 가로에서도 지각하는 요소와 태도가 다르기 때문에 보행만족도와 보행량 뿐만 아니라 인지적인 측면에 대한 보다 과학적 이해와 연구가 수반될 때 실제 설계와 계획에서의 활용이 더 용이할 것이다. 물리적인 설계는 사용자들의 인식을 통하여 최종 작용하며, 일반적인 설계와 계획은 모든 사항을 검토하고 고려한 대가에 의하여 수행되는 경우가 적기 때문이다. 보행체감거리 또는 시간과 가로환경과의 영향관계는 보행자의 인식적인 측면을 확인할 수 있는 주요한 연결고리이지만, 현재까지 관련 국내 연구는 미비한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 가로의 물리적 거리를 줄일 수는 없지만 보행자들의 심리적 특성을 반영하여 체감거리를 짧게 느낄 수 있는 가로공간을 조성하기 위해 보행자들의 인지거리와 보행실체거리의 차이(이하 ‘체감거리’)에 영향을 주는 특성들에 주목하였다. 보행자가 가지는 보행 거리에 대한 인지적 특성이 보행체감거리에 영향을 미칠 것이며, 이

는 물리적 실제 거리와 차이가 존재할 것이다. 체감거리에 영향을 미치는 요인들을 찾아내는 것이 본 연구의 목적이다. 인구통계학적 특성(성별, 연령 등), 보행특성(보행시간, 목적, 빈도 등)과 보행환경 인식특성(보도상태, 안전상태, 주변환경, 생동성 등)이 보행체감거리에 미치는 영향을 파악하고자 한다.

본 연구는 보행자들이 보행환경 인식 요소들 중에서 어떤 것들이 보행체감거리에 영향을 미치는가에 더욱 집중하고자 한다. 도시계획과 설계의 대상에 더욱 관심을 가짐에 따라서 인구통계학적 특성과 보행특성은 통제변수(control variable)적인 성격을 갖는다.

본 연구를 통해 기존 선행연구에서 도출된 보행 만족도 및 보행량을 결정짓는 변수들과 함께 보행체감거리에 영향을 미치는 보행환경요인들을 이해함으로써 보행의 질과 양을 증진시킬 수 있는 방안을 강구하는데 기여할 수 있을 것이다.

평가된 보행환경요인과 보행체감거리와의 관계를 정량적으로 분석하여 활력 있는 가로환경 조성 시 어떤 요인이 더 중요한지를 객관적으로 확인함으로써 정책의 우선순위를 설정할 수 있는 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 대상지는 강남역 일대로 정하였다. 강남역 일대는 주거와 상업, 업무가 복합된 도심지역으로 보행활동량이 가장 많은 지역 중에 하나이며, 다양한 목적을 가진 보행자들이 존재하기에 선정하였다. 이와 같은 연구를 진행하는 것은 조사에 시간 투자가 많이 되기 때문에 한정된 지구를 선택하였다.

강남역 주변 지역을 테헤란로를 중심으로 남과 북으로 구분하여 설문조사를 실시하였다. 북쪽의 블록은 상업시설이 밀집되어 있고 비교적 조직이 조



그림 1. 설문조사 대상지(강남역 일대)
Figure 1. Survey area (Around the Gangnam station)

밀하게 개발되어 있다. 남측은 대규모 오피스 빌딩들이 있으며, 내부에는 비교적 중규모의 건물들과 저층부에는 상업시설로 고층부는 주로 업무 및 오피스텔로 개발되어 있다.

조사 지점에서 임의로 보행자를 선택하여 설문조사를 실시하였다. 피설문자에게 출발지에서 목적지까지 선택한 경로를 지도에 그리도록 하고, 지도에 표시한 경로에 대해 인지거리 및 인지시간을 작성하도록 하였다. 선택한 경로의 실제거리는 네이버 지도를 활용하여 연구자가 직접 측정하여 자료를 구축하였다.

보행자들의 출발지와 도착지의 공간적 범위가 다양하기 때문에 본 연구에서는 거주지 등에서 조사지점까지 오는데 이용한 교통수단에 대해 질문하여 거리에 대한 오차를 줄이도록 노력하였다. 출발지점(예, 강남역)부터 목적지까지 선택경로의 공간적 범위를 강남역 인근지역으로 한정하였다.

보행환경인지요인은 기존 보행환경 연구들에서 주목하고 있는 안전성, 쾌적성, 연속성, 편리·시인

성, 생동성 등을 세분하여 설문하였다. 이와 같은 인지 요인들은 항목이 다양하여 본 연구에서 활용한 회귀분석에서는 모든 요인을 독립 변수로 사용할 수는 없다.²⁾ 따라서 본 연구에서는 인지요인들을 탐색적 요인분석을 통하여 변수를 압축하고 이를 다시 확인적 요인분석을 하여 검정하여 회귀분석의 변수로 사용하였다. 피조사자들의 인구통계학적 특성(연령, 성별 등)과 보행특성(보행목적, 보행빈도 등)을 설문조사하였다.

본 연구는 다음과 같이 단계로 진행되었다. 첫째, 문헌고찰을 통해 보행환경요인을 포함한 보행경로 선택 영향요인을 선정하여 설문지를 작성하였다. 기존연구는 보행관련 연구와 인지거리 및 시간 관련 연구로 구분하여 정리하였다.

둘째, 강남역을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 보행자들이 출발지에서 목적지까지 가기 위해 선택한 경로를 지도에 표시하고 경로상의 보행환경요인을 평가하였다. 연구자들이 보행환경을 평가하지 않은 이유는 주관적 관점이 개입될 수 있기 때문이다. 모든 경로에 각 항목별로 평가할 경우 왜곡이 발생할 수 있다.

셋째, 보행환경 평가요인의 설문결과를 토대로 요인분석을 실시하여 보행환경요인을 재분류하였다. 본 연구에서 보행환경요인으로 선택한 안전성, 쾌적성, 연속성, 편리·시인성, 생동성을 하나의 변수로 측정하는 것은 사실상 불가능하다. 이들은 다른 잠재적 변수들에 의하여 설명되는 추상적인 변수인 것이다. 각 세부 보행환경요인에 대한 피설문자들의 평가를 토대로 요인분석을 통하여 몇 개 변수로 압축하는 과정을 거쳤다.

마지막으로, 체감거리에 영향을 미치는 보행환경요인을 파악하기 위하여 회귀분석을 하였다. 인구특성, 보행특성 및 보행환경요인에 대해 분석하였으며, 주종과 주말의 통행에 따라서 유의미한 변수와 차이가 있을 것으로 판단하여 모델을 나누어서 분

석하였다.

II. 이론적 고찰

국내 보행관련 연구들은 보행환경 요인도출, 보행만족도와 보행환경과의 관계, 보행량과 보행환경 요인관계, 보행 인지거리(시간) 등의 연구들이 있다.

1. 보행만족도 및 보행량 관련 연구

보행만족도 관련 연구들은 주거지역과 상업지역, 전통시장 등 다양한 지역을 대상으로 이용자 설문 조사를 통해 개인이 느끼는 심리적 만족도와 보행환경요인과의 관계를 설명하였다.

수원시 보행환경과 보행만족도를 조사한 지우석(2008)의 연구에서는 보도경사, 일관되지 않는 보도폭 등은 만족도에 부정적 영향을 미치는 반면, 음영정도, 인접차로 차량속도 등은 만족도에 긍정적 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 성현곤 외(2011)는 강남과 종로 일대를 대상으로 보행환경 계획요소와 보행자의 이용만족도와와의 관계에 대해 분석하였다. 보행계획요소는 총 31개로, 특성별로는 안전성, 연속성, 쾌적성, 편리성/시인성, 생동성으로 구분하였으며, 두 지역 모두 생동성(지역이미지, 경관다채, 건축디자인 등)이 보행만족도에 영향을 주는 것으로 확인되었다. 정금호(2012)의 연구에서는 전통시장을 대상으로 보행만족도를 조사하였다. 쾌적, 흥미, 안전, 편리 순으로 보행만족도에 기여하는 것으로 분석하였다.

선행연구를 종합해보면 주거, 상업, 업무지역, 전통시장 등 장소의 특징을 불문하고 보행만족도에는 흥미와 생동성 등이 긍정적 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 생동성을 증진시키기 위한 관련 보행시설 개선은 보행자의 만족도를 향상시키는 효과가 있을 것이라 판단된다. 또한 보행방해요소 제거, 보

도상태 등 쾌적한 보행공간 조성을 위한 물리적 환경개선도 중요함을 확인하였다.

가로활력의 조건으로 Jacobs (1961)가 주장한 용도의 혼합, 작은 도시조직, 오래된 건물의 혼합도, 밀도 등이 일반적으로 강조되고 있다. 서울의 주거지역을 대상으로 밀도, 다양성, 디자인 중심의 보행환경 요인들과 보행량과의 관계를 분석한 윤나영·최창규(2013)는 밀도와 관련된 변수(건폐율이 높을수록, 건물의 수가 많은 지역일수록)들이 보행증진에 가장 중요한 요소임을 실증분석 하였다. 이주아·구자훈(2013)은 가로의 물리적 여건과 보행량의 영향관계를 분석하였다. 상업용도가 많고 용도의 복합도가 높을수록, 대중교통 이용시설 등과의 거리가 가까울수록 보행량이 많으며, 이면가로구역에서는 상업밀도, 저층부용도 등이 보행량과 유의미한 영향관계가 있음을 실증 분석하였다.

결론적으로 높은 건폐율, 많은 건물 수 등 가로의 물리적 여건뿐만 아니라 저층부 용도, 용도복합도, 등의 주변여건특성도 보행량 증진에 중요한 요소라 판단된다.

2. 보행인지거리(시간) 관련 연구

인지거리(시간) 관련 연구는 실험 심리학 분야에서 논의되고 있으며, 국내보다는 주로 국외에서 연구가 진행되어 왔다.

Milgram(1970)의 정보저장능력이론(storage size theory)은 주변에 너무 많은 정보가 제공되면 정보의 과부하가 발생하여 사람의 인식 크기를 왜곡시킨다고 하였으며, 이를 바탕으로 Sadalla&Magel(1980)은 복잡한 경로에서 인식거리가 길어짐을 주장하였다.

반면 Allen & Colleagues(1985)은 가로환경 정보의 축적보다는 교차점, 코너 등의 요소에 의한 보행로 분할(꺾임 등)이 보행자의 인지거리를 더

길게 한다고 하였다. 이와 유사한 결과로 Isaace(2001)는 주관적인 시간 인지는 가로변 파사드의 크기, 공간규모, 방향전환에 관련이 있음을 도출하고, 방향전환이 많은 가로의 인지시간이 더 길게 나타남을 확인하였다.

시간 길이를 추정함에 있어 James(1982)는 변화가 있고 흥미로운 경험이 있는 시간은 진행 중에는 짧게 느껴지지만 회상시간은 긴 반면, 경험한 것이 없는 공허한 시간은 진행 중에는 길게 느껴지지만 회상시간은 짧음을 주장하였다.

국내연구 중 동일한 연장거리에서 체감인지시간이 다르게 나타남에 주목한 이용원(2009)은 흥미성은 체감인지시간을 줄이는 반면, 가로에서 편안하고 쾌적한 이미지가 강해지면 체감시간은 오히려 길게 느끼는 것으로 실증 분석하였다.

다양한 자극과 흥미로운 경험이 있는 가로환경에서 주관적 보행시간이 길어질 것이라는 가정 하에 유규상(2011)은 신비성(노점상 수, 쇼윈도 수 등)에 대한 느낌이 많을수록 회상 보행시간이 길어지고, 복잡성(광고물 수, 건축물 높이 등)에 대한 느낌이 많아질수록 회상 보행시간이 짧아짐을 확인하였다.

James(1982)는 회상시간과 인지시간은 반대이기 때문에, 보행자가 신비성을 많이 느낄수록 인지시간이 짧아지고 복잡성을 많이 느낄수록 인지시간이 길어진다고 주장하였다. 복잡성과 인지시간과의 관계는 Sadalla & Magel(1980)의 연구결과와 유사하다고 할 수 있다.

권태정(2009)은 가상현실공간에서 보행로의 공간적 특성과 보행인의 감정적 반응이 보행자들의 인식보행거리에 미치는 영향을 파악하였다. 가상도시 공간 내에서 참여자들이 보행 중 느낀 흥미와 즐거움 정도가 커질수록 인식보행거리가 짧아짐을 확인하였다.

결론적으로 흥미로운 경험이 있는 거리는 보행인지거리(시간)를 짧게 하는데 영향을 미치는 반면,

복잡한 경로 또는 복잡성을 느끼는 거리, 방향전환이 많은 분할된 가로 등은 인지거리를 길게 하는데 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

실험 심리학의 연구 결과에 의하면 거리의 많은 정보와 경로의 세분화는 체감거리를 길게 한다. 반면 도시설계나 계획에서는 사람들이 인식하기에 보다 다양성이 있는 거리라면 체감거리가 짧을 것이라 추정한다. 따라서 도시설계 및 계획에서 주장하는 직관적 판단과 실험 심리학에서의 연구결과에 대한 검증이 필요하다고 판단된다.

3. 선행연구의 한계점과 연구의 차별성

보행인지거리(시간) 관련 연구들은 주로 국외연구들로서 실증분석의 대상지 특성이 국내실정과는 다르다고 할 수 있다.

선행연구들은 대부분 주로 가상현실에서 보행환경을 설정한 후 인지보행거리를 측정하거나, 실제 대상지에서도 동일한 연장거리상의 한정된 보행환경을 대상으로 인지거리와의 관계를 분석하였기 때문에 다양한 보행환경에 대한 보행자들의 주관적 인지특성을 고려하지 못하였다. 또한 흥미로운 거리, 신비성, 복잡성 등 인지거리 영향요인에 대한 사용변수와 측정방법이 연구마다 상이하여 비교가 어려운 한계를 가지고 있다.

따라서 본 연구에서는 가상공간 시뮬레이션이 아닌 강남역이라는 실제 대상지의 다양한 보행환경을 대상으로, 보행자의 체감거리와 주관적으로 인지한 보행환경요인별 영향관계를 파악하여 보행환경요인별 영향력을 확인하고자 한다.

연구 대상지역은 동일한 구간으로 정해놓은 것이 아니라 보행자가 출발지에서 목적지까지 가기 위해 선택한 경로를 대상으로 하였다. 선택경로 상의 체감거리 측정 및 보행환경 특성평가는 체감거리에 영향을 미치는 보행환경요소에 대한 보행자의 심리

를 반영한 결과라 할 수 있다.

실제 대상지에서 보행자들이 선택한 경로가 다르고 경로에 따른 보행환경이 다르더라도 주관적으로 인지한 보도폭, 주변 환경 등의 요인이 체감거리에 동일한 영향을 주는 것을 확인한다면, 그 영향정도는 파악할 수 있을 것이라 판단된다.

III. 변수 설정 및 자료구축

1. 변수의 설정

보행자들의 실제거리와 인지거리의 차이에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 선행연구를 바탕으로 보행환경 인식특성(안전성, 쾌적성, 생동성 등)과 인구통계학적 특성, 보행특성, 지역특성, 경로선택 특성 등에 관련된 변수를 설정하였다.

인구통계학적 특성은 성별, 연령, 직업, 거주지역으로, 보행특성은 보행목적, 보행빈도, 보행만족도, 보행편리성과 선택한 경로에 대한 인지거리(m), 인지시간(분)으로 구성하였다. 또한 조사시간과 요일, 조사지점을 달리하여 주중/주말, 시간대별(오전, 점심, 오후, 밤), 지역특성(상업시설 밀집지역, 업무시설 밀집지역) 변수를 구축하였다.

보행환경 인식특성 변수는 보행만족도 및 보행량 영향요인, 보행경로선택 영향요인 등을 참고하여 도출하였으며, 교통연구원(2011)과 성현근 외(2011) 등의 연구를 인용³⁾하여 특성별 안전성, 연속성, 쾌적성, 편리/시인성, 생동성으로 분류하였다. 보행환경요인 평가는 5점 리커드 척도법(전혀 그렇지 않다(1)~매우 그렇다(5))를 사용하였다.

안전성 변수는 충분한 보도 길이, 연석의 높이 차이, 차량 진·출입구간의 간격 및 위치, 펜스 등 차량 경계시설의 설치, 야간 조명 설치, 교통사고 위험의 감소로 구성하였다.

쾌적성은 넓은 보도 폭, 보도 포장, 보도의 연속

보행 실제거리와 인지거리의 차이에 영향을 미치는 보행환경 특성에 관한 연구

표 1. 설문조사 항목
Table 1. Item of Survey

구분 Classification	설문항목 Item of Survey	
요일특성 characteristic of day	주중/주말, 시간대별(오전/점심/오후/밤) Weekday/Weekend, Time(morning/lunch time/afternoon/night)	
지역특성 characteristic of area	상업시설 밀집지역, 업무시설 밀집지역 Commercial area, Office area	
인구특성 demographic characteristic	성별, 연령, 직업, 거주지 Gender, Age, Job, Residence	
보행특성 Character of walk	보행목적, 보행빈도, 보행만족도, 편리성, 인지거리(m), 인지시간(분) Purpose, Frequency, Satisfaction, Convenience, Perceived distance(m), Perceived time(min)	
경로선택 Route choice	인지경로 수, 선택경로, 최단거리 유무 Number of perceived route, Choice route, Shortest distance	
보행환경요인 Factoe of Walking environment	안전성 Safety	보도의 길이가 충분하다 Sidewalk length is appropriate.
		보도와 차도의 높이 차이가 확실하다 Different height between sidewalk and road.
		차량 진출입구간 간격, 위치가 적당하다 Vehide entrance and exit location is suitable.
		펜스 등 차량 경계시설이 잘 갖춰져 있다 Vehide barriers, like fence is well installed.
		야간에 조명이 밝고 사각지대가 없다 Bright and less blind spots at night.
	교통사고의 위험이 적다고 느낀다 The risk of traffic accident is low.	
	쾌적성 Comfort- ability	보도 폭이 넓다 Wide Sidewalk.
		보도의 포장이 잘 되어 있다 Sidewalk is well paved.
		보도의 폭이 연속적으로 일정하다 Sidewalk width is constant.
		불비지 않고 원하는 속도로 통행할 수 있다 Uncrowded with suitable walking speed.
		광고판, 환기구 등 보행 방해요소가 없다 Obstade factors on walking is limited.
		가로수, 벤치 등이 잘 갖춰져 있다 Tree and bench are well installed.
	보도 상의 매연, 소음 등이 적다 Noise and smoke on sidewalk is less.	
	연속성 Connectivity	보행자 통로가 잘 갖춰져 있다 Pathway is well organized.
		대로와 골목길이 잘 연결되어 있다 Roads and alleys are well connected.
		보도와 건물 진출입구의 연결이 용이하다 Sidewalk and building are well connected.
		횡단보도 개수와 설치간격이 적절하였다 The number of crosswalk is appropriate.
	편리· 시인성 Convenience	편의시설물(주요건물 등) 안내체계가 잘 배치되고 알아보기 쉽다 Amenities information systems are located in good position.
		대중교통 시설의 안내체계가 잘 배치되고 알아보기 쉽다 Public transportation information systems are located in good position.
		보도경사가 완만하다 Slope of sidewalk is continuous.
생동성 Activity	보도 주변에 판매시설이 다양하다 Stores around sidewalk are diverse.	
	보도의 주변 경관이 다채롭다 Landscape around sidewalk is colorful.	
	가로변 건축물의 디자인이 흥미롭다 Building design around streets is interesting.	
	야외무대 등 문화공간이 충분하다 Cultural space like open stage is sufficient.	
공원 등의 휴식공간이 충분하다 Rest space like park is sufficient.		

성, 보행속도 및 혼잡도, 보행 방해요소, 가로수 및 벤치 설치, 소음 및 매연에 대한 평가를 실시하였다. 보행 혼잡도, 방해요소, 소음 및 매연 등의 부정적 환경에 대해서는 역으로 질문하여 긍정적 환경에 대한 응답의 방향성과 일치시켰다.⁴⁾

연속성은 보행 연결성과 관련된 변수로, 보행자 통로, 이면도로와의 연결, 건물의 진·출입, 횡단보도의 신호주기 및 설치간격 등이며, 편리 및 시인성은 주요 건물 및 대중교통 시설의 안내체계 등 보행자의 편의에 관한 변수들로 구성하였다.

도시계획 및 설계 쪽에서 주로 논의되고 있는 생동성 변수는 다양한 판매시설, 주변 경관, 건축물의 디자인, 문화 및 휴식 공간 등으로 구성하였다.

2. 설문조사 개요

설문조사는 주중과 주말을 구분하여 2013년 8월 8일(목)과 10일(토)에 실시하였다. 조사시간은 오전 첨두(8시~10시), 점심첨두(12시~15시), 저녁첨두(17시~19시), 밤(20시 이상)으로 나누어 시간대별로 40부씩 조사하였다.

강남역 지하철역 출입구를 중심으로 일대의 모든 블록에서 설문조사를 실시하였으며, 설문지에 조사 지점을 표시하여 추후 지역특성 분류 시 강남역 테헤란로를 기준으로 북쪽(한남대교 방향)은 상업시설 밀집지역, 남쪽(뱅뱅사거리 방향)은 업무시설 밀집 지역으로 구분하였다.

설문의 정확성을 높이기 위해 설문조사 방법에 대해 교육을 받은 설문조사원들이 응답자들에게 선택한 경로의 도면 작성 및 인지거리와 시간 작성방법, 선택경로의 보행환경요인 평가 방법 등에 대해 설명하도록 하여 피실험자가 설문을 인지할 수 있도록 하였다.

설문조사부수는 총 320부로 이 중 309부(회수율 약 97%)를 회수하였고, 경로 미작성으로 인한 실제

거리 측정불가, 인지거리 및 시간누락, 조사대상 지역을 벗어난 인지거리 및 시간 응답결과 등의 결측치를 제거하고 총 170부(약 56%)를 사용하였다.

지역특성별로는 상업시설 밀집지역이 82부, 업무시설 밀집지역이 88부이며, 요일특성으로 주중은 89부, 주말은 81부가 회수되었다. 시간대별로는 오전첨두(8:00~10:00)가 27부, 점심첨두(12:00~15:00)가 46부, 저녁첨두(17:00~19:00)가 65부, 밤(20:00~23:00)시간대가 32부로 오전첨두 시간을 제외하고는 분석에 필요한 최소부수인 30부 이상이 모두 확보되었다(표 2).

표 2. 지역특성별/요일별 설문조사 결과
Table 2. Survey by characteristic of area and day

구분 Classification	주중 weekday	주말 weekend	계 Total
상업시설 밀집지역 Commercial area	48	34	82
업무시설 밀집지역 Office Area	41	47	88
계 Total	89	81	170

3. 자료구축 및 분석의 틀

본 연구의 종속변수인 체감거리비율은 실제거리 대비 인지거리의 비율로 구축하였다. 실제거리는 응답자가 도면에 표시한 경로의 거리를 네이버 지도를 이용하여 직접 측정하였고, 설문조사에 가입한 인지거리를 사용하여 체감거리 비율을 계산하였다.

체감거리에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 설정한 독립변수 중 인구특성은 성별, 연령, 직업으로 구분하였고, 보행특성은 보행목적과 보행빈도를 사용하였다. 세부적으로 보행목적은 출근/업무, 학업, 여가/오락으로 재구분하고 출근/업무를 준거변수로 하여 더미변수를 구축하였으며, 보행빈도도 매일, 주단위(주1~5회), 월단위(월 1~2회), 6개월에 1회로 구분하고 매일 방문을 준거변수로 사용하였다.

표 3. 자료의 구축

Table 3. Data establishment

구분 Classification	변수 Variable		구축방법 Data implementation method	기준 Reference
종속변수 Dependent variable	체감거리 비율 Feel walking distance ratio		인지거리/실제거리*100 Perceived Walking Distance/Physical Distance*100	비율 Ratio
독립변수 Independent variable	인구특성 Demographic characteristic	성별 Gender	남자, 여자 Men, Female	더미(남자) Dummy(Men)
		연령 Age	10대, 20대, 30대, 40대 이상 Teenage, Twenty, Thirty, Over forty	더미(20대) Dummy(Twenty)
		직업 Job	사무/기술직, 전문/자유직, 학생/대학원생 등 Office/Professional job, Specialized/Freelance job, Student	더미(학생) Dummy(Student)
	보행특성 Characteristics of walking	목적 Purpose	출근/업무, 학업, 여가/오락 등 Business, Study, Leisure	더미(업무) Dummy(Business)
		빈도 Frequency	매일, 주 1~5회, 월 1~2회, 6개월에 1회 등 Everyday, 1-5times/week, 1-2times/month, 1times/6month	더미(매일) Dummy(Everyday)
	지역특성 characteristic of area	조사지역 Research area	상업시설 밀집지역, 업무시설 밀집지역 Commercial area, Office area	더미(상업) Dummy (Commercial Area)
보행환경요인 Factor of walking environment		안전성, 쾌적성, 연결성, 편리/시인성, 생동성 Safety, Comfortability, Connectivity, Convenience, Activity		요인점수 Factor score

직업, 방문목적, 방문 빈도 등의 문항에서 일부 응답비율이 적은 것들은 유사 항목들과 합하여 변수를 재구축하고, 이들을 분석에 사용하기 위해 더미변수를 구축하고 준거변수를 설정하였다(표 3).

보행환경요인(안전성, 쾌적성, 연결성 등)은 5개의 특성 안에 26개의 문항으로, 모든 개별요인을 독립변수로 사용하거나 특성별로 하나의 값을 사용하는 것은 연구목적에 맞지 않기 때문에 인지요인들을 탐색적 요인분석을 통해 변수를 압축하였다.

회귀분석을 통해 체감거리에 영향을 미치는 보행환경요인을 도출하였으며, 주중과 주말 통행에 따라 영향요인의 차이가 있을 것이라는 판단 하에 모델을 나누어 분석하였다.

IV. 보행 실제거리와 인지거리의 차이에 영향을 미치는 보행환경 특성

1. 기초통계량

1) 인구통계학적 특성

응답자는 남자(44.1%)보다 여자(55.9%)가 더 많았고, 연령은 20대(67.6%)가 가장 많았으며, 직업은 학생/대학원생(57.1%)과 사무/기술직(20%)이 많았다. 인구특성이 특정 응답자에 집중되어 있으나, 이

표 4. 인구특성 기초통계량

Table 4. Descriptive statistics of demographic characteristics

변수(N=170) Variable		빈도(명) Frequency	비율(%) Ratio
성별 Gender	남자 Men	75	44.1
	여자 Female	95	55.9
연령 Age	10대 Teenage	16	9.4
	20대 Twenty	115	67.6
	30대 Thirty	28	16.5
	40대 이상 Over forty	11	6.5
직업 Job	전문/자유직 Specialized/Freelance job	17	10.0
	사무/기술직 Office/Professional job	34	20.0
	(대)학생/대학원 Student	97	57.1
	기타 etc	22	12.9

는 강남역 일대의 지역적 특성을 반영한 결과라 할 수 있다(표 4 참조).⁵⁾

2) 보행특성

응답자의 보행목적은 여가/오락/친교 등(50.6%)이 가장 많았으며, 방문빈도는 주단위 방문(주 1~5회) 비율이 43.5%로 가장 많았다(표 5 참조).

표 5. 보행특성 기초통계량

Table 5. Descriptive statistics of characteristics of walking

변수(N=170) Variable		빈도(명) frequency	비율(% ratio)
방문 목적 Purpose	출근/업무 Business	28	16.5
	학업관련 Study	24	14.1
	여가/오락/친교 Leisure	86	50.6
	기타 etc	32	18.8
방문 빈도 Frequency	매일 Everyday	10	5.9
	주단위 1-5times/week	74	43.5
	월단위 1-2times/month	54	31.8
	기타 etc	32	18.8

응답자가 선택한 경로의 보행환경에 대한 만족도와 걸어서 지나가기에 편리한 정도를 5점 리커드 척도법(매우 만족/편리(1)-매우 불만족/불편함(5))으로 조사하였다. 이 결과는 점수가 낮을수록 만족 또는 편리함을 의미한다. 보행자들의 선택경로에 대한 만족도의 평균은 2.79로 비교적 만족하는 반면, 편리함의 평균은 3.10으로 다소 불편함의 비율이 높은 것을 알 수 있다(표 6).

표 6. 보행만족도 및 보행편리함 기초통계량

Table 6. Descriptive statistics of satisfaction and convenience Variable

구분 Classification	평균 M	표준편차 S.D
보행만족도 Satisfaction	2.79	.892
보행편리함 Convenience	3.10	.881

3) 경로선택 특성

보행자들이 선택한 경로의 실제거리는 평균 410.

55m, 인지거리는 평균 319.12m로, 실제거리보다 인지거리가 약 100m 정도 짧게 나타남을 확인하였다. 체감거리는 인지거리를 실제거리로 나눈 값의 비율로서, 평균 체감거리비율은 79.7%이고 최소 11.2%부터 최대 293%까지 분포하고 있다.

표 7. 실제거리와 인지거리의 기초통계량

Table 7. Descriptive statistics of physical and perceived distance

구분 Classification	최소 Min	최대 Max	평균 M	표준편차 S.D
실제거리(M) Physical distance	56	1,200	410.55	229.872
인지거리(M) Perceived distance	10	1,500	319.12	272.694
체감거리(% Feel walking distance	11.2	293.0	79.7	57.15

4) 보행환경 특성

보행환경 특성별 상대적으로 평균값이 높아 긍정적으로 평가되고 있는 변수들은 다음과 같다. 안전성 관련 변수 중에서는 보도길이 충분, 보도와 차도의 단차의 평가가 긍정적이며, 쾌적성 측면에서는 보도의 포장, 연속적으로 일정한 보도 폭의 평균이 비교적 높은 것으로 확인되었다.

연속성에서는 이면도로와의 연결, 건물 진출입구와의 연결, 편리·시인성에서는 완만한 보도 경사, 잘 배치된 대중교통 안내체계, 생동성에서는 보도 주변 다양한 판매시설, 보도 주변의 다채로운 경관 요인이 다른 변수들에 비해 긍정적으로 평가되었다(표 8 참조).

강남역 일대는 계획적으로 정비된 지역으로 비교적 보도가 넓고 잘 연결되어 있으며, 대중교통 안내체계 및 다양한 판매시설 등을 갖추고 있다.

보행자들이 선택한 경로의 보행환경에서 높은 값을 가진 변수들을 보면 강남역 일대의 환경을 잘 반영한 결과라 할 수 있다. 이 외에 혼잡도, 보도상

표 8. 보행환경특성 기초통계량

Table 8. Descriptive statistics of Characteristics of walking environment

보행환경요인 Factor of walking environment		평균 M	표준편차 S.D
안전성 Safety	보도의 길이가 충분하다 Sidewalk length is appropriate.	3.25	.848
	보도와 차도의 높이 차이가 확실하다 Different height between sidewalk and road.	3.38	.864
	차량 진출입구간 간격, 위치가 적당하다 Vehicle entrance and exit location is suitable.	2.87	.904
	펜스 등 차량 경계시설이 잘 갖춰져 있다 Vehicle barriers, like fence is well installed.	2.90	.965
	야간에 조명이 밝고 사각지대가 없다 Bright and less blind spots at night.	3.18	1.011
교통사고의 위험이 적다고 느낀다 The risk of traffic accident is low.	2.83	.973	
쾌적성 Comfortability	보도 폭이 넓다 Wide Sidewalk	2.95	1.016
	보도의 포장 상태가 잘 되어 있다 Sidewalk is well paved.	3.51	.937
	보도의 폭이 연속적으로 일정하다 Sidewalk width is constant.	3.43	.978
	붐비지 않고 원하는 속도로 동행할 수 있다 Uncrowded with suitable walking speed.	2.24	1.179
	광고판, 활기구 등 보행 방해요소가 없다 Obstacle factors on walking is limited.	2.70	.972
	가로수, 벤치 등이 잘 갖춰져 있다 Tree and bench are well installed.	2.72	.998
보도 상의 매연, 소음 등이 적다 Noise and smoke on sidewalk is less.	1.92	.884	
연속성 Connectivity	보행자 통로가 잘 갖춰져 있다 Pathway is well organized.	3.09	.837
	대로와 골목길이 잘 연결되어 있다 Roads and alleys are well connected.	3.35	.764
	보도와 건물 진출입구의 연결이 용이하다 Sidewalk and building are well connected.	3.37	.806
	횡단보도 개수와 설치간격이 적절하였다 The number of crosswalk is appropriate.	2.66	.936
	횡단보도 신호주기가 적절하였다 Signal light of crosswalk is suitable.	3.04	.824
편리· 시인성 Convenience	편의시설물(주요건물 등) 안내체계가 잘 배치되고 알아보기 쉽다 Amenities information systems are located in good position.	3.18	.817
	대중교통 시설의 안내체계가 잘 배치되고 알아보기 쉽다 Public transportation information systems are located in good position.	3.31	.931
	보도경사가 완만하다 Slope of sidewalk is continuous.	3.42	.977
생동성 Activity	보도 주변에 판매시설이 다양하다 Stores around sidewalk are diverse.	3.82	.983
	보도의 주변 경관이 다채롭다 Landscape around sidewalk is colorful.	3.22	.951
	가로변 건축물의 디자인이 흥미롭다 Building design around streets is interesting.	3.03	1.079
	아외무대 등 문화공간이 충분하다 Cultural space like open stage is sufficient.	2.44	.903
	공원 등의 휴식공간이 충분하다 Rest space like park is sufficient.	2.34	1.021

의 매연 및 소음, 충분한 휴식 공간 등에 대한 낮은 점수를 확인할 수 있다.

2. 보행환경요인 요인분석

강남역 일대 보행자들이 선택한 경로에 대한 보행환경요인 평가결과를 토대로 요인분석을 실시하였다. 안전성, 쾌적성 등 특성별 변수 간 탐색적 요

인분석을 통해 요인을 추출하고, 확인적 요인분석을 통해 요인구조가 타당한지 검증하였다.

탐색적 요인분석으로 총 26개의 변수가 8개의 요인으로 축약되었으며, 확인적 요인분석 결과 CR 값은 모두 1.96 이상이었으며, RMSEA가 .084로 요인구조가 적합하였다.

요인추출 결과 안전성에 해당하는 6개의 개별변수들은 2개의 요인으로 묶였으며, 전체분산의 61.8%를 설명해주고 있다. 첫 번째 요인은 교통사

표 9. 보행환경요소의 요인분석 결과
Table 9. Result of factor analysis

요인명 Factor	구분 Classification	안전성 Safety		쾌적성 Comfort-ability		연결성 Connectivity	편리성 Convenience	생동성 Activity	
		1	2	3	4	5	6	7	8
심리적 안전 Psychological safety	교통사고의 위험이 적다고 느낀다 The risk of traffic accident is low.	.852	.114						
	야간에 조명이 밝고 사각지대가 없다 Bright and less blind spots at night.	.732	.103						
	펜스 등 차량 경계시설이 잘 갖춰져 있다 Vehicle barriers, like fence is well installed.	.645	.349						
보도 안전 Sidewalk safety	보도의 길이가 충분하다 Sidewalk length is appropriate.	-.023	.852						
	보도와 차도의 높이 차이가 확실하다 Different height between sidewalk and road.	.274	.713						
보행자 환경 Pedestrian environments	차량 진출입구간 간격 위치가 적당하다 Vehicle entrance and exit location is suitable.	.404	.639						
	보도 상의 매연, 소음 등이 적다 Noise and smoke on sidewalk is less.			.747	-.148				
	광고판, 환기구 등 보행 방해요소가 없다 Obstacle factors on walking is limited.			.743	.158				
보도 상태 Sidewalk condition	불비지 않고 원하는 속도로 통행할 수 있다 Uncrowded with suitable walking speed.			.727	.306				
	가로수, 벤치 등이 잘 갖춰져 있다 Tree and bench are well installed.			.673	.050				
	보도의 폭이 연속적으로 일정하다 Sidewalk width is constant. 보도의 포장에 잘 되어 있다 Sidewalk is well paved. 보도 폭이 넓다 Wide Sidewalk.			.007	.896				
연결성 Connectivity	대로와 골목길이 잘 연결되어 있다 Roads and alleys are well connected.					.804			
	보도와 건물 진출입구의 연결이 용이하다 Sidewalk and building are well connected.					.767			
	횡단보도 신호주기가 적절하였다 Signal light of crosswalk is suitable.					.763			
	보행자 통로가 잘 갖춰져 있다 Pathway is well organized. 횡단보도 개수와 설치간격이 적절하였다 The number of crosswalk is appropriate.					.747			
편리성 Convenience	대중교통 시설의 안내체계가 잘 배치되고 알아보기 쉽다 Public transportation information systems are located in good position.						.865		
	편의시설물(건물 등) 안내체계가 잘 배치되고 알아보기 쉽다 Amenities information systems are located in good position.						.865		
공간적 생동성 Diversity of space	공원 등의 휴식공간이 충분하다 Rest space like park is sufficient.							.859	-.164
	야외무대 등 문화공간이 충분하다 Cultural space like open stage is sufficient.							.779	.241
	가로변 건축물의 디자인이 흥미롭다 Building design around streets is interesting.							.591	.465
다양한 볼거리 Attraction	보도 주변에 판매시설이 다양하다 Stores around sidewalk are diverse.								-.109
	보도의 주변 경관이 다채롭다 Landscape around sidewalk is colorful.							.293	.725
KMO			.735	.716	.764	.500	.664		
근사 카이제곱 Approximation X ²			226.776	338.313	254.641	47.158	139.341		
자유도 Degrees of freedom			15	21	10	1	10		
유의확률 Significance probability			.000	.000	.000	.000	.000		
설명된 총 분산 Total explained variance			61.8%	62.2%	54.7%	74.8%	66.6%		

※요인추출 방법: 주성분 분석 / 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리릭스.

고 위험, 야간조명, 차량 경계시설로서 차량과 주변 환경에 대한 위험요인으로 구성되었고, 두 번째 요인은 보도환경과 관련된 변수들로, 보도의 길이, 보도 단차, 차량 진·출입 구간으로 구분되었다. 차량 및 주변 환경과 관련된 첫 번째 요인은 '심리적 안전', 보도와 관련된 두 번째 요인은 '보도안전'으로 명명하였다.

쾌적성 관련 7개의 변수 또한 2개의 요인이 도출되었으며, 전체의 62.2%를 설명하고 있다. 매연 및 소음, 보행 방해요소, 혼잡도, 가로수 및 벤치 등 보행환경의 쾌적성에 대한 요인과 보도의 연속성, 보도포장, 보도 폭 등 물리적 보도상태의 쾌적성에 대한 요인으로 구분되며, 각각 '보행자 환경의 쾌적성'과 '보도상태의 쾌적성'로 명명하였다.

연결성은 개별변수들이 1개의 요인으로 묶였으며, 54.7%를 설명하고 있다. 이면도로와의 연결, 건물 진출입 구간, 보행자통로, 신호주기 및 횡단보도 개수 등의 변수로 기존과 동일하게 '연결성'이라 명명하였다.

편리·시인성은 대중교통 안내체계, 편의시설물 안내체계, 보도경사 완만의 변수로 구성되어 있었으나, 보도경사 완만 변수의 부하량이 .470로 삭제됨에 따라 편의시설물과 대중교통시설 안내체계 변수가 하나의 요인으로 묶였으며, 총 74.8%를 설명하고 있다. 동일하게 '편리성'으로 명명하였다.

마지막 생동성은 전체 66.6%를 설명하면서 5개의 개별 변수들이 2개의 요인으로 축약되었다. 휴식 공간, 문화 공간, 건축물 디자인으로 묶인 요인은 '공간적 생동성'으로, 다양한 판매시설, 다채로운 주변 경관으로 묶인 요인은 '다양한 볼거리'로 명명하였다.

보행환경 특성의 요인은 총 8개의 요인으로 축약되었으며, 이들은 '심리적 안전성', '보도 안전성', '보행자 환경의 쾌적성', '보도상태의 쾌적성', '연결성', '편리성', '공간적 생동성', '다양한 볼거리'로 요

인을 구분하였다. 8개의 요인은 실험 심리학의 이론과 도시계획 및 설계 쪽에서의 직관 등을 설명할 수 있는 요인으로 구분되었다고 판단된다.

연결성은 횡단보도, 이면도로와의 연결 등 경로 상에 꺾임이 발생할 수 있는 요인을 포함하고 있기 때문에, 선행연구 결과⁹⁾에 의하면 보행자의 인지거리를 더 길게 할 것으로 추정된다.

이 외의 보행자 환경의 쾌적성, 다양한 볼거리, 심리적 안전성, 공간적 생동성 등도 선행연구결과 및 직관 등에 의하면 체감거리와 연관이 있는 요인들로서 체감거리와의 분석을 통해 이론 및 주장을 검증하기에 적절할 것으로 판단된다.

3. 체감거리에 영향을 미치는 보행환경특성

보행 체감거리에 영향을 미치는 요인을 도출하기 위해 회귀분석을 실시하였으며, 주종과 주말의 보행자의 특성에 차이가 있을 것이라 판단하여 주종과 주말을 구분하여 분석을 실시하였다.

강남역 일대 보행자들의 체감거리에 영향을 미치는 유의미한 변수는 지역특성(상업시설 밀집지역), 연령(40대 이상), 직업(사무/기술직), 빈도(주단위, 월단위)등으로 나타났다. 또한 보행환경특성에서는 보행자 환경의 쾌적성, 연결성, 공간적 생동성, 다양한 볼거리 요인이 체감거리비율에 영향을 미치는 것으로 확인되었다(Model 1).

강남역 일대 보행자들은 20대 보다 40대 이상의 보행자들이 체감거리를 더 길게 느끼며, 학생보다는 사무/기술직에 종사하는 보행자들의 체감거리가 더 짧음을 확인하였다.

테헤란로를 기준으로 북측(상업시설 밀집, 소규모 불력)과 남측(업무시설 밀집, 대규모 불력)을 구분하여 보행자들의 체감거리와의 관계를 분석한 결과 상업시설 밀집지역보다 업무시설 밀집지역에서의 체감거리가 길게 나타났다. 즉, 테헤란로 남측

표 10. 체감거리에 영향을 미치는 보행환경특성 회귀분석 결과
Table 10. Result of Regression

구분 Classification		Model 1 (전체, Total)	Model 2 (주중, Weekday)	Model 3 (주말, Weekend)	
상수 Cons		35.493	21.890	97.684*	
인구특성 Demographic characteristic	성별 Gender	8.728	-7.502	18.502	
	연령(20대) Age(Twenty)	Dummy_Teenage	5.370	6.052	24.172
		Dummy_Thirty	5.043	22.524	-35.760*
		Dummy_Over forty	41.958**	14.177	103.741**
	직업(학생) Job(Student)	Dummy_Office/Technique job	-22.529*	-21.110	-22.260
		Dummy_Specialized/Free job	3.925	26.703	-9.397
Dummy_Etc		-8.284	-1.061	-2.324	
지역특성(상업) characteristic of area (commercial)	Dummy_Office Area	30.519***	34.292**	19.570	
보행특성 Characteristics of walking	시간(아침) Time (morning)	Dummy_Lunch time	-12.886	4.545	23.885
		Dummy_Afternoon	-11.934	6.221	18.686
		Dummy_Night	1.483	46.250*	-16.056
	목적(업무) Purpose (business)	Dummy_Study	7.164	33.689	-34.065
		Dummy_Leisure	3.376	-11.553	-18.966
		Dummy_Etc	-7.363	-17.729	-18.676
	빈도(매일) Frequency (Everyday)	Dummy_1-5/week	33.394*	33.547	-53.178
		Dummy_1-2/month	41.231*	35.259	-534
		Dummy_Etc	18.405	27.899	-13.411
보행 환경 요인 Factor of walking environment	심리적 안전 Psychological safety	2.812	-4.249	17.187**	
	보도 안전 Sidewalk safety	-.210	1.322	7.209	
	보행자 환경 Pedestrian environments	-14.059**	-8.740	-17.734**	
	보도상태 Sidewalk condition	-5.744	-11.495	3.704	
	연결성 Connectivity	15.490**	11.980	-412	
	편리성 Convenience	-7.757	-5.214	-6.231	
	공간적 생동성 Diversity of space	12.584**	4.695	6.846	
	다양한 볼거리 Attraction	-12.178**	2.534	-33.851***	
N		170	89	81	
Adj R-squared		.091	.134	.295	
Durbin-Watson		2.105	1.894	2.317	
유의확률 Significance probability		.032	.084	.004	

※ 종속변수 : 체감거리비율(%) / ***p<0.001, **p<0.05, *p<0.1

업무용도 밀집지역 보다는 북측 상업용도 밀집지역의 보행자들의 체감거리가 짧으며, 이는 두 지역의 블록크기, 시설배치, 건물용도 및 규모 등의 차이에 의한 결과로 추정된다.

보행자들이 선택한 경로(지역)를 방문하는 빈도에 따라 체감거리가 달라지는 것을 확인하였다. 거리에 대한 지각의 가중치가 높을수록(자주 방문할수록) 체감거리가 짧아지는데, 매일 방문하는 사람이 주단위, 월단위로 방문하는 사람들에 비해 체감거리가 짧게 나타났다. 이는 지역의 익숙함이 체감거리에 영향을 미치는 것을 확인하는 결과라 할 수 있다.

보행환경에 대한 보행자들의 인지적 특성이 반영된 요인 중 보행자 환경의 쾌적성과 다양한 볼거리는 체감거리를 짧게 하는 반면, 연결성과 공간적 생동성은 체감거리를 길게 하는 것으로 나타났다.

보행자 환경이 쾌적할수록(매연·소음 적음, 보행 방해요소 없음, 혼잡도 낮음 등) 보행자들의 체감거리가 짧아지며, 다양한 볼거리(판매시설이 다양함, 주변경관이 다채로움)가 있을수록 체감거리가 짧아짐을 확인하였다. 이는 환경의 복잡도와 주관적 거리감의 관계에 대해 정보의 수가 많을수록, 즉 거리가 복잡할수록 체감거리가 길어지는 실험 심리학의 이론과 다양한 공간에서의 인지거리에 대한 도시계획 및 설계 쪽에서의 직관을 검증할 수 있는 결과라 판단된다.

반면, 연결성(이면도로와의 연결, 횡단보도 간격 및 신호주기 적정 등)이 높을수록 보행자들의 체감거리는 길어지고, 공간적 생동성(흥미로운 건축물 디자인, 문화공간 및 휴식공간의 충분 등)이 높을수록 체감거리가 길어짐을 확인하였다. 횡단보도, 신호주기 등의 연결성 변수들은 가로를 끊어지게 하거나 방향전환을 함으로써 가로를 더 길게 인지할 가능성이 있는 요소라 할 수 있으며, 세분화된 경로는 체감거리를 길게 한다는 연구(Allen & Colleague,

1985; Isaacs, 2001)를 뒷받침하는 결과라 할 수 있다.

생동성 요인에서 구분된 공간적 생동성과 다양한 볼거리 두 요인이 체감거리에 각기 다른 영향을 미치는 이유를 선행연구와 비교해보면 건축물과 주변 경관 등은 물리적 환경에 그치기 때문에 이러한 물리적 환경보다는 사람들의 활동의 다양성이 체감거리를 더 짧게 해주는 데 영향을 미칠 것이라 판단된다.

주중 강남역 일대 보행자들의 체감거리는 상업지역 밀집지역보다 업무시설 밀집지역에서 길어지며, 밤 시간대에 체감거리가 길어짐을 확인하였다.

밤 시간대에는 조명, 범죄 등의 다양한 이유로 다른 시간대에 비해 안전에 더 취약하기 때문에 체감거리가 길어지는 것이라 추정된다.

주말 강남역 일대 보행자들의 체감거리는 다양한 볼거리와 보행자 환경 이외에도 심리적 안전 요인에 의해 영향을 받는 것을 확인하였다. 심리적 안전요인은 체감거리를 길게 느끼게 하며, 이는 교통사고의 위험, 차량 경계시설 등의 심리적 안전요인이 확보되어 있지 않다면 보행자들이 느끼는 복잡성 등으로 인해 체감거리가 길어질 것이라 추측된다. 이것은 주중 밤 시간대에서 보행체감거리가 길게 나타나는 이유와 동일하다고 판단되며, 안전에 대한 요인 또한 체감거리에 영향을 미침을 확인할 수 있다.

4. 소결

강남역 일대 보행자들의 보행체감거리에 영향을 미치는 요인은 지역특성, 빈도, 보행자 환경, 연결성, 공간적 생동성, 다양한 볼거리로 나타났으며, 요일특성에 따라 안전에 관련된 요인이 체감거리에 영향을 미치는 것을 확인하였다.

업무시설이 밀집되고 블록의 규모가 큰 지역보다

는 상업시설이 밀집된 소규모 블록에서 보행자들의 체감거리가 짧게 나타났으며, 이는 Jane Jacobs의 블록규모와 다양한 용도가 가로활력에 영향을 미친다는 주장을 설명할 수 있는 결과라 할 수 있다.

보행자 환경이 쾌적(매연·소음 적음, 보행 방해요소 없음, 혼잡도 낮음 등)할수록, 다양한 볼거리(판매시설 다양, 주변경관 다채로움)가 많을수록 체감거리가 짧아지는데, 이는 가로에서 정보의 수가 많을수록, 즉 거리가 복잡할수록 체감거리가 길어진다. 이는 선행 연구결과들을 설명하고 있다. 하지만 도시 설계 및 계획에서 주장하는 도시의 다양성 부분에 있어서는 추가적인 연구를 통한 검증이 필요하다고 판단된다.

반면 연결성(횡단보도 및 신호주기, 이면도로와의 연결 등)이 높고 공간적 생동성(건축물 디자인, 문화 및 휴식공간 등)이 있을수록 체감거리는 길어지는데, 횡단보도, 이면도로 연결 등 가로를 끊어지게 하거나 방향전환을 유도하는 요인들은 가로를 더 길게 인지할 가능성이 있는 요인이며, 건축물 등 공간적 요인은 체감거리를 짧게 하는 데 영향을 미치지 못함을 확인하였다. 즉, 물리적 환경보다는 활동의 다양성이 체감거리를 더 짧게 해주는 데 영향을 미칠 것이라 판단된다.

마지막으로 요일특성에 따른 차이가 있긴 하지만 밤 시간대와 차량 등에 대한 불안함이 체감거리를 길게 하는 것을 확인하였다. 밤 시간대는 다른 시간대에 비해 안전에 취약하고, 차량 경계시설이 부족하고 교통사고 위험을 느끼는 경우 또한 안전하지 않은 보행환경으로 인지하기 때문에 보행자들의 체감거리가 길어지는 것으로 추측된다.

따라서 블록 규모, 용도의 다양성, 보행환경의 쾌적성, 다양한 볼거리, 안전성 등이 갖춰진 보행환경을 조성한다면, 가로의 물리적 거리를 줄일 수는 없지만 보행자들의 심리적 특성을 고려한 체감거리를 줄일 수 있기 때문에 보다 가로활력을 도모할

수 있을 것이라 판단된다.

V. 결론

본 연구는 강남역 일대 보행자들을 대상으로 직접 선택한 경로에 대한 체감거리와 보행환경 평가 요인의 특성을 분석하였다는 점에서 의의가 있다고 할 수 있다.

본 연구에서는 보행체감거리(실제거리와 인지거리의 차이)에 영향을 미치는 보행환경 특성에 대해 분석을 실시하였다. 보행환경요인에 대해 요인분석을 실시한 결과를 토대로 체감거리에 미치는 영향요인을 도출하였다.

설문조사를 분석하고, 주중과 주말을 구분하여 분석을 실시하였다. 전체와 주중, 주말 Model별로 영향을 미치는 요인이 다름을 확인하였으며, 보행목적과 요일 등에 따라 공간을 이용하는 보행자가 다르기 때문에 구체적 요인 확인을 위해서는 향후 연구가 추가적으로 필요할 것이라 판단된다.

분석결과와 다음과 같다. 20대 보다는 40세 이상 보행자들의 체감거리가 길게 나타났으며, 상업시설 밀집지역보다 업무시설 밀집지역일수록 체감거리가 길게 나타났다.

또한 매일 방문하는 사람보다 주단위, 월단위로 방문하는 사람들의 체감거리가 길게 나타났다. 이는 지역의 익숙함이 체감거리에 영향을 미치는 것을 확인하는 결과라 할 수 있다.

강남역 보행자들은 보행자 주변 환경이 쾌적할수록, 볼거리가 많을수록 체감거리를 짧게 느끼는 반면 횡단보도, 신호주기 등 연결성과 공간적 생동성이 있는 경우에는 체감거리를 길게 느끼는 것으로 나타났다.

횡단보도, 신호주기 등의 변수들은 가로를 끊어지게 하거나 방향전환을 함으로써 가로를 더 길게 인지할 가능성이 있는 요소라 할 수 있으며, 같은

생동성 요인에서 공간적 생동성과 볼거리 등의 요인이 체감거리에 각기 다른 영향을 미치는 이유는 물리적 환경보다는 사람들의 활동에 기반한 다양성이 체감거리를 더 짧게 해주는 데 영향을 미칠 것이라 판단된다.

또한 주중모델과 주말모델에서 각각 밤 시간대와 심리적 안전이 체감거리를 길게 하는 요인으로 유의미하게 도출되었는데, 이는 안전 요인이 확보되어 있지 않다면 보행자들이 느끼는 복잡성 등으로 인해 체감거리가 길어질 것이라 추측된다.

이처럼 주중과 주말의 보행자 특성 및 영향요인이 다르기 때문에 유형별(주말형, 전일형) 전용거리 조성⁷⁾ 시 고려요인의 우선순위를 정하여 조성할 필요가 있다. 또한 특화거리 조성, 도심보행길 조성 등의 보행공간을 조성할 때 보도 신설, 표지판 안내, 동선 안내 등의 물리적 계획과 더불어 볼거리, 이벤트 등의 흥미와 즐거움을 동반한 프로그램 등을 도입하여 가로의 활력을 도모하여야 한다.

본 연구는 보행체감거리에 영향을 미치는 보행환경 특성에 대해 도출하고, 실험 심리학과 도시계획 및 설계 쪽에서의 주장을 실증 분석하였다는 연구 성과에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 갖는다.

첫째, 본 연구에서는 기존의 가상공간에서 정해진 보행환경을 기반으로 한 주장들을 실제 지역에 적용하여 실증 분석한 것은 의의가 있다고 판단되나, 강남역 일대 하나의 지역만을 대상으로 한 연구결과는 보행체감거리에 영향을 미치는 보행환경 요인에 대한 확실한 검증결과라 보기는 어렵다.

모든 요인들을 고려하여 영향요인을 도출하기 위해서는 설문조사의 양이 더욱 확대되어야 하지만, 이와 같은 연구는 조사에 시간 투자가 많이 되기 때문에 공간적 범위를 한정해야 하고, 시간과 예산 제약의 한계를 가지고 있기 때문에 충분한 지역과 샘플수를 확보하지 못하였다.

강남역 일대는 계획적으로 조성된 지역으로 보행

로의 폭이나 포장상태, 연속성이 비교적 일정한 편이기 때문에 향후 자연발생적인 보행로와의 비교연구를 실시한다면, 보다 더 확실한 결과를 확인할 수 있을 것이다.

둘째, 응답자 개인의 인지능력의 차이가 있기 때문에 설문문의 정확성을 높이기 위한 노력이 필요하다. 피실험자들의 성별, 연령 등의 특성들로 인해 느끼는 인지거리, 시간이 상이하기 때문에 개인의 인지능력에 의존해서는 설문문의 정확도가 낮게 나타날 수도 있다.

본 연구에서도 설문문의 정확성을 높이기 위해 설문조사 방법에 대해 교육을 받은 설문조사원들이 응답자들에게 선택한 경로의 도면 작성 및 인지거리와 시간 작성방법 등에 대해 설명하도록 하여 피실험자가 설문을 인지할 수 있도록 하였음에도 불구하고 응답자의 선택경로 표시 및 거리, 시간에 대한 결측 응답이 많았다. 본 연구의 설문조사 회수부수는 309부였으나, 응답결과 결측치를 제거하고 분석에 사용할 수 있었던 최종 유효부수가 약 170부에 그쳐 피실험자가 설문에 응하기 어려운 한계를 확인하였다.

따라서 인지거리 및 시간, 주관적인 인식특성 등 피실험자의 주관적 판단이 기반이 된 연구에서는 개인의 능력 차이에 의한 오류를 줄일 수 있는 방법을 모색하여 응답의 결측을 줄이고 설문문의 정확성을 높여야 한다.

주1. 서울시 보행환경 개선사업 시민의식 설문조사(2013.06)에 의하면 서울시민 70% 이상이 보행환경 개선사업에 관심을 보이는 것으로 응답하였다.

주2. 모든 요인들을 고려하여 회귀분석을 하기 위해서는 설문 조사의 양이 더욱 확대되어야 하지만, 시간과 예산 제약으로 고려하기 곤란하다.

주3. 두 연구에서는 선행연구와 전문가 설문을 통해 보행환경 영향요인을 도출하였으며, 강남역 보행자를 대상으로 설문조사를 하였다는 점에서 본 연구와 유사하다고 판단하였다.

- 주4. 긍정적 요소인 '보도의 포장이 잘 되어 있다'에 대한 5점 리커드 척도법(전혀 그렇지 않다(1)~매우 그렇다(5))에 맞추어 부정적 요소인 소음 및 매연의 경우 '보도 상의 매연, 소음 등이 적다'로 질문하여 방향성을 일치하였다.
- 주5. 강남역은 보행활동량이 많은 지역으로 주거와 상업, 업무가 복합되어 있으며, 특히 학원, 식당, 업무 등이 집중되어 있어 특정 계층의 보행자가 많은 지역이다.
- 주6. 선행연구 결과를 통해 보행공간의 복잡성 및 경로의 세분화(꺾임 등)는 인지거리를 길게 하고, 보행공간의 흥미로움 등은 인지거리를 짧게 한다는 것을 확인하였다.
- 주7. 유형별 보행전용거리 조성은 서울시 보행친화도시 10대 사업 중 보행전용거리 추진사업의 일부내용이다.

인용문헌
References

- 1. 권태정, 2009, "가상도시공간 내에서의 인식보행거리-보행 중 직각방향전환빈도수와 보행 중 감성적 반응들을 중심으로", 「한국도시계획학회지」 10(1): 35-54.
- Kwon, Tae Jung, 2009. "Perceived Walking Distance in the Virtual Reality Urban Setting-Impacts on Perceived Walking Distance of Right Angle Turns and Affective Perceptions", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 10(1):35-54.
- 2. 성현곤 외, 2011, 녹색교통도시 구축을 위한 연구, 경기: 한국교통연구원.
- Sung, H, G., et al, 2011. *A study for the Development of a Green Transportation City*, Gyeonggi: The Korea Transportation Institute.
- 3. 성현곤·김진유, 2011, "개인의 사회경제적 속성과 보행목적이 보행활동량에 미치는 영향에 관한 연구: 서울시 직장인을 대상으로", 「서울도시연구」 12(2): 73-86.
- Hyun-Gun Sung, Jin-Yoo Kim, 2011. "A Study on the Impacts of Individual Socio-Economic Status and Walking Purposes on Walking Amount : The Case of Workers in the City of Seoul", *Seoul Studies*, 12(2): 73-86.
- 4. 성현곤, 김태호, 강지원, 2011, "구조방정식을 활용한

- 보행환경 계획요소의 이용만족도 평가에 관한 연구-종로 및 강남일대를 대상으로», 「국토계획」 46(5): 275-288.
- Sung, Hyun-Gun, Kim, Tae-Ho, Kang, Ji-Won, 2011. "A Study on Evaluation of User Satisfaction for Walking Environment Planning Elements through Structural Equation Modeling-The case of Jongno and Kangnam Areas", *Journal of Korea Planners Association*, 46(5):275-288.
- 5. 유규상, 2011, 도시가로 보행자의 시간 인지에 관한 연구, 한양대학교 석사학위논문.
- You, G. S, 2011. "An Analysis of Subjective Time of Duration of Pedestrians", Master's Degree Dissertation. Hanyang University.
- 6. 윤나영·최창규, 2013, "서울시 상업가로 보행량과 보행환경 요인의 관련성 실증 분석", 「국토계획」 48(4): 135-150.
- Yun, Na Yeong, Choi, Chang Gyu, 2013. "Relationship between Pedestrian Volume and Pedestrian Environmental Factors on the Commercial Streets in Seoul", *Journal of Korea Planners Association*, 48(4): 135-150.
- 7. 이주아·구자훈, 2013, "가로의 물리적 여건과 보행량의 영향관계 분석-서울시 도심권역, 강남권역, 여의도 권역의 중심업무지구를 대상으로», 「국토계획」 48(4): 269-286.
- Lee, Joo-Ah, Koo, Ja-Hoon, 2013. "The Effect of Physical Environment of Street on Pedestrian Volume - Focused on Central Business District(CBD, CBD, YBD) of Seoul", *Journal of Korea Planners Association*, 48(4):269-286.
- 8. 이용원, 2009, 보행가로의 경관 인식에 따른 보행자 체감이동시간에 관한 연구-서울시 '걷고 싶은 거리'의 상업가로를 중심으로, 한양대학교 석사학위논문.
- Lee, Y. W., 2009, "A study on an Pedestrian Cognitive Time by Pedestrian Street Landscape Cognition", Master's Degree Dissertation. Hanyang University.
- 9. 정금호, 2012, "구조방정식 모형을 이용한 전통시장의 보행 만족도 분석", 「대한건축학회논문집」 14(4): 61-68.

- Jung, G. H., 2012, "Analysis of User Satisfaction for Walking Environment through Structural Equation Modeling at Traditional Markets", *Journal of Architectural Institute of Korea*, 14(4): 61-68.
10. 지우석, 2008, "보행환경 만족도 연구", 경기: 경기개발연구원.
- Ji, W. S., et al, 2008, *A study on Satisfaction for Pedestrian Environment*, Gyeonggi: Gyeonggi Research Institute.
11. Gehl, J., 2003, *삶이 있는 도시디자인*, 김진우 역,, 서울: 푸른솔.
- Gehl, J., 2003, *Life Between Buildings*, Translated by J. W. Kim, Seoul: Prunsol Publishing Co.
12. Allen, GL, 1981. "A developmental perspective on the effects of "subdividing" macrospatial experience", *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 7: 120-132.
13. Allen, GL & Kirasic, KC, 1985. "Effects of the cognitive organization of route knowledge on judgements of macrospatial distance", *Memory and Cognition*, 13:218-227.
14. Rapoport, A, 1969, *House form and culture*, Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, Inc.
15. Crompton, A, 2006. "Perceived distance in the city as a function of time", *Environment and Behavior*, 38(2):173-182.
16. Cubukcu, E & Nasar, J, 2005. "Influence of physical characteristics of routes on distance cognition in virtual environments", *Environment and Planning B:Planning and Design*, 32:777-785.
17. Cullen, G, 1961, *The Concise TOWNSCAPE*, Great Britain : Architectural Press.
18. Raymond, I, 2001. "The Subjective Duration of Time in the Experience of Urban Places", *Journal of Urban Design*, 6(2):109-127.
19. Jacobs, J, 1961. *The Death and Life of Great American Cities*, New York: Random House.
20. Lynch, K, 1959, *The Image of the City*; USA : The MIT and PFHC.
21. Milgram, S, 1970. "The experience of living in cities", *Science*, 167:1461-1468.
22. Sadalla, EK & Magel, SG, 1980. "The perception of traversed distance", *Environment and Behavior*, 12:65-79.
23. James, W 1981. "The Principles of Psychology", Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Date Received 2014-04-24
 Date Reviewed 2014-10-06
 Date Revised 2014-10-28
 Final Received 2014-11-03