

근린의 물리적 환경과 연령대별 여가 보행시간의 연관성: 대구광역시 아양교 근린지역을 대상으로*

Association between Neighborhood Built Environment and Leisure Walking
Time by Age Groups: A Case of the Ayanggyo Neighborhood in Daegu

공영은 Gong, Youngeun**, 김은정 Kim, Eun Jung***

Abstract

This study aims to examine the association between neighborhood built environment and leisure walking time by age group in the Ayanggyo neighborhood in Daegu. The dependent variables is the total weekly minute of walking, and the independent variables consists of neighborhood built environment and individual characteristics. Neighborhood built environmental factors includes nine variables from green space, land use, and transportation network. Neighborhood built environmental variables were collected by GIS analysis, and individual characteristics and leisure walking time were collected through the survey. As a result, total weekly minutes of walking time was significantly associated with distance to waterfront park(-), distance to neighborhood park(-), crosswalk density(+), road density(-), and residence period(+) in the 30-40 age group, and distance to waterfront park(-), living in an apartment(+), and residence period(+) in the 50+ age group. This study is significant in that it examined the association between neighborhood built environment and total weekly minute of leisure walking by age group, which has not explored much in previous studies.

Keywords: Neighborhood Built Environment, Leisure Walking, Walking Time, Age Group, Daegu

I. 서론

오늘날 사람들의 경제 및 생활수준 향상으로 개인의 건강과 웰빙에 대한 관심이 증가하고 있다. 건강은 유전적인 요소나 생활습관과 같은 개인적 특성에 가장 큰 영향을 받지만, 도시의 물리적 환경과도 밀접한 연

관성이 있다(이진희 2016). 이에 도시계획적 차원에서 전반적인 환경 개선을 통해 도시민의 건강 증진과 삶의 질 제고를 목표로 하는 건강도시 개념이 점차 주목받고 있다(Leporelli and Santi 2019). 건강도시를 구성하는 다양한 환경적 요소 중 보행친화적 환경은 사람들의 신체활동을 장려하고, 삶의 질을 향상시킬

* 이 논문은 대한민국 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2021R1A2B5B01002628). 이 논문은 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2020S1A5C2A03092919).

** 국토연구원 국토계획·지역연구본부 연구원(제1저자) | Researcher, National Territorial & Regional Research Division, Korea Research Institute for Human Settlements | Primary Author | yegong@krihs.re.kr

*** 계명대학교 도시계획학과 부교수(교신저자) | Associate Professor, Department of Urban Planning, Keimyung University | Corresponding Author | kimej@kmu.ac.kr

수 있는 중요한 요소로 간주된다(이종선, 최혜민 2018; Cerin, Sallis, Salvo and Hinckson et al. 2022). 보행은 특별한 기술이나 시설이 필요하지 않아 모든 연령층을 통틀어서 건강 증진을 위해 가장 쉽게 실천할 수 있는 활동이다(성현곤 2009; Wang, Ettema and Helbich 2023). 또한, 활발한 보행은 이웃 간의 교류를 증대시켜 활력 있는 지역 사회를 조성하고 주민 간 공동체 의식을 강화하는 데에도 이바지한다(이경환, 안건혁 2008). 이처럼 보행의 이점과 보행친화적인 환경에 대한 중요성이 강조됨에 따라 최근 각 중앙부처와 지자체에서는 보행자 중심의 도시공간 조성을 위한 다양한 정책을 추진해 오고 있다(오성훈, 남궁지희, 김영지, 변혜영 2023).

그간 많은 국내외 연구들에서 보행친화적 도시 조성을 목적으로 실제 보행 증진과 관련되는 물리적 환경 요소가 무엇인지 살펴보았다(조혜민, 이수기 2016b). 일반적으로 다양한 용도의 건물과 토지이용이 혼합된 지역은 사람들의 이동을 유도하여 보행을 촉진할 수 있다고 간주된다(이종선, 최혜민 2018). 또한, 공원을 포함한 녹지공간은 주민들에게 여가와 운동을 위한 공간을 제공하여 신체활동을 유도하는 근린환경 요소이며, 많은 연구들에서 보행 증진을 위해서 녹지공간의 중요성을 강조하고 있다(Gaikwad and Shinde 2019). 도로의 연결성이 좋은 환경 역시 보행친화적인 요소로서 목적지까지의 거리를 최소화하고 다양한 경로를 제공하여 사람들의 보행을 촉진할 수 있다(Molaei, Tang and Hardie 2021). 반면, 자동차 중심의 교통체계는 보행자들의 통행을 방해하여 보행활동을 감소시킬 수 있다(Anciaes, Stockton, Orregon and Scholes 2019).

한편, 보행 능력은 개인의 연령과 신체적 상태에 따라 차이가 있으며, 이는 보행속도나 보행으로 이동 가능한 범위 등 보행특성에도 영향을 미칠 수 있다. 노년층으로 갈수록 젊은 사람에 비해 비교적 신체기능이

저하되어 격렬한 신체활동보다는 여가 목적의 저강도 신체활동인 보행을 더 선호하게 된다. 이에 연령이 높아질수록 여가 목적의 보행활동이 증가하는 경향이 있다(Wang, Ettema and Helbich 2023). 반면 젊은 사람들은 보다 격렬한 신체활동에 참여할 가능성이 높고 여가 목적보다는 이동수단의 목적으로 더 많이 걷는 경향이 있다(Hallal, Andersen, Bull and Guthold et al. 2012). 이처럼 연령층에 따라 보행특성이 다를 수 있으므로 보행활동과 근린의 물리적 환경 간의 연관성을 살펴볼 때에는 연령별 차이를 고려할 필요가 있다.

해외 연구에서는 연령별 차이를 고려하여 근린의 물리적 환경과 개인의 보행활동 간의 연관성을 살펴본 연구가 일부 수행되었지만(Shigematsu, Sallis, Conway and Saelens et al. 2009; Wang, Ettema and Helbich 2023), 국내에서는 이와 관련한 연구가 매우 제한적이다. 최근 국내에서 보행 관련 연구를 살펴보면, 주로 보행활동의 목적을 구분하여 근린환경과의 연관성을 살펴보는데 중점을 두고 있으며(조혜민, 이수기 2016b; 이종선, 최혜민 2018; 최다운, 박주영, 구자훈 2022), 근린의 물리적 환경과 보행활동의 연관성을 연령대별 차이에 집중하여 살펴본 연구는 거의 없다.

따라서 본 연구의 목적은 근린의 물리적 환경과 개인의 여가 보행시간 간의 연관성을 연령대별로 구분하여 살펴보는 것이다. 이를 통해 여가보행을 증진하기 위한 근린환경 조성에 있어 연령별 차이를 고려하여 모든 연령대를 포용하는 적합한 정책 방향을 모색하고자 한다.

II. 선행연구 검토

1. 근린의 물리적 환경과 보행활동

근린(neighborhood)은 사람들이 생활하는 주요 공간으

로서 보행을 비롯한 다양한 일상적 활동이 이루어지는 중심지이다. 따라서 근린의 물리적 환경은 보행활동과 밀접한 관련이 있으며, 특히 운동이나 산책 등 여가 목적의 보행은 출퇴근, 장소 이동을 위한 일상보행과 달리 시간적 여유를 가지기 때문에 주변 환경에 더 많은 영향을 받을 수 있다(Siriaraya, Wang, Zhang and Wakamiya et al. 2020). 따라서 본 절에서는 여가 보행과 관련되는 근린의 물리적 환경에 대한 연구를 중심으로 살펴보았다.

대표적인 관련 연구로 우선, 이경환, 안건혁(2008)의 연구는 목적에 따른 보행시간과 근린환경 간의 연관성을 살펴보았는데, 일주일간 운동 및 산책 목적의 보행시간은 토지이용 혼합도가 높을수록, 교차로 밀도가 높을수록, 근린공원까지 거리가 가까울수록 증가하는 것으로 나타났다. 사경은, 이수기(2018) 연구에서도 보행활동을 일상과 운동 목적으로 구분하였으며, 목적별 보행빈도 및 시간과 근린환경 특성 간의 상관관계를 분석하였다. 근린의 토지이용 혼합도가 높을수록 일주일간 운동 목적으로 걸은 평균 보행시간이 짧은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 운동 목적의 보행에 있어서는 혼합된 토지이용이 적합하지 않을 수도 있음을 보여준다. 조혜민, 이수기(2016b)의 연구에서는 일상보행과 여가보행을 구분하여 보행시간에 영향을 미치는 주관적·객관적 근린환경을 살펴보았다. 그 결과 인지된 토지이용 혼합도가 높을수록, 공원까지의 접근성이 좋을수록, 그리고 거주지로부터 250m 반경 내 교차로 수가 많을수록 일주일 평균 여가 보행시간이 증가하였다. 비슷하게 이종선, 최혜민(2018)의 연구에서도 일상보행과 여가보행을 구분하였으며, 서울시 423개 행정동 대상으로 근린환경 특성이 보행활동에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과, 토지이용 복잡도가 높을수록, 도로 연결성이 좋을수록, 공원면적이 넓을수록 그리고 도로 밀도는 낮을수록 여가 목적의 보

행활동이 증가하는 것으로 나타났다.

한편, 노령층의 보행활동에 초점을 맞춘 연구들도 다수 진행되어 왔는데, 이형숙, 안준석, 전승훈(2011)의 연구는 60세 이상 노령층을 대상으로 물리적 환경에 대한 만족도가 보행활동에 미치는 영향을 살펴보았다. 공원까지의 접근성과 교통안전에 대한 높은 만족도는 일주일간 산책 및 운동 목적의 보행횟수 증가와 유의미한 연관성이 있었다. 비슷하게 최다운, 박주영, 구자훈(2022) 연구에서도 근린환경 특성이 노인의 보행활동에 미치는 영향을 살펴보았다. 분석 결과, 주관적으로 인식한 근린의 보행환경 질이 높을수록 산책 및 운동 목적의 보행시간이 증가하였다. 또한, 주거지 반경 250m 이내 아파트 비율이 적을수록 친목 및 사회활동 목적의 보행시간이 증가하는 것으로 나타났다.

해외에서도 노령층을 중심으로 하는 연구가 다수 진행되었다. 중국 우한의 60세 이상을 대상으로 한 He, Li, Yu and Lin(2020)의 연구에서는 물리적 환경과 보행시간의 연관성을 분석하였다. 그 결과, 거리 연결성(800m 버퍼 내 교차로 수 밀도)만 여가 보행시간과 정(+)의 연관성이 있는 것으로 나타났다. 중국 광저우의 65세 이상 노인을 대상으로 한 Zang, Qiu, Xian and Zhou et al.(2021)의 연구는 도시 내 인구밀도에 따라 세 구역으로 구분한 후, 물리적 환경과 보행활동 간의 연관성을 분석하였다. 그 결과, 중간 밀도 지역에서 토지이용 혼합도가 높고, 도로 연결성이 좋고, 정규식생지수(Normalized Difference Vegetation Index: NDVI)가 높을수록 여가 보행시간이 증가하는 것을 발견하였다.

2. 연령대에 따른 보행활동 특성 차이

보행활동과 근린의 물리적 환경 간의 관계를 연령대 별로 구분하여 살펴본 연구는 다음과 같이 해외를 중심으로 일부 수행되었다. 먼저 워싱턴주 킹 카운티의 시애틀 지역을 대상으로 한 Shigematsu, Sallis, Conway and Saelens et al.(2009)의 연구는 5개 그룹(20~39세, 40~49세, 50~65세, 66~75세, 76세 이상)으로 연령대를 구분하여 근린의 물리적 환경에 대한 인식과 주당 평균 보행시간의 연관성을 분석하였다. 연구 결과에 따르면, 20~39세 연령대에서는 주거밀도와 토지이용 혼합도가 높고, 거리 연결성이 우수하며, 레크리에이션 시설 및 공원이 위치한 지역에 거주한다고 인식하는 사람들이 더 많이 걷는 경향이 있었다. 그리고 66세 이상의 연령대에서는 토지이용 혼합도가 높고, 레크리에이션 시설 및 공원이 위치한 지역에 거주한다고 인식하는 사람이 더 많이 걷는 것으로 나타났다.

Ghani, Rachele, Loh and Washington et al.(2018)의 연구는 호주 브리즈번 지역에서 근린의 물리적 환경이 통행을 목적으로 하는 일상보행에 미치는 영향을 연령별(40~48세, 49~57세, 58~65세) 차이에 집중하여 살펴보았다. 결과는 노년층(58~65세)은 다른 연령대보다 일상보행을 목적으로 걸을 가능성이 더 적었으나, 거리 연결성과 토지이용 혼합 등 물리적 환경이 보행활동에 미치는 영향은 더 큰 것으로 나타났다. 호주를 대상으로 한 또 다른 연구인 Cole, Koohsari, Carver and Owen et al.(2019) 연구에서는 퀘즐랜드주에서 보행 가능성 지수인 Walk Score와 객관적으로 측정된 거리 연결성이 보행활동에 미치는 영향을 분석하였다. 연령은 청장년층(25~44세), 중년층(45~64세), 노년층(65~84세)으로 구분하였으며, 분석 결과 모든 연령대에서 Walk Score가 높고 거리 연결성이 좋은 곳에 거주할수록 하루에 30분 이상 걸을 확률이 증가하는 것으로

나타났다. 특히, 노년층은 청장년층과 중년층에 비해 확률이 크게 나타났는데, 근린환경이 노년층의 보행활동에 미치는 영향이 더 큰 것을 보여주었다.

최근 연구인 Wang, Ettema and Helbich(2023)은 네덜란드를 대상으로 NDVI, 수변공간 면적 비중, 토지이용 혼합, 거리 연결성, 주거용 건물 밀도 등 5가지 물리적 환경 요인이 일일 여가 보행시간에 미치는 영향에 대해서 3개의 연령대(18~44세, 45~64세, 65세 이상)로 구분하여 살펴보았다. 연령대별 여가 보행시간의 차이를 보면 청장년층(18~44세)은 노년층(65세 이상)보다 여가 목적의 일일 보행시간이 더 적었다. 또한 물리적 환경 요인 변수 중 주거용 건물 밀도의 경우 청장년층(18~44세)과 중년층(45~64세)에서는 유의미한 연관성이 없었지만 노년층에서는 여가 보행시간과 정(+)의 연관성을 보였다.

국내의 경우 이수기, 이운성, 이창관(2014)의 연구에서 5개 그룹의 연령대(20대, 30대, 40대, 50대, 60세 이상)를 구분하여 보행만족도와 가로환경 요인 간의 연관성을 분석하였다. 분석 결과 가로에 연결한 공원 면적이 클수록 40대, 50대, 60대 이상 연령대의 보행만족도에 긍정적인 영향이 있는 것으로 나타났다. 위의 결과를 바탕으로 연령대를 고려한 보행환경 개선이 필요함을 제시하였다.

3. 연구의 차별성

선행연구를 검토한 결과, 보행활동과 연관되는 근린의 물리적 환경 요인으로 토지이용 혼합도, 공원 및 녹지공간, 거리 연결성, 그리고 도로 밀도 등이 공통적으로 도출되었다. 그러나 국내 연구에서는 주로 일상 및 여가 등 목적에 따른 보행특성에 초점을 두고 분석을 진행하였으며, 연령대에 따른 차이를 살펴본 연구는 부족한 실정이다. 일부 연구들은 노인을 대상

으로 진행하였으나(이형숙, 안준석, 전승훈 2011; 최다운, 박주영, 구자훈 2022), 이는 특정 연령층에 한해서만 보행활동과 관련되는 물리적 환경 요인을 살펴볼 수 있다. 또한, 연령대를 구분한 이수기, 이운성, 이창관(2014) 연구의 경우는 보행만족도에 중점을 두어 실제 연령별 보행시간 특성을 파악하지는 못하였다. 따라서 연령대별 보행활동과 근린환경 간의 연관성을 살펴보는 연구가 필요하다.

해외 연구의 경우 연령대를 고려한 연구가 일부 진행되었으나, 이들은 공통적으로 한 개 이상의 도시 또는 국가를 대상으로 한 대규모 단위의 연구이다. 이러한 연구는 다양한 지역과 인구 집단에 대한 포괄적인 결과를 제공할 수 있으나, 특정 지역의 지리적 특성을 고려하지 않아 세부적인 환경 요인을 파악하는 데에는 어려움이 있으며 보다 실질적인 정책 방안을 제시하는 데 한계가 있을 수 있다. 더불어 Wang, Ettema and Helbich(2023)의 연구를 제외하고는 종속변수로 여가보행을 포함하지 않았기 때문에 연령대별 여가보행과 관련되는 물리적 환경 특성을 종합적으로 이해하는 것에는 제약이 있었다.

본 연구는 대구광역시 동구 아양교 인근 지역을 대상으로 하며, 이는 특정 커뮤니티를 대상으로 하는 비교적 소규모 단위의 연구로 해당 지역의 특성을 보다 세밀하게 파악할 수 있다. 이러한 특정 지역을 대상으로 하여 연령대별 여가 보행활동과 관련되는 근린의 물리적 환경을 조사한다는 점에서 차별성을 가진다.

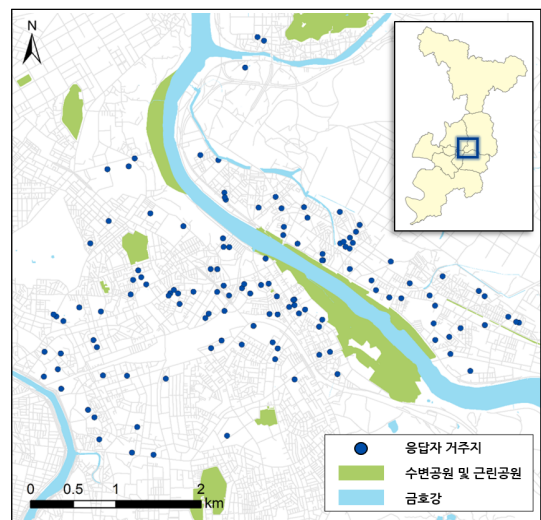
III. 연구 방법

1. 연구 범위 및 자료 구축

본 연구의 공간적 범위는 대구광역시 동구에 위치한 아양교 인근 근린지역을 중심으로 설정하였다(<그림

1> 참고). 이 지역은 주민들의 보행을 유도하는 근린공원이 다수 분포하고 있으며, 또한 금호강 및 수변공원이 위치하고 있어 근린공원과 수변공원의 접근성이 보행활동에 미치는 영향을 함께 살펴볼 수 있다는 점을 고려하여 대상지로 선정하였다. 대상지에 거주하는 주민의 여가 보행시간과 근린의 물리적 환경을 조사하기 위해 만 18세 이상의 지역 주민을 대상으로 2022년 10월 12일부터 11월 8일까지 대면 설문조사를 실시하였다. 본 연구에서 실시한 설문조사는 연구주관기관의 생명윤리위원회로부터 승인을 받았으며, 설문조사 항목으로는 주소를 포함한 개인특성과 보행활동에 대한 항목으로 구성하였다. 구체적으로 개인특성에는 주소, 연령, 성별, 차량 소유, 거주기간이 포함되며 보행활동은 일주일 동안 여가 목적으로 10분 이상 걷는 일수와 여가 목적으로 걸을 때 평균 보행시간(분)에 대한 항목이 포함된다. 회수한 설문조사 표본은 236개이며, 이중 33개는 불완전한 응답으로 제외하였고, 19개는 모든 항목에 응답하였으나 응답자의 거주지 위치가 정확하지 않아 제외하였다. 따라서 52개 표본을 제외한 총 184개의 유효한 표본을 분석에 활용하였다.

그림 1_ 연구 대상지 및 응답자 거주지



2. 변수의 구성 및 측정 방법

본 연구에서 사용한 변수는 <표 1>과 같다. 종속변수는 주당 총 여가 보행시간으로 해당 변수는 설문조사로 수집한 보행활동 관련 항목을 통해 계산하였다. 구체적으로 '일주일 동안 여가 목적으로 10분 이상 걷는 일수와 '여가 목적으로 걸을 때 평균 보행시간(분)'에 대한 응답을 곱하여 산출하였다.

주요 독립변수인 근린의 물리적 환경으로 녹지공간, 토지이용, 교통 네트워크 등 3개의 항목과 이에 해당하는 9개의 세부 변수로 구성하였다. 이들 변수는 설문조사로 수집한 응답자의 거주지 주소를 지오코딩한 후 ArcGIS를 활용하여 구축하였다.

먼저 녹지공간 항목에는 수변공원까지의 거리, 근린공원까지의 거리, NDVI를 포함하였다. 다수의 연구에서는 일반적으로 공원의 유형을 분리하지 않고 모든 공원을 포괄하여 분석하였다(조혜민, 이수기 2016b; 이종선, 최혜민 2018). 그러나 본 연구의 대상지에는

금호강을 따라 조성된 수변공원이 위치하는데, 근린공원과 수변공원은 주민들에게 제공하는 역할이 서로 다를 수 있고 그에 따른 이용형태에도 차이가 있을 수 있다(송지연, 박진아 2013). 본 연구에서는 대상지에 위치한 수변공간이 주민들의 보행활동 증진과 밀접한 관련이 있을 것으로 예상하여 수변공원과 근린공원을 구별하였다. 한편, 공원의 중심점을 기준으로 한 거리 측정은 실제 거리를 정확히 반영하지 못하며, 공원의 면적이 넓을수록 오차 발생은 클 수 있다. 이를 고려하여 공원의 면적을 30m×30m 크기 격자로 나눈 후, 각 격자의 중심점을 형성하였다. 그런 다음 응답자의 거주지 위치에서 가장 가까운 공원의 격자 중심점까지 네트워크 거리를 측정하였다. 정규식생지수인 NDVI는 식생의 활력 수준을 나타내는 지표이며, Copernicus Open Access Hub(<https://scihub.copernicus.eu>, 2022년 12월 21일 검색)의 Sentinel-2 위성영상 데이터를 활용하여 NDVI를 구축하였다. 거주지로부터 400m 네트워크 버퍼 내 NDVI 값의 평균을 산출하였다.

표 1 _ 변수의 정의

| 구분 | | 변수 정의 | | 자료 |
|--------------|---------|---|--|---------------------------------------|
| 종속변수 | | | | |
| 주당 총 여가 보행시간 | | 일주일 동안 여가 목적으로 10분 이상 걷는 일수 × 여가 목적으로 걸을 때 평균 보행시간(분) | | 설문조사 |
| 독립변수 | | | | |
| 근린의 물리적 환경 | 녹지 공간 | 수변공원까지의 거리 | 수변공원까지 네트워크 거리(m) | V-WORLD Copernicus Open Access Hub |
| | | 근린공원까지의 거리 | 근린공원까지 네트워크 거리(m) | |
| | | NDVI | 400m 네트워크 버퍼 내 평균 NDVI(-1~1) | |
| | 토지 이용 | 토지이용 혼합도(LUM) | 400m 네트워크 버퍼 내 주거, 상업, 공공, 기타 시설 연면적의 엔트로피 지수(0~1) | V-WORLD |
| | | 주거지역 면적 비율 | 400m 네트워크 버퍼 면적 대비 주거지역 면적 비율(%) | V-WORLD |
| | | 상업지역 면적 비율 | 400m 네트워크 버퍼 면적 대비 상업지역 면적 비율(%) | |
| | 교통 네트워크 | 교차로 밀도 | 400m 네트워크 버퍼 면적 대비 교차로 수(개수/km ²) | D-데이터허브 |
| | | 횡단보도 밀도 | 400m 네트워크 버퍼 면적 대비 횡단보도 수(개수/km ²) | |
| | | 도로 밀도 | 400m 네트워크 버퍼 면적 대비 도로 면적 비율(%) | V-WORLD |
| 개인 특성 | 성별 | 1=남, 0=여 | | 설문조사 |
| | 차량 소유 | 1=있음, 0=없음 | | |
| | 주택유형 | 1=아파트, 0=비아파트 | | |
| | 거주기간 | 1=1년 미만, 2=1~5년, 3=6~10년, 4=11~15년, 5=16년 이상 | | |

다음으로 토지이용의 경우, 토지이용 혼합도(Land Use Mix: LUM)와 주거지역 면적 비율, 상업지역 면적 비율을 변수로 포함하였다. 토지이용 혼합도(LUM)는 거주지로부터 400m 네트워크 버퍼 내 주거, 상업, 공공, 기타 용도 시설의 연면적을 <식 1>과 같이 엔트로피 지수(Entropy Index)를 적용하여 산출하였다. 산출된 토지이용 혼합도(LUM)의 범위는 0에서 1까지이며, 1에 가까울수록 건물의 용도가 다양하게 혼합되어 있음을 의미한다. 주거 및 상업지역의 면적 비율은 400m 네트워크 버퍼의 면적 대비 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 의하여 지정되는 주거와 상업 용도지역의 면적 비율을 산출하여 변수로 사용하였다.

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

P_u : 용도 u 의 연면적 비율
 n : 용도개수

<식 1>

교통 네트워크 항목은 3가지 밀도 변수인 교차로, 횡단보도, 도로가 포함된다. 교차로 및 횡단보도 밀도는 400m 네트워크 버퍼의 면적 대비 버퍼 내 위치하는 개수를 측정하여 산출하였다. 또한, 도로 밀도는 400m 네트워크 버퍼의 면적 대비 도로의 면적 비율을 산출하여 변수로 활용하였다.

한편, 개인특성 변수에 해당하는 성별, 차량 소유, 주택유형, 거주기간은 설문조사에서 수집한 자료를 활용하였다. 성별과 차량 소유, 주택유형은 더미변수로 구축하였고, 거주기간은 1년 미만에서 16년 이상까지 5점 척도로 분류하였다.

3. 분석 방법

본 연구의 설문조사 응답자 연령은 18세부터 79세까지 범위로 구성되며, 평균 연령은 36.87세(표준편차 14.03)이다. 연령대 그룹은 20대 이하, 30~40대, 50대 이상으로 구분하여 분석을 진행하였다. 우선 연령대별로 실제 주당 여가를 목적으로 걷는 시간의 차이가 있는지 확인하기 위하여 그룹 간의 평균차이를 비교하는 분산분석(Analysis of Variance: ANOVA)을 실시하였다. 이후 다중회귀모형을 이용하여 전체연령과 연령대별로 여가 보행시간과 연관성을 가지는 근린의 물리적 환경을 분석하였다. 전체연령을 대상으로 한 모형에서는 다중공선성 등 모형에 적합하지 않은 변수들은 제외하되 가능한 한 모든 변수들을 포함하여 분석을 실시하였다. 한편, 연령대별 모형은 샘플 수의 한계로 인하여 많은 수의 독립변수를 포함하기 어려우므로 통계적 유의성에 따라 독립변수를 추가하는 방식인 단계적 선택법(Stepwise Selection)을 활용하여 다중회귀분석을 실시하였다.

IV. 분석 결과

1. 변수의 기초통계

본 연구에서 사용한 변수에 대한 기초통계 결과는 <표 2>와 같다. 전체 응답자에 대한 기초통계를 살펴보면 종속변수인 주당 총 여가 보행시간의 평균은 123.21분으로 응답자들은 평균적으로 주당 약 2시간 정도를 여가 목적으로 걷는 것으로 나타났다.

다음으로 주요 독립변수인 근린의 물리적 환경 변수의 경우, 거주지에서 수변공원과 근린공원까지의 평균 거리는 각각 1,134.55m, 646.55m로 나타났다. 400m 네트워크 버퍼 내 평균 NDVI는 0.12로 나타났

다. 토지이용 관련 변수의 경우 토지이용 혼합도 (LUM) 평균은 0.57이며, 주거와 상업지역 면적 비율의 평균은 각각 52.19%, 14.06%로 나타났다. 교통 네트워크 변수인 교차로 및 횡단보도 밀도는 km²당 각각 65.07개와 90.37개로 나타났다. 도로 밀도는 평균 21.13%로 산출되었다.

개인특성 변수에서 성별의 경우 여성의 비율이 약 65%로 남성 응답자보다 구성 비율이 높았다. 차량 소유에 대해서는 '있다'가 46.74%, '없다'가 53.26%로 소유 유무에 대한 비율이 비슷한 수준임을 보여준다.

주택유형의 경우 아파트에 거주하는 비율이 39.67%, 아파트가 아닌 주택에 거주하는 비율은 60.33%로 비아파트 거주자가 더 많았다. 마지막으로 거주기간은 1년에서 5년 사이에 거주한 사람이 약 39%로 가장 많았으며, 16년 이상이 약 21%로 두 번째로 많았다.

2. 분산분석(ANOVA) 결과

<표 3>은 연령대 간 주당 여가 보행시간의 차이가 있는지 살펴본 분산분석의 결과이다. 먼저, 연령대별

표 2 _ 변수의 기초통계

| 구분 | 단위 | 전체 연령(N=184) | | | | 20대 이하(N=72) | | | | 30~40대(N=65) | | | | 50대 이상(N=47) | | | | | |
|--------------|---------|---------------|--------------------|----------|--------|--------------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|--------------|----------|--------|--------|--------|----------|
| | | 평균 | 표준편차 | 최소 | 최대 | 평균 | 표준편차 | 최소 | 최대 | 평균 | 표준편차 | 최소 | 최대 | 평균 | 표준편차 | 최소 | 최대 | | |
| 종속변수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 주당 총 여가 보행시간 | | 분 | 123.21 | 105.03 | 0.00 | 455.00 | 101.11 | 88.11 | 0.00 | 385.00 | 128.46 | 110.74 | 0.00 | 455.00 | 149.79 | 115.38 | 0.00 | 455.00 | |
| 독립변수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 근린의 물리적 환경 | 녹지 공간 | 수변공원까지의 거리 | m | 1,134.55 | 997.03 | 2.47 | 5,307.81 | 1,186.90 | 1,036.35 | 6.68 | 5,038.94 | 1,278.64 | 1,098.48 | 2.75 | 5,307.81 | 855.06 | 710.39 | 2.47 | 3,336.00 |
| | | 근린공원까지의 거리 | m | 646.55 | 484.00 | 0.39 | 2,134.99 | 678.41 | 474.81 | 90.50 | 2,134.99 | 667.06 | 536.31 | 49.17 | 1,822.05 | 569.38 | 418.93 | 0.39 | 2,134.99 |
| | | NDVI | -1~1 | 0.12 | 0.05 | 0.02 | 0.28 | 0.12 | 0.03 | 0.05 | 0.22 | 0.13 | 0.06 | 0.03 | 0.28 | 0.11 | 0.04 | 0.02 | 0.22 |
| | 토지 이용 | 토지이용 혼합도(LUM) | 0~1 | 0.57 | 0.15 | 0.15 | 0.93 | 0.57 | 0.15 | 0.16 | 0.93 | 0.56 | 0.16 | 0.15 | 0.87 | 0.56 | 0.16 | 0.16 | 0.83 |
| | | 주거지역 면적 비율 | % | 52.19 | 18.21 | 0.00 | 80.54 | 51.71 | 18.23 | 0.00 | 75.87 | 51.26 | 19.15 | 4.09 | 80.54 | 54.21 | 17.02 | 6.69 | 74.57 |
| | | 상업지역 면적 비율 | % | 14.06 | 16.85 | 0.00 | 73.33 | 13.48 | 15.72 | 0.00 | 62.09 | 15.48 | 18.78 | 0.00 | 73.33 | 12.99 | 15.92 | 0.00 | 62.02 |
| | 교통 네트워크 | 교차로 밀도 | 개수/km ² | 65.07 | 42.21 | 4.58 | 232.36 | 69.68 | 46.29 | 4.58 | 232.36 | 67.22 | 38.18 | 6.91 | 159.36 | 55.03 | 40.11 | 12.93 | 232.36 |
| | | 횡단보도 밀도 | 개수/km ² | 90.37 | 42.85 | 0.00 | 188.78 | 90.51 | 45.44 | 11.11 | 188.78 | 94.97 | 45.65 | 0.00 | 188.31 | 83.79 | 33.83 | 9.95 | 164.59 |
| | | 도로 밀도 | % | 21.13 | 5.18 | 9.99 | 43.54 | 20.97 | 6.07 | 9.99 | 43.54 | 21.37 | 4.44 | 12.18 | 32.45 | 21.06 | 4.76 | 9.99 | 30.48 |
| | 구분 | | 단위 | 빈도 | 비율 | 빈도 | 비율 | 빈도 | 비율 | 빈도 | 비율 | 빈도 | 비율 | 빈도 | 비율 | 빈도 | 비율 | 빈도 | 비율 |
| 개인 특성 | 성별 | 남자 | - | 64 | 34.78 | 27 | 37.50 | 24 | 36.92 | 13 | 27.66 | | | | | | | | |
| | | 여자 | - | 120 | 65.22 | 45 | 62.50 | 41 | 63.08 | 34 | 72.34 | | | | | | | | |
| | 차량 소유 | 있음 | - | 86 | 46.74 | 13 | 18.06 | 41 | 63.08 | 32 | 68.09 | | | | | | | | |
| | | 없음 | - | 98 | 53.26 | 59 | 81.94 | 24 | 36.92 | 15 | 31.91 | | | | | | | | |
| | 주택 유형 | 아파트 | - | 73 | 39.67 | 29 | 40.28 | 23 | 35.38 | 21 | 44.68 | | | | | | | | |
| | | 비아파트 | - | 111 | 60.33 | 43 | 59.72 | 42 | 64.62 | 26 | 55.32 | | | | | | | | |
| | 거주 기간 | <1 | 년 | 26 | 14.13 | 12 | 16.67 | 10 | 15.38 | 4 | 8.51 | | | | | | | | |
| | | 1-5 | | 71 | 38.59 | 30 | 41.67 | 28 | 43.08 | 13 | 27.66 | | | | | | | | |
| | | 6-10 | | 33 | 17.93 | 11 | 15.28 | 12 | 18.46 | 10 | 21.28 | | | | | | | | |
| | | 11-15 | | 16 | 8.70 | 5 | 6.94 | 6 | 9.23 | 5 | 10.64 | | | | | | | | |
| | | ≥16 | | 38 | 20.65 | 14 | 19.44 | 9 | 13.85 | 15 | 31.91 | | | | | | | | |

표 3_ 연령그룹에 따른 주당 총 여가 보행시간의 분산분석(ANOVA) 결과

| 연령대 | 빈도 | 주당 총 여가 보행시간 (분) | | F-Value | Post hoc Test (Scheffe) |
|-------------|----|------------------|--------|---------|-------------------------|
| | | 평균 | 표준 편차 | | |
| 20대 이하 (A1) | 72 | 101.11 | 88.11 | 3.258* | A1 < A3* |
| 30~40대 (A2) | 65 | 128.46 | 110.74 | | |
| 50대 이상 (A3) | 47 | 149.79 | 115.38 | | |

주: *p<0.05.

평균 여가 보행시간을 살펴보면 20대 이하는 주당 약 101분을 여가 목적으로 걸었고, 30~40대와 50대 이상 그룹은 각각 평균 약 128분과 150분을 여가 목적으로 걸었다. 연령대가 높아질수록 여가를 위해 더 많이 걷는 경향임을 확인할 수 있다.

연령대별 일일 여가 보행시간의 차이를 조사한 Wang, Ettema and Helbich(2023) 연구를 보면, 65세 이상 고령층은 청년층(18~44세)보다 평일 3.74분/일, 주말 6.76분/일을 여가 목적으로 더 걸으며, 중장년층(45~64세)보다는 평일 2.17분/일, 주말 1.64분/일을 더 걷는다는 결과를 제시하였다. 이는 연령이 증가할수록 여가 목적의 보행시간이 증가하는 경향을 보여준 본 연구와 유사하다.

연령대별 평균 여가 보행시간의 차이가 통계적으로도 유의한지 사후분석⁴⁾을 실시하였을 때는 20대 이하와 50대 이상 그룹 간의 평균에서만 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 50대 이상은 20대 이하보다 일주일간 여가를 목적으로 더 많이 걷는 것을 확인하였다. 이러한 결과는 연령대에 따라 여가 목적의 보행 활동이 차이가 있음을 보여주며, 본 연구는 이를 고려하여 연령대를 구분한 후 근린의 물리적 환경의 영향을 살펴보고자 한다.

3. 근린의 물리적 환경이 여가 보행시간의 연관성: 전체 연령 및 연령대별 결과

근린의 물리적 환경과 여가 보행시간의 연관성에 대한 전체 연령 및 연령대별 분석 결과는 <표 4>와 같다. 변수 간 다중공선성의 문제가 있거나 모형에 적합하지 않은 4개의 변수(NDVI, 주거지역 면적 비율, 상업지역 면적 비율, 교차로 밀도)는 제외하였다. 최종적으로 사용한 변수들의 다중공선성 검증 결과 분산팽창요인 (Variance Inflation Factor: VIF) 값은 1에서 2 사이로 변수들 간의 다중공선성 문제가 없음을 확인하였다.

먼저 전체 연령에 대한 분석 결과를 살펴보면, 근린의 물리적 환경에서 수변공원 및 근린공원까지의 거리, 횡단보도 밀도가 보행시간과 유의미한 연관성을 보였다. 수변공원까지의 거리와 근린공원까지의 거리는 주당 총 여가 보행시간과 부(-)의 연관성을 가지는 것으로 나타났다. 즉 수변 및 근린공원과 가까운 곳에 거주하는 사람일수록 일주일 동안 여가를 목적으로 걸은 시간이 더 많음을 의미한다. 이전 연구들에서 공원의 접근성이 보행활동에 긍정적인 영향을 준다는 결과와 동일하며(이경환, 안건혁 2008; 이형숙, 안준석, 전승훈 2011), 공원이 보행 증진에 있어 중요한 요소임을 확인하였다.

다음으로 유의미한 변수인 횡단보도 밀도는 주당 총 여가 보행시간과 정(+)의 연관성으로 나타났는데, 이는 횡단보도가 많이 설치되어 있는 동네일수록 여가 목적으로 더 많이 걷는 것을 뜻한다. 횡단보도는 거리의 연결성을 향상시켜 활발한 보행활동을 도모할 수 있다는 기존의 연구결과에 부합한다(Ozbiil, Gurleyen, Yesiltepe and Zumbuloglu 2019).

개인특성 변수에서는 거주기간만 유의미한 정(+)

4) Levene 등분산 검정에서 유의확률이 .0140(≥0.05)로 나타나 등분산 가정을 충족하므로, 등분산을 가정하고 그룹의 표본 수가 다른 경우 사용할 수 있는 Scheffe 사후분석 방법을 선택하였다.

의 관계를 보였다. 이는 지역 주민의 거주기간이 오래 될수록 활발한 보행 및 신체활동과 연관성이 있다는 이전 연구 결과에 부합한다(조혜민, 이수기 2016a).

다음으로 근린의 물리적 환경과 여가 보행시간에 대한 연관성을 연령대별로 구분하여 단계적 선택법으로 분석한 결과이다. 먼저 20대 이하에서는 대부분 변수가 유의미하지 않았으며, 횡단보도 밀도만 여가 보행시간 증가와 연관성이 있었다. 다만, 모형의 설명력은 매우 낮게 나타나 위의 결과를 해석하기는 어려움 점이 있다.

30~40대의 경우 물리적 환경 변수 중 토지이용 혼합도(LUM)는 통계적 유의성이 없어 제외되었으며, 이를 제외한 모든 변수가 여가 보행시간과 연관성이 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴보면, 거주지에서 수변공원과 근린공원까지의 거리가 가까울수록 좋을수록 여가 보행시간이 증가하는 것으로 나타났다. 또한, 횡단보도의 밀도가 높을수록 여가 보행시간

이 증가하는 것으로 나타났으며, 반대로 도로 밀도가 높을수록 여가 보행시간은 감소하는 것으로 나타났다. 도로 밀도를 변수로 사용한 이전 연구들에서 도로 밀도 증가는 보행자 수를 감소시키거나 보행자 교통사고 유발과 연관성이 있음을 시사하였다(이세영, 이제승 2014; 이종선, 최혜민 2018). 높은 도로 밀도는 자동차 중심의 환경을 조성하므로 주민들의 여가 보행에 부정적인 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있다. 또한, 개인특성에서는 거주기간만 유의미한 변수로 도출되었으며, 거주기간이 길수록 여가 보행시간이 증가하는 것으로 나타났다.

50대 이상 그룹을 분석한 결과, 물리적 환경 변수에서는 수변공원까지의 거리만 유의미한 변수로 확인되었다. 앞선 모형에서 나타난 결과와 동일하게 수변공원까지 거리가 가까운 곳에 거주할수록 여가 보행시간은 증가하는 것으로 나타났다. 한편, 앞서 20대 이하 및 30~40대 연령에서는 유의미하지 않았던 개

표 4 _ 근린의 물리적 환경이 전체 연령 및 연령대별 여가 보행시간에 미치는 영향 분석 결과

| 종속변수: 주당 총 여가 보행시간 ¹⁾ | | 전체 연령 | | | 20대 이하 | | | 30~40대 | | | 50대 이상 | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|----------|----------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | Coef. | Std. Err | p-Value | Coef. | Std. Err | p-Value | Coef. | Std. Err | p-Value | Coef. | Std. Err | p-Value |
| Intercept | | 6.196 | 0.650 | 0.000*** | 4.058 | 0.221 | 0.000*** | 7.741 | 1.192 | 0.000*** | 7.003 | 0.732 | 0.000*** |
| 근린의 물리적 환경 | 수변공원까지의 거리 ¹⁾ | -0.157 | 0.056 | 0.006*** | | | | -0.184 | 0.092 | 0.049** | -0.246 | 0.083 | 0.005*** |
| | 근린공원까지의 거리 ¹⁾ | -0.121 | 0.066 | 0.067* | | | | -0.282 | 0.128 | 0.032** | | | |
| | 토지이용 혼합도(LUM) | -0.182 | 0.485 | 0.707 | | | | | | | | | |
| | 횡단보도 밀도 | 0.005 | 0.002 | 0.009*** | 0.004 | 0.002 | 0.057* | 0.007 | 0.003 | 0.011** | | | |
| | 도로 밀도 | -0.026 | 0.018 | 0.147 | | | | -0.061 | 0.026 | 0.025** | | | |
| 개인특성 | 성별(남자=1) | -0.038 | 0.137 | 0.781 | | | | | | | | | |
| | 차량 소유 (있음=1) | 0.076 | 0.133 | 0.570 | | | | | | | | | |
| | 주택유형 (아파트 = 1) | 0.005 | 0.152 | 0.973 | | | | | | | 0.391 | 0.198 | 0.055* |
| | 거주기간 | 0.123 | 0.049 | 0.013** | | | | 0.161 | 0.090 | 0.079* | 0.124 | 0.066 | 0.067* |
| R ² | | 0.138 | | | 0.057 | | | 0.260 | | | 0.383 | | |
| Adjusted R ² | | 0.089 | | | 0.042 | | | 0.191 | | | 0.297 | | |
| F-value | | 2.785*** | | | 3.761* | | | 3.785*** | | | 4.467*** | | |
| No. obs. | | 184 | | | 72 | | | 65 | | | 47 | | |

주: 1) 해당 변수는 로그 변환(log-transformed)하였음.

2) *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.

인특성 변수인 주택유형이 유의미한 변수로 나타났으며, 아파트에 거주하는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 여가 보행시간이 더 많은 것으로 나타났다. 이는 단지 형태를 갖춘 아파트에 거주하는 사람이 다세대·다가구 주택 거주자보다 주중 여가통행 시간이 더 많다는 결과를 제시한 선행연구 결과와 유사하다(이남휘, 최창규 2019). 그리고 거주기간 또한 50대 이상의 여가 보행시간과 정(+)의 연관성이 있었다.

연령대별 분석 결과를 종합하면, 20대 이하 그룹의 모형 설명력은 낮게 나타났기 때문에 동네의 물리적 환경 여건과 청년층의 여가 보행활동과의 연관성을 설명하기는 어렵다. 30~40대와 50대 이상 그룹에서는 공통적으로 수변공원까지의 거리가 유의미한 변수로 나타나 수변공원은 여가 보행시간과 연관되는 중요한 환경 요소임을 알 수 있다. 또한, 거주기간 역시 공통적으로 유의미하게 나타나 거주기간이 30대 이상의 연령층에서 여가 보행시간과 정(+)의 연관성이 있는 것으로 볼 수 있다. 한편, 30~40대의 경우 다른 연령대에 비하여 여가 보행시간과 연관되는 물리적 환경 변수가 많은 것으로 보아 보행활동과 근린환경이 밀접한 관련이 있다고 추측할 수 있다. 50대 이상에서는 주택유형과 거주기간이 유의미한 변수로 나타나 개인특성적 요인이 여가 보행시간과 연관성이 높은 것으로 볼 수 있다.

V. 결론

본 연구는 연령대에 따라서 여가 보행시간에 차이가 있으며, 이에 따라 보행에 영향을 미치는 근린환경 요인도 다를 것이라는 점을 고려하여 20대 이하, 30~40대, 50대 이상으로 연령대를 구분한 후 여가 보행시간과 근린의 물리적 환경 간의 연관성을 살펴보았다. 이에 대한 주요 분석 결과 및 관련된 시사점은 다음과 같다.

첫째, 연령대를 구분하여 주당 총 여가 보행시간의 평균을 비교하였을 때, 연령대에 따른 차이가 있었다. 20대 이하(약 101분), 30~40대(약 128분), 50대 이상(약 150분) 순으로 여가 보행시간이 증가하였으며, 통계적으로도 차이가 있는지 검증한 결과 50대 이상 그룹이 20대 이하 그룹보다 평균 여가 보행시간이 유의미하게 많았다. 또한, 회귀분석 결과로는 연령대별로 여가 보행시간과 연관되는 물리적 환경 및 개인특성 요인이 상이한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 전체 연령을 포괄하여 분석할 경우 연령대별로 보행시간과 연관되는 근린환경의 차이와 그 영향력을 간과했을 수도 있음을 보여준다. 즉, 개인의 보행활동과 관련한 연구에 있어서는 연령대별 차이에 대한 고려가 필요할 것이다. 더불어, 보행 증진을 위해 요구되는 근린환경 요소는 연령대별로 다를 수 있다는 점을 고려한 도시계획 및 보행인프라 개선 정책이 수립되어야 함을 시사한다.

둘째, 20대 이하의 평균 여가 보행시간은 다른 연령대에 비해 가장 적은 것으로 나타났다. 또한, 20대 이하의 회귀분석 결과는 모형의 설명력이 낮은 것으로 미루어 보아 청년의 여가 보행활동은 근린의 물리적 환경 여건으로 설명하기에는 어렵다. 청년의 경우 신체적 제약이 적기 때문에 비교적 저강도 신체활동인 보행보다 격렬한 신체활동을 할 가능성이 높다(Hallal, Andersen, Bull and Guthold et al. 2012). 또한, 청년의 경우 학업 및 취업 등 개인의 과업 수행을 위해 많은 시간을 할애할 가능성이 높아 다른 연령층과 다른 생활방식 및 보행 행태를 보일 수 있다(노희경 2022). 따라서 향후 연구에서는 청년층을 대상으로 강도별 신체활동을 구분하거나, 학업 및 직업 특성 등을 반영하여 근린환경 특성과의 연관성을 면밀히 살펴볼 필요가 있을 것이다.

셋째, 30~40대의 경우 다른 연령대에 비하여 가장 많은 물리적 환경요인이 여가 보행시간과 유의미한

연관성이 있었다. 구체적으로 녹지공간에 포함되는 수변공원까지의 거리와 근린공원까지의 거리 모두 여가 보행시간의 증진과 연관성이 있는 것으로 나타나 해당 연령대에서는 녹지공간이 중요한 것을 알 수 있다. 30~40대의 보행 증진을 위한 도시 정책으로는 녹지공간에 대한 접근성 향상을 중심으로 하면서 다양한 물리적 환경을 포괄적으로 개선하는 방향을 고려해야 한다.

넷째, 30~40대와 50대 이상 그룹에서는 수변공원까지의 거리가 공통적으로 여가 보행시간과 연관성을 가지는 요소로 도출되었다. 즉 근린에서 수변공원은 다양한 연령층에서 보행활동과 관련이 있는 중요한 요인으로 판단된다. 공원은 유형과 상관없이 여가 보행 증진에 있어 중요하다는 것은 널리 알려진 사실이다(이경환, 안건혁 2008; 조혜민, 이수기 2016b; 이창관, 이수기 2016). 그러나 수변공원은 일반적인 근린공원과 다른 특성을 가지는데, 수변에 대한 자연경관을 함께 즐길 수 있다는 점과 근린공원에 비해 넓은 규모로 여러 문화적 행사가 진행된다는 특징이 있다(송지연, 박진아 2013). 이러한 수변공원은 폭넓은 연령층에게 여가 활동을 위한 장소 제공의 역할을 효과적으로 수행한다고 볼 수 있다. 따라서 수변공원까지 다양한 경로로 쉽게 접근 가능하도록 근린의 가로 연결성을 개선하여 지역주민들의 여가보행 활성화를 기대할 수 있을 것이다. 또한, 개인특성 중 거주기간도 공통적으로 유의미한 변수로 나타났는데, 연령이 높은 사람들의 경우 자신이 거주하는 동네에 오래 거주할수록 지역에 대한 친숙함과 애착감이 형성되어 활발한 보행을 장려한다는 연구 결과가 있다(Liu, Kemperman and Timmermans 2021). 다만, 거주기간 변수의 경우 연령이 높아질수록 변수의 변동성 역시 커지는 특성이 있어 30대 이상 연령층에게만 거주기간이 여가 보행시간과 연관성이 있는 것으로 판단하기에는 어려움이 있다. 향후 실제 근린에서 보내는 시간이나 근린에 대한

애착심 정도를 파악할 수 있는 추가 변수를 포함하여 개인특성의 조절효과를 제어할 필요가 있을 것이다.

다섯째, 50대 이상 그룹에서는 개인특성 중 거주기간과 더불어 주택유형이 여가 보행시간과 정(+)의 연관성이 있었다. 아파트에 거주하는 50대 이상 응답자가 여가 목적의 보행시간이 더 많은 것으로 나타났는데, 이는 단지 내 조경설계가 이루어진 아파트의 경우 다른 주택 유형에 비하여 쾌적하고 편리한 보행환경을 갖추고 있어 여가 보행활동 증가와 연관될 것으로 예상된다. 이새롬, 양희진(2021)의 연구에 따르면, 아파트와 달리 비교적 필지규모가 작은 다세대다가구 주택 등 저층 주거지에 거주하는 고령자들은 공통적으로 좁고 단절된 보행로, 불량한 노면 포장, 불법 주차차 등이 보행을 방해하는 요인으로 인식하고 있었다. 고령자의 경우 신체적 기능 저하로 인해 지속적인 보행이 어렵고, 보행 시 발생하는 불편함을 더욱 크게 체감할 수 있다(진수인, 김은정 2022). 따라서 주택유형에 따른 환경특성 차이가 고령자의 보행활동에도 영향을 미칠 수 있음을 고려하여 단독주택, 다세대다가구 주택과 같이 비아파트 주거지역을 대상으로 보행환경을 우선적으로 개선하는 정책이 필요할 것이다.

본 연구는 대구광역시 동구를 사례로 진행한 연구로 표본 수가 비교적 작고 개인특성 변수를 다양하게 고려하지 못한 한계가 있다. 이러한 이유로 연구 결과를 다양한 인구 그룹 및 지역에 적용하여 일반화하는 데에는 어려움이 있다. 또한, 본 연구의 종속변수인 주당 총 여가 보행시간은 설문조사 응답자가 자가 보고한 보행시간으로 개인의 정확한 보행시간을 반영하지 못한다. 추후 GPS 등과 같이 객관적으로 측정하는 조사 방법이 필요할 것이다. 위와 같은 한계에도 본 연구는 그간 국내에서 살펴보지 않았던 연령대별 보행활동 차이에 집중하여, 연령대별로 여가 보행시간과 관련이 있는 근린의 물리적 환경이 무엇인지 살펴

보았다는 점에서 의의가 있다. 본 연구에서 살펴본 연령대별 보행 증진을 위한 근린의 물리적 환경 요인들은 향후 다양한 연령층을 고려한 보행친화적인 도시 환경 조성을 위한 연구과제 및 정책 수립에 있어 활용될 수 있기를 기대한다.

참고문헌

1. D-데이터허브 <https://data.daegu.go.kr/open/introduce/main.do> (2023년 1월 5일 검색).
D-data Hub. <https://data.daegu.go.kr/open/introduce/main.do> (accessed January 5, 2023).
2. 노희경. 2022. 서울시 일개 구에 거주하는 청년 여성의 신체 활동 실천 부족에 관한 탐색적 연구. 석사학위논문, 서울대학교.
Heekyung Roh. 2022. *An Exploratory Study on Physical Inactivity among Young Women in Seoul*. M.D. diss., Seoul National University.
3. 브이월드. https://www.vworld.kr/v4po_main.do (2022년 12월 22일 검색).
V-WORLD. https://www.vworld.kr/v4po_main.do (accessed December 22, 2022).
4. 사경은, 이수기. 2018. 주거지 기반 근린환경 특성이 일상생활 보행과 운동목적 보행에 미치는 영향 분석: 2013 서울시민 신체활동 조사 자료를 중심으로. 도시설계 19권, 3호: 71-90.
Sa, Kyungeun and Lee, Sugie. 2018. An Analysis of Neighborhood's Environmental Factors Affecting Residents' Daily Walking and Exercise Walking. *Urban Design* 19, no.3: 71-90.
5. 성현곤. 2009. 일상생활에서의 보행활동이 개인의 건강에 미치는 영향. 국토연구 62권: 43-63.
Sung Hyungun. 2009. Impacts of Walking Activity in Daily Life on Individual Health Improvement. *The Korea Spatial Planning Review* 62: 43-63.
6. 송지연, 박진아. 2013. 한강시민공원의 이용자 활동 특성 분석 및 개선방안 연구: 반포한강공원과 여의도한강공원을 중심으로. 도시설계 14권, 4호: 43-54.
Song, Ji-Yeon and Park, Jin-A. 2013. A Study on the Improvement of Han-Gang Park By Analysis of User's Behavior: Focused on Banpo, Yeouido. *Urban Design* 14, no.4: 43-54.
7. 오성훈, 남궁지희, 김영지, 변혜영. 2023. 보행환경개선사업의 도시정책 연계방안 연구. 세종: 건축공간연구원.
Oh, Sunghoon, Namgung, Jihee, Kim, Youngji and Byun, Hyeyoung. 2023. *Urban Policy-based Approach for Pedestrian Environment Initiatives*. Sejong: Architecture & Urban Research Institute.
8. 이경환, 안건혁. 2008. 지역 주민의 보행 활동에 영향을 미치는 근린 환경 특성에 관한 실증 분석: 서울시 12개 행정동을 대상으로. 대한건축학회논문집 계획계 24권, 6호: 293-302.
Lee, Kyung-Hwan and Ahn Kun-Hyuck. 2008. An Empirical Analysis of Neighborhood Environment Affecting Residents' Walking: A Case Study of 12 Areas in Seoul. *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design* 24, no.6: 293-302.
9. 이남휘, 최창규. 2019. 주중 여가통행 시간 및 거리의 영향요인에 관한 연구. 부동산학연구 25권, 2호: 23-36.
Lee, Nam Hwi and Choi, Chang Gyu. 2019. A Study on the Influencing Factors of the Time and Distance for Weekday Leisure Travel. *Journal of the Korea Real Estate Analysts Association* 25, no.2: 23-36.
10. 이새롬, 양희진. 2021. 주거지역의 보행안전 영향요인과 도시설계적 시사점: 고령 보행자를 대상으로. 도시설계 22권, 4호: 121-135.
Lee, Sae Rom and Yang, Hee Jin. 2021. The Factors Influencing Pedestrian Safety in Residential Areas and Their Implications for Urban Design: Focused on Older Pedestrians. *Urban Design* 22, no.4: 121-135.
11. 이세영, 이재승. 2014. 어린이·노인 보행자 교통안전을 위한 근린환경요인. 도시설계 15권, 6호: 5-15.
Lee, Sae-Young and Lee, Jae Seung. 2014. Neighborhood Environmental Factors Affecting Child and Old Adult Pedestrian Accident. *Urban Design* 15, no.6: 5-15.
12. 이수기, 이윤성, 이창관. 2014. 보행자 연령대별 보행만족도에 영향을 미치는 가로환경의 특성분석. 국토계획 49권, 8호: 91-105.
Lee, Sugie, Lee, Yoon Sung and Lee, Changkwan. 2014. An Analysis of Street Environment Affecting Pedestrian Walking Satisfaction for Different Age Groups. *Journal of Korea Planning Association* 49, no.8: 91-105.
13. 이종선, 최혜민. 2018. 서울시 근린환경과 목적별 보행 비교

- 연구: 도시재생을 위한 보행의 함의에 대한 고찰. 도시행정학보 31권, 1호: 41-62.
- Lee, Jong Seon and Choi, Hyemin(Hemin). 2008. Comparison of Utilitarian and Recreational Walking of 423 Administrative District in Seoul: Rethinking Walkability as a Critical Factor for Urban Regeneration. *Journal of The Korean Urban Management Association* 31, no.1: 41-62.
14. 이진희. 2016. 지역적 건강불평등과 개인 및 지역수준의 건강결정요인. 보건사회연구 36권, 2호: 345-384.
- Lee, Jin Hui. 2016. The Regional Health Inequity, and Individual and Neighborhood Level Health Determinants. *Health and Social Welfare Review* 36, no.2: 345-384.
15. 이창관, 이수기. 2016. 서울시 주거지의 근린환경특성이 개인의 신체활동과 건강수준에 미치는 영향 분석: 국민건강영양조사(2007-2012) 자료를 활용한 다수준 분석의 적용. 국토계획 51권, 3호: 217-239.
- Lee, Changkwan and Lee, Sugie. 2016. Analysis of the Impacts of Neighborhood Environment on Physical Activity and Health Status in Seoul, Korea: Application of Multilevel Analysis with the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2007 - 2012). *Journal of Korea Planning Association* 51, no.3: 217-239.
16. 이형숙, 안준석, 전승훈. 2011. 도시 노인들의 걷기활동 참여에 영향을 주는 물리적 환경요인 분석. 한국조경학회지 39권, 2호: 65-72.
- Lee, Hyung-Sook, Ahn, Joon-Suk and Chun, Seung-Hoon. 2011. Analysis of Environmental Correlates with Walking among Older Urban Adults. *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture* 39, no.2: 65-72.
17. 조혜민, 이수기. 2016a. 근린환경특성과 주민의 보행활동이 사회적 자본의 형성에 미치는 영향 분석: 서울시 4개 자치구를 중심으로. 국토계획 51권, 6호: 59-77.
- Cho, Hyemin and Lee, Sugie. 2016a. Impacts of Subjectively Measured Neighborhood Environment and Walking Activity on the Formation of Social Capital: The Case Study of Four Municipalities in Seoul, Korea. *Journal of Korea Planning Association* 51, no.6: 59-77.
18. _____. 2016b. 보행목적별 보행활동시간에 영향을 미치는 근린환경 특성분석: 주관적 인지환경과 객관적 측정환경의 차이를 중심으로. 국토계획 51권, 4호: 105-122.
- _____. 2016b. Analysis of Neighborhood Environmental Characteristics Affecting Walking Activity Time: Focused on the Difference between Subjectively Measured- and Objectively Measured- Neighborhood Environment. *Journal of Korea Planning Association* 51, no.4: 105-122.
19. 진수인, 김은정. 2022. 대구광역시 코령자 보행취약지역 도출 및 안전성 측면에서의 보행환경 평가. 국토연구 112권: 43-63.
- Jin Suin and Kim Eun Jung. 2022. Derivation of Vulnerable Areas for Elderly Pedestrians and Evaluation of Pedestrian Environments Based on Safety in Daegu. *The Korea Spatial Planning Review* 112: 43-63.
20. 최다운, 박주영, 구자훈. 2022. 근린환경특성이 노인의 보행 목적별 보행활동 및 건강인식에 미치는 영향 분석: 서울시 불광2동을 대상으로. 한국주거학회논문집 33권, 3호: 1-13.
- Choi, Daeun, Park, Juyoung and Koo, Jahoon. 2022. An Analysis of the Influence of Neighborhood Environment Characteristics on Walking Activity and Health Perception of the Elderly by Walking Purpose: Focusing on Bulkwang 2-dong in Seoul. *Journal of the Korean Housing Association* 33, no.3: 1-13.
21. Ancaes, P. R., Stockton, J., Ortegon, A. and Scholes, S. 2019. Perceptions of road traffic conditions along with their reported impacts on walking are associated with wellbeing. *Travel Behaviour and Society* 15: 88-101.
22. Cerin, E., Sallis, J. F., Salvo, D., Hinckson, E., Conway, T. L., Owen, N. and Van Dyck, D. et al. 2022. Determining thresholds for spatial urban design and transport features that support walking to create healthy and sustainable cities: Findings from the IPEN Adult study. *The Lancet Global Health* 10, no.6: e895-e906.
23. Cole, R., Koohsari, M. J., Carver, A., Owen, N. and Sugiyama, T. 2019. Are neighborhood environmental attributes more important for older than for younger adults' walking? Testing effect modification by age. *Journal of Aging and Physical Activity* 27, no.3: 354-359.
24. Copernicus Open Access Hub. <https://scihub.copernicus.eu> (accessed December 21, 2022).
25. Gaikwad, A. and Shinde, K. 2019. Use of parks by older persons and perceived health benefits: A developing country context. *Cities* 84: 134-142.
26. Ghani, F., Rachele, J. N., Loh, V. H., Washington, S. and Turrell, G. 2018. Do differences in built environments explain age differences in transport walking across neighbourhoods?

Journal of Transport & Health 9: 83-95.

27. Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W. and Ekelund, U. 2012. Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The lancet* 380, no.9838: 247-257.
28. He, H., Li, T., Yu, Y. and Lin, X. 2020. Associations between built environment characteristics and walking in older adults in a high-density city: A study from a Chinese megacity. *Frontiers in Public Health* 8: 577140.
29. Leporelli, E. and Santi, G. 2019. From psychology of sustainability to sustainability of urban spaces: Promoting a primary prevention approach for well-being in the healthy city designing. A waterfront case study in Livorno. *Sustainability* 11, no.3: 760.
30. Liu, Z., Kemperman, A. and Timmermans, H. 2021. Influence of neighborhood characteristics on physical activity, health, and quality of life of older adults: A path analysis. *Frontiers in Public Health* 9: 783510.
31. Molaie, P., Tang, L. and Hardie, M. 2021. Measuring walkability with street connectivity and physical activity: A case study in Iran. *World* 2, no.1: 49-61.
32. Ozbil, A., Gurleyen, T., Yesiltepe, D. and Zunbuloglu, E. 2019. Comparative associations of street network design, streetscape attributes and land-use characteristics on pedestrian flows in peripheral neighbourhoods. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16, no.10: 1846.
33. Shigematsu, R., Sallis, J. F., Conway, T. L., Saelens, B. E., Frank, L. D., Cain, K. L. and Chapman, J. E. et al. 2009. Age differences in the relation of perceived neighborhood environment to walking. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 41, no.2: 314-321.
34. Siriaraya, P., Wang, Y., Zhang, Y., Wakamiya, S., Jezsenszky, P., Kawai, Y. and Jatowt, A. 2020. Beyond the shortest route: A survey on quality-aware route navigation for pedestrians. *IEEE Access* 8: 135569-135590.
35. Wang, Z., Ettema, D. and Helbich, M. 2023. Age as effect modifier of the associations between the physical environment and adults' neighborhood walking in the Netherlands. *Cities* 135: 104194.
36. Zang, P., Qiu, H., Xian, F., Zhou, X., Ma, S. and Zhao, Y. 2021. Research on the difference between recreational

walking and transport walking among the elderly in mega cities with different density zones: The case of Guangzhou City. *Frontiers in Public Health* 9: 775103.

-
- 논문 접수일: 2024. 04. 16.
 - 심사 시작일: 2024. 05. 07.
 - 심사 완료일: 2024. 06. 07.

요약

주제어: 근린의 물리적 환경, 여가 보행, 보행시간, 연령그룹, 대구

본 연구는 대구광역시 이양교 인근 근린지역을 대상으로 하여 연령대에 따라 물리적 환경과 여가 보행시간 간의 연관성을 살펴보는 것을 목적으로 한다. 본 연구의 종속변수는 주당 총 여가 보행시간이며, 독립변수로서 물리적 환경변수는 녹지공간, 토지이용, 교통 네트워크 영역에서 9개 변수를 포함하고, 개인특성 변수도 포함하였다. 물리적 환경 변수는 GIS 분석을 통해 수집되었고, 개인특성 변수와 여가 보행시간은 설문조사로 수집되었다. 분석방법으로 다중회귀모형을 활용했으며, 연령대별 그룹은 20대 이하,

30~40대, 50대 이상으로 구분하였다. 분석 결과, 여가 보행시간은 30~40대 그룹에서는 수변공원까지의 거리(-), 근린공원까지의 거리(-), 횡단보도 밀도(+), 도로 밀도(-), 거주기간(+), 50대 이상의 그룹에서는 수변공원까지의 거리(-), 주택유형(아파트), 거주기간(+), 과 유의미하게 연관성이 있었다. 본 연구는 선행연구에서 많이 다루지 않았던 연령대별로 물리적 환경과 여가 보행시간과의 연관성을 살펴 보았다는 점에서 의의가 있다.