pISSN : 1226-7147 eISSN : 2383-9171
https://doi.org/10.17208/jkpa.2018.11.53.6.19
Journal of Korea Planning Association Vol.53, No.6 (2018)
대한국토·도시계획학회지 「국토계획」 제53권 제6호 pp.19-38

근린 체육활동시설이 운동시간과 주관적 건강 수준에 미치는 영향 분석*

- 국민생활체육참여실태조사(2013~2015) 자료를 중심으로 -

The Impacts of Neighborhood Sport Activity Facility on Exercise Time and Subjective Health Level*

- Focused on the National Sport Participation Survey (2013-2015) in Seoul, Korea -

기동환** · 이수기***
Ki, Donghwan · Lee, Sugie

Abstract

The purpose of this study is to examine the impacts of neighborhood sports activity facilities on the exercise time and subjective health level using the National Sport Participation Survey data(2013-2015) in Seoul, Korea. We conducted path analysis including exercise time, subjective health level and various environmental factors. From the survey data, we extracted individual's characteristics including subjective health and exercise time. In addition, we calculated physical environment variables of neighborhood units. The results of this study are as follow. First, most of moderating variables such as gender, age, income and job showed expected relationships with exercise time or subjective health level. Second, the perceived level regarding neighborhood sports facilities such as public sports facilities had a strong positive association with exercise time and subjective health level. Third, the area of public sports facility, neighborhood park and the number of schools had positive effects on the exercise time and subjective health level. Lastly, land use mix and the number of intersections showed a positive effects on exercise time. To sum up, the results indicated that public sports facility, neighborhood park and perceived environment on neighborhood sports facility are critical factors of residents' exercise time and subjective health level.

키 워 드 ■ 근린환경, 체육활동시설, 운동시간, 주관적 건강
Keywords ■ Neighborhood Environment, Sports Activity Facility, Exercise Time, Subjective Health

Ⅰ. 연구의 배경 및 목적

현대사회에서 문명의 발전은 도시민들에게 여러 편익을 줌과 동시에 한편으로는 인간의 신체활동을 저해하며 성인병을 비롯한 여러 신종질병을 유발시켰다. 또한, 고령화 사회로 진입하게 되면서 건강, 웰빙(well-being) 등에 대한 관심이 증대되었고 이는 자연스럽게 체육활동에 대한 관심으로 이어졌다. 이에 발맞춰 체육활동 효과에 관한 연구는 다양하게 진행되었으며, 체육활동 증진이 개인적인 차원에

* 본 논문은 2018년도 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구이며(과제번호 NRF-2018R1A2A2A05023583), 2018년 4월 한국도시설계학회 춘계학술대회에서 발표한 논문을 수정・보완한 것임.
** Dept. of Urban Planning & Engineering, Hanyang University
*** Dept. of Urban Planning & Engineering, Hanyang University (Corresponding author: sugielee@hanyang.ac.kr)

서는 건강증진, 행복감, 만족감, 의료비 절감 등 전반적인 삶의 질 향상에 긍정적인 효과를 미친다고 보고하고 있다(김양례, 2006; 김수연 외, 2013). 또한, 사회적으로는 커뮤니티 재생, 사회계층 간 소외문제 해결, 사회자본 형성 등에 영향을 미치는 것으로 나타났다(김재경 외, 2012; 윤상선, 2014).

하지만 우리나라 생활체육 참여율은 2010년 기준 54.7%로 OECD 상위국가의 평균 참여율이 73.9%에 비해 상대적으로 낮은 실정이다(조욱연, 2012). 참여율이 꾸준히 증가하고 있지만, 문화체육관광부(2017)에 따르면 2016년 생활체육 참여율이 59.5%로 2010년 OECD 평균에도 못 미치고 있는 상황이다. 또한, 정부는 '국민생활체육진흥 종합계획(안)(2013)', '국민 생활체육시설 확충 중장기 계획(2014)'을 비롯하여 생활체육 참여율을 높이기 위해 다양한 정책들을 진행하고 있지만 이에 근거가 될 만한 연구는 미진한 상황이다.

구체적으로 기존 연구들은 체육활동이 아닌 신체활동에만 집중하고 있거나, 체육활동에 관한 일부 연구는 한정된 시설을 중심으로 이용여부, 이용횟수만을 종속변수로 사용하여 전반적인 체육활동에 영향을 미치는 물리적 환경에 대한 연구는 부족하다. 따라서 기존 연구의 한계점과 시사점을 정리하고 이에 기반을 두어 물리적 환경과 운동시간 그리고 주관적 건강 간의 관계를 통합 분석할 필요가 있다.

따라서 본 연구는 문화체육관광부에서 실시하는 국민생활체육참여실태조사 2013~2015년 자료를 활용하여 설문조사 응답자가 거주하는 서울시 190개 행정동을 연구의 공간적 범위로 설정하였다. 개인 및 가구 특성, 물리적 환경 특성 중 운동[1]이 일어날 만한 다양한 시설[2]을 중심으로 거주민의 운동시간, 궁극적으로는 주관적 건강에 미치는 영향에 대해 분석하였다.

Ⅱ. 선행연구 고찰

1. 관련 선행연구

본 연구는 개인 및 가구 특성과 물리적 환경 특성이 거주민의 운동시간과 주관적 건강에 미치는 통합 모형을 설정하여 연구를 진행하였다. 하지만 선행연구 고찰 결과, 통합 모형을 설정한 연구가 많지 않았으며 체육활동이 아닌 신체활동을 중심으로 분석한 연구가 대부분 이었다. 따라서 선행연구를 물리적 환경과 신체활동 및 체육활동에 관한 연구, 물리적 환경과 건강에 관한 연구 두 가지로 나누어 고찰하였다.

1) 물리적 환경과 신체활동 및 체육활동에 관한 연구

물리적 환경과 신체활동 및 체육활동에 관한 선행연구를 살펴보면, 대부분의 연구가 보행을 중심으로 한 신체활동을 종속변수로 설정하고 있다. 이는 신체활동이 특정 시설을 이용해야 하는 체육활동보다 상대적으로 일상생활 속에서 자연스럽게 이루어질 가능성이 크며, 선호선택(self-selection)이 약하기 때문이라 판단하였다.

우선 보행에 관한 연구로 이경환 · 안건혁(2007)은 2005년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 보행시간에 영향을 미치는 물리적 환경을 분석하였다. 변수로는 성별, 나이, 교육수준, 소득, 토지이용, 공원 · 지하철 · 하천까지의 접근성을 사용하였고, 분석결과 남성이면서 근린공원과 하천으로의 접근성이 좋을수록, 토지이용 혼합도가 높을수록 보행시간이 증가하는 것으로 나타났다.

신체활동과 관련한 연구로 이창관 · 이수기(2016)는 2007~2012년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 물리적 환경과 신체활동 그리고 건강 사이의 관

계를 분석하였다. 신체활동은 저, 중, 고강도로 건강 수준은 EQ-5D[3], EQ-VAS[4], BMI로 세분화하여 다수준 분석을 진행하였다. 분석결과, 개인 및 가구 특성 변수로는 성별, 연령, 결혼여부, 교육수준 등이 유의한 변수로 나타났다. 물리적 환경 변수에서는 근린공원 면적밀도, 학교 수가 저강도 신체활동시간과 양(+)의 관계로 나타났고, 소공원 면적밀도는 고강도 신체활동 시간과 음(-)의 관계로 나타났다. 결과에 대한 설명으로 근린공원과 운동장이 있는 학교는 저강도 신체활동을 할 수 있는 장소이고, 소공원은 주로 중저층(다가구, 다세대, 연립주택 등) 주거 지역에 입지하여 이러한 주거지의 특성이 반영된 결과라고 설명하고 있다.

신체활동과 관련한 해외 연구로 Giles-Corti & Donovan(2002)은 다양한 시설로의 접근성과 신체활동간의 관계를 분석하였다. 신체활동이 발생하는 9개 시설의 분석결과, 신체활동을 주로 실시하는 공간으로는 가로, 공공 오픈스페이스, 해변 순으로 나타났다. 또한, 시설의 종류마다 접근성에 따른 신체활동시간의 민감도가 달라진다고 보고하고 있다.

보행에 관한 연구 중 보행 목적을 세분화하여 각 목적별 보행에 영향을 미치는 물리적 환경을 분석한 연구가 있다. 보행 목적 중 운동 목적의 보행은 본 연구가 다루고 있는 체육활동에 운동 목적의 걷기로 포함되는 종목이다. 이경환·안건혁(2008b)은 보행 목적을 생활편의시설 이용, 산책 및 운동, 통근 및 통학으로 나누어 분석하였고, 분석결과 토지이용 혼합도와 교차로 밀도는 운동 목적 보행에 긍정적 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다.

이와 유사한 연구로 조혜민·이수기(2016)는 보행을 일상보행과 여가보행으로 나누어 이에 영향을 미치는 물리적 환경을 분석하였다. 여가보행은 일상보행을 제외한 산책 및 운동 목적의 보행이다. 분석결과 교차로 수 밀도가 높을수록 여가보행이 많이 발생하는 것으로 나타났다. 이는 교차로 수 밀도가 가로의 연결성, 블록 크기를 대변하는 변수로 수치가 높으면 보행환경이 우수하여 보행 선택 가능성이 커지기 때문이라고 저자는 설명하고 있다. 또한, 객관적으로 측정한 토지이용 혼합도는 유의하지 않게 나타났으나, 주관적으로 인지하고 있는 근린의 토지이용 혼합도는 운동 목적 보행에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 운동 목적 보행과 관련한 선행연구들이 공통적으로 토지이용 혼합도와 교차로 수 밀도 변수를 활용하고 있지만 위의 연구 결과와 부합하지 않는 결과도 존재한다(사경은·이수기, 2018).

체육활동과 관련한 연구로 고진수 외(2014)는 2012년 국민생활체육참여실태조사를 활용하여 생활체육활동에 참여하는 집단의 사회·인구학적 특징을 분석하였다. 분석결과 남성, 50대, 고학력, 고소득, 직업이 있는 집단이 그렇지 않은 집단보다 참여율이 높은 것으로 나타났다. 또한, 인지변수와 관련해서는 공공체육시설이 사설체육시설보다 1.7배 정도 높은 회귀계수가 나타났으며, 주말보다 평일에 생활체육에 할애하는 시간이 크다고 보고하고 있다.

다음으로 체육활동 관련 연구 중 특정 시설을 중심으로 한 연구를 살펴보면, 강태희(2014)는 공공체육시설 이용여부, 이용횟수를 종속변수로 설정하여 개인 및 가구변수, 물리적 환경 변수와의 관계를 분석하였다. 분석결과 공공체육시설 이용여부는 시설까지의 소요시간, 공공체육시설 예산이 유의한 변수로 나타났고, 참여 동반자가 있고 시설 면적이 크고 예산이 많을수록 이용횟수가 증가하는 것으로 나타났다. 하지만 해당 연구는 분석단위가 시·도라는 한계점이 존재한다. 이와 유사한 연구로 김흥순·유지곤(2008)은 공공체육시설 이용자를 대상으로 설문조사를 실시하여 이용자들의 특성을 분석하였다. 이용자들의 주거지로부터 보행권인 1km 내에 공공체육시설이 위치할 때 이용 빈도가 1km 외부에 위치했을 때보다 급격하게 높아지는 것으로

나타났다. 시설을 이용하는 교통수단으로는 도보 43.1%, 셔틀버스 21.7%로 나타나 체육시설이 거주지로부터 보행권 내에 위치하는 것이 중요하다고 보고하고 있다. 또한, 해당 연구에서는 선행연구들이 행정구역 단위로 적정성을 평가하는 경우, 실제 이용자들의 이용행태가 행정구역 내로 한정되지 않는다는 점을 고려하지 못한다는 한계점을 지니고 있다고 지적하고 있다.

이처럼 체육활동과 관련한 연구가 어느 정도 진행되었긴 하나 인구·사회학적 요인만을 분석하거나, 특정 시설만을 대상으로 시설에 대한 이용여부, 이용횟수에만 집중하여 본 연구와는 차이가 있다고 볼 수 있다.

2) 물리적 환경과 건강에 관한 연구

이경환·안건혁(2008a)은 물리적 환경과 건강 수준 간의 관계를 2005년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 분석하였다. EQ-5D를 종속변수로 설정하였고 나이, 소득, 성별, 교육수준을 통제변수로 설정하여 다양한 시설로의 접근성이 주관적 건강에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 나이가 적고 소득이 높으며 여성이면서 근린공원의 접근성이 좋을수록 EQ-5D가 높게 나타났다.

김태형(2017)은 본 연구에서 사용한 자료인 국민생활체육참여실태조사 2013년 자료를 활용하여 물리적 환경 특성과 건강 사이의 관계를 분석하였다. 결과로는 여성, 낮은 연령, 고학력, 직업이 있으면서 대중교통시설 밀도가 높을수록 주관적 건강이 높게 나타났다. 대중교통시설 밀도와 관련해서 저자는 대중교통시설 주변에 근린생활시설이 많아 해당 시설까지의 무동력 통행이 증가하여 이를 통해 주관적 건강이 증진되었다고 추측하고 있다.

해외 연구로 Mason et al.(2018)은 UK Biobank 자료를 활용하여 40~70세를 대상으로 주거지 주변 체육시설 개수 및 패스트푸드점과의 접근성이 허리둘레, BMI, 체지방률에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과, 1km 반경 내 체육시설이 많을수록 3가지 종속변수 값이 낮게 나타났으며 소득계층별 분석결과에선 고소득층에서 강한 관계를 보였다. 이에 대한 이유로 저자는 저소득층의 경우 주거지 주변에 체육시설이 많이 있어도 시설을 이용하는데 비용적인 측면의 문제로 이용이 어려워 영향을 적게 받는다고 주장하고 있다. 해당 연구는 소득계층별로 물리적 환경에 반응하는 차이점을 분석하였다는 점에서 의의가 있지만, 체육시설을 특성이 다른 공공체육시설, 사설체육시설로 분류하지 않아 소득계층별 두 시설 간의 차이를 보지 못하였다는 한계점이 존재한다고 볼 수 있다.

건강에 관한 선행연구 고찰 결과, 선행연구는 개인의 건강수준을 측정하기 위해 주관적 건강, BMI, 고혈압, 체지방률 등을 개인 건강에 대한 대리 변수로 활용하였다. 본 연구에서 종속변수로 설정한 주관적 건강이란 개인이 자신의 건강상태의 좋고 나쁨에 대한 스스로의 평가를 의미한다. 주관적 건강은 연령·성 등의 인구학적 특성, 교육수준·소득 등의 사회경제적 특성, 흡연·알코올 섭취와 같은 생활양식 특성 등 다양한 요인들에 의해 영향을 받는다(오영희 외, 2006). 따라서 물리적 환경과 주관적 건강 사이의 관계를 보기 위해서는 선행연구와 마찬가지로 본 연구에서도 다양한 개인 및 가구 특성 변수를 통제해야 한다고 판단하였다.

2. 연구의 차별성

본 연구는 기존 연구들이 가진 한계점을 최소화하고 연구의 차별성을 확보하기 위해 다음과 같이 연구를 진행하였다.

첫째, 본 연구에서 매개변수는 운동시간, 종속변

수는 주관적 건강으로 설정하여 물리적 환경, 운동시간, 주관적 건강 간의 모형을 구축하여 이들 사이의 통합적 관계를 분석하였다.

둘째, 선행연구들은 주로 보행을 비롯한 신체활동을 다루거나 체육활동을 다루더라도 시간이 아닌 참여여부 혹은 특정 시설을 중심으로 시설의 이용여부, 이용횟수만을 다루었다. 이는 특정 시설에서 발생하는 체육활동에 대해서는 논할 수 있으나, 다양한 시설에서 발생할 수 있는 체육활동에 영향을 미치는 요인을 밝히지 못한다는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 운동시간을 변수로 활용하여 이에 영향을 미치는 다양한 물리적 환경을 고려하여 분석을 진행하였다.

셋째, 선행연구들은 신체활동 및 체육활동에 영향을 미치는 시설 변수 산출 시 행정동 내의 시설만을 고려하여 실제 이용자들의 행태가 행정구역 내로 한정되지 않는다는 점을 반영하지 못하였다. 따라서 본 연구에서는 이에 대한 한계를 최소화하고 실제 이용자들의 행태를 반영할 수 있는 시설 면적, 개수 변수를 구축하여 분석에 적용하였다.

넷째, 선행연구는 체육시설을 공공체육시설과 사설체육시설으로 분류하지 않아 특성이 다른 두 시설 간의 차이점을 보지 못하였다는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 체육시설을 공공체육시설 및 사설체육시설으로 분류하고 공원을 면적 위계에 따라 소공원, 어린이공원, 근린공원으로 세분화하여 운동시간 및 주관적 건강 수준에 영향을 미치는 시설 간의 차이점을 보고자 하였다.

다섯째, 어느 지역의 객관적인 물리적 환경이 우수해도 이에 대한 인지도가 낮으면 운동시간에 미치는 영향력이 낮게 측정될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 공공체육시설과 사설체육시설에 대한 인지변수를 추가하여 체육시설 인지 정도가 운동시간, 주관적 건강에 미치는 영향에 대해 분석하였다.

Ⅲ. 분석의 틀

1. 연구의 범위

본 연구의 공간적 범위는 설문 응답자의 거주지인 서울특별시 행정동 190개를 대상으로 하였으며 연구의 대상지는 <그림 1>과 같다. 전체 표본 수는 3,241개[5]이며 시간적 범위는 설문조사 실시연도인 2013~2015년이다.

본 연구에서 관심을 두는 물리적 환경 변수는 연구의 시간적 범위인 2013~2015 매년 마다 구축하기 어려우므로 중간 년도인 2014년을 기준으로 구축하였고, 자료 구득이 부득이한 경우 2013년 자료를 기준으로 구축하였다.

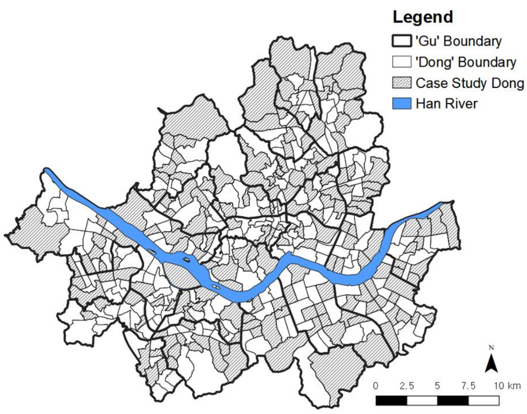

그림 1. 연구 대상지
Figure 1. Study area

2. 분석방법

1) 분석자료의 구축

본 연구에서 사용된 변수는 <표 1>과 같다. 우선 종속변수인 주관적 건강은 국민생활체육참여실태조사의 설문 문항인 '귀하께서는 현재 어느 정도 건강하다고 생각하십니까?'를 통해 추출하였다. 응답

은 1번 ‘전혀 건강하지 않은 편이다’를 시작으로 5번 ‘매우 건강한 편이다’ 까지 5가지의 척도로 구성되어 있다.

매개변수인 운동시간은 ‘귀하께서 참여하는 체육활동은 무엇입니까? 참여 종목과 참여정도를 모두 기입해 주십시오.’를 통해 종목별 참여횟수를, ‘귀하께서 주로 참가하시는 체육활동에 대한 사항을 기재해 주십시오.’를 통해 종목별 1회 평균 체육활동 시간을 추출하였다. 각 종목별 참여 횟수와 1회 평균 참여 시간을 곱하여 참여하는 종목별 시간을 산

표 1. 변수설명
Table 1. Description of variables

변수 Variables			설명 Description
종속변수 Dependent variable		주관적 건강 Subjective health	not healthy at all (1) - very healthy (5)
매개변수 Mediating variable		운동시간 (분/월) Exercise time	Periodically participating exercise hours (min./month)
개인 및 가구 특성 Individual and household characteristics		성별 Gender	female (0), male (1)
		연령 Age	10s (1), 20s (2), 30s (3), 40s (4), 50s (5), 60s (6), over 70 (7)
		소득수준 (월) Household income (month)	below 200 million won (1) - over 500 million won (4)
		직업유무 Job status	no (0), yes (1)
		교육수준 Education	under elementary school (1) - over graduate school (4)
		생활 지장 여부 Daily living disturbance	no (0), yes (1)
		평일 여가시간 (분/일) Weekday leisure time	Weekday leisure time (min./day)
		주말 여가시간 (분/일) Weekend leisure time	Weekend leisure time (min./day)
물리적 환경 특성 Built environ. char.	인지 환경 Perceived environment	인지된 공공체육시설 (개) Perceived public sports facility	Perception of public sports facility around residence (no.)
		인지된 사설체육시설 (개) Perceived private sports facility	Perception of private sports facility around residence (no.)
	체육시설 Sports facility	공공체육시설 면적 (m^2) Area of public sports facility	Average area of public sports facility within 500m radius of residence (m^2)
		사설체육시설 면적 (m^2) Area of private sports facility	Average area of private sports facility within 500m radius of residence (m^2)
	공원 및 학교 Park and school	소공원 면적 (m^2) Area of small park	Average area of small park within 500m radius of residence (m^2)
		어린이공원 면적 (m^2) Area of children park	Average area of children park within 500m radius of residence (m^2)
		근린공원 면적 (m^2) Area of neighborhood park	Average area of neighborhood park within 500m radius of residence (m^2)
		학교 수 (개) Number of schools	Average number of schools within 500m radius of residence (no.)
	가로환경 Street environment	교차로 수 (개) Number of intersections	Average number of intersections within 500m radius of residence (no.)
		토지이용 혼합도 Land use mix	Residential-Non-Residential land use mix within 500m radius of residence

출하였고 참여하는 종목들의 시간 합산을 통해 개인 운동 시간을 산출하였다.

종목별 참여횟수를 추출한 문항에서는 정기적으로 참여하는 모든 체육활동의 횟수와 종목을 기재하게 되어 있으나, 1회 평균 참여시간을 추출한 항목에서는 주로 참여하는 체육활동(1, 2, 3순위)에 대한 항목만 기재하게 설문 문항이 구성되어 있어 운동시간은 1, 2, 3순위 종목에 대한 운동시간으로 구성하였다. 즉 설문조사 구성의 한계로 정기적으로 참가하는 체육활동 종목 중 3순위 까지만 집계할 수 있어 4가지 이상의 운동을 정기적으로 참여하는 응답자들은 운동시간이 과소 산출될 수 있다. 하지만 4가지 이상 체육종목에 참가하여 운동시간이 과소산출 될 인원은 전체 표본 3,241개 중 13개(0.40%)밖에 되지 않아 분석에 있어 큰 무리는 없을 것이라 판단하였다.

운동시간을 추출한 두 문항의 특성을 살펴보면 첫 번째, 규칙적으로 수행하고 있는 종목의 체육활동만을 시간으로 집계하고 있으며 두 번째, 운동 목적의 걷기는 포함하고 있으나 일상생활의 걷기는 제외하고 있다. 즉 이 두 가지 문항을 통해, 본 연구가 사용한 체육활동에 대한 정의를 신체활동과 비교해서 내리면 일상생활에서 일어나는 신체활동이 아닌 운동 목적의 신체활동만을 포함하고 있으며, 규칙적으로 수행하고 있는 신체활동이라 할 수 있다.

독립변수는 크게 통제변수인 개인 및 가구 특성 변수와 본 연구에서 중점적으로 보고자 하는 물리적 환경 특성 변수로 나뉜다. 개인의 주관적 건강 및 체육활동은 다양한 요소들에 의해 영향을 받기 때문에 이러한 요인들을 최대한 통제해줄 필요가 있다. 따라서 국민생활체육참여실태조사 설문 문항을 검토하여 개인 및 가구 특성 변수를 성별, 연령, 소득수준, 직업유무, 교육수준, 생활 지장 여부, 평일 및 주말 여가시간으로 설정하였다. 특히, 개인의 운동시간이나 건강상태와 관련이 높을 수 있는 ‘생활 지장 여부’ 변수는 ‘귀하는 1개월 동안 육체적 혹은 정신적 문제로 평소 활동 및 일에 지장을 받은 날이 며칠이었습니까?’ 문항을 통해 추출하였다.

전술한 바와 같이 신체활동은 체육활동에 비해 일상생활 중에 자연스럽게 발생하는 활동이다. 이에 따라 신체활동을 종속변수로 사용한 연구에서는 독립변수를 주거형태, 인구밀도, 고용밀도, 대중교통 시설밀도 등 다양한 측면의 변수를 활용하였다. 하지만 본 연구가 활용한 체육활동의 경우 규칙성과 운동 목적이라는 특징을 포함하고 있어 신체활동에 비해 이루어지는 장소가 제한적이고, 주로 특정 시설을 이용해야 한다고 판단하였다. 따라서 본 연구에서는 물리적 환경 변수를 운동이 발생할 수 있는 시설을 중심으로 설정하였다.

운동이 이루어질 수 있는 시설인 체육활동시설을 공공체육시설, 사설체육시설, 공원, 학교, 거리로 설정하여 이에 대한 시설 면적, 개수 변수를 사용하였다. 이들 중 체육시설은 설치 및 운영주체에 따라 공공체육시설, 사설체육시설로 분류하였다(「체육시설 설치·운영에 관한 법률」 5조, 6조, 7조). 두 시설의 차이점으로, 공공체육시설은 사용요금을 내지 않거나 사설체육시설에 비해 저렴하다는 특징이 있다(강태희, 2014). 공공체육시설의 경우 전문체육시설, 생활체육시설, 직장체육시설로 분류할 수 있으나 전문체육시설의 경우 대회 개최 및 선수훈련에 활용되는 시설이며, 직장체육시설의 경우 지역주민이 아닌 해당 직장의 직원들을 대상으로 한 시설임으로 이 두 종류를 제외시켜 분석에 활용하였다. 또한 공원은 공원녹지법 시행규칙 6조에 명시된 기능 및 면적에 따라 소공원(1,500m^2 이하), 어린이공원(1,500m^2~10,000m^2), 근린공원(10,000m^2 이상)으로 세분화 하였다.

국민생활체육참여실태조사 설문 문항에서 체육활동시간 조사 시 학교 수업으로 인한 체육활동은 집

계하지 않지만, 학교에 위치한 운동장은 주변 지역 주민들에게 체육활동을 위한 시설로 제공될 수 있다고 판단하여 학교 개수를 운동장 대리 변수로 활용하였다. 학교 변수도 다른 시설 변수와 동일하게 운동장의 면적 자료를 구득하여 사용하는 것이 적합하나 자료 구득의 한계로 학교는 개수 변수를 활용하였다. 2014년 국민생활체육참여실태조사 결과 보고서에 따르면 규칙적으로 참여하는 체육활동 종목 중 걷기가 38.7%로 보고하고 있다. 따라서 수행하는 체육활동 종목 중 운동 목적의 보행이 일어날 수 있는 장소에 거리를 포함시켰고, 선행연구 고찰 결과 운동 목적 보행에 영향을 미치는 가로환경인 토지이용 혼합도와 교차로 수 변수를 가로에 대한 물리적 환경변수로 설정하여 추가하였다.

본 연구와 동일하게 설문 응답자의 행정동 내 정확한 주소를 알지 못하는 자료를 이용한 선행연구들은 시설의 개수, 면적을 산출시 행정동 내에 위치한 시설들만 고려하였다. 하지만 이러한 방법은 전술한 바와 같이 이용자들의 실제 행태를 반영하지 못한다는 한계점이 존재한다. 하나의 예로 〈그림 2〉와 같이 A 행정동 외곽에 시설들이 몰려 있는 경우 인접한 B 행정동은 실제로 시설에 대한 혜택은 클 수 있으나, 선행연구가 사용한 방법으로는 B 행정동은 낮은 시설 변수 값을 가지게 된다. 실제로 오동훈 외(2006)는 공공 문화·체육시설의 경우 그동안 수요측면보다는 공급 위주의 접근이 이루어져 부지 확보 등의 문제로 최적 입지가 아닌 곳이나 중심지 외곽에 위치한 경우가 적지 않다고 보고하고 있다. 따라서 본 연구는 선행연구의 한계를 최소화하기 위해 새로운 시설 면적·개수 변수를 고안하였다.

2014년 건축물대장 자료 중 주거용 건물만 추출하여 주거용 건물(point)자료에 500m 버퍼(buffer)를 설정하였다. 버퍼 설정 이후 공간조인(spatial join) 기능을 활용하여 행정동 내 주거용 건물 버퍼에 포함된 면적, 개수를 행정동 별로 합산하였고 〈그림 3 참조〉, 이를 평균화하기 위해 식(1)과 같이 행정동 내 주거용 건물 수로 나누었다. 이를 통해 최종적으로 각 행정동 주거용 건물 반경 500m 내에 존재하는 시설의 평균 면적, 개수, 토지이용 혼합도를 산출하였다.

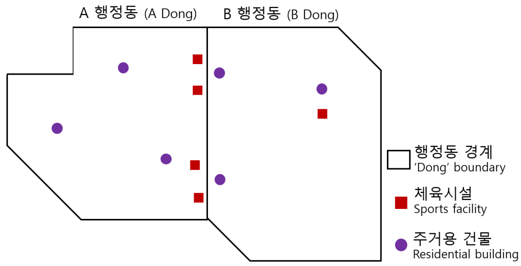

그림 2. 행정동 단위 물리적 환경 산출시 왜곡 사례
Figure 2. Distortion case of physical environmental variable based on admin. neighborhood(Dong) unit

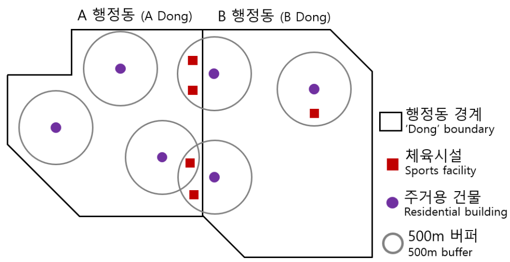

그림 3. 주거지 기반 물리적 환경을 고려하여 산출한 사례
Figure 3. Case of physical environmental variable based on residential location

$$D = \frac{\sum^{n} i}{n} \quad \cdots\cdots \ (1)$$

D : 주거지 500m반경 내 존재하는 시설 면적(개수)
i : 주거용 건물 버퍼내 시설면적(개수)
n : 행정동 내 주거용 건물 개수

본 연구에서 사용한 방법으로 〈그림 3〉 경우의 시설 면적 변수를 산출하였을 때, A 행정동에 위치

한 시설도 B 행정동 주거용 건물 기준 500m 반경 안에 위치하면 B 행정동 시설 변수로 산출된다. 즉 전술한 선행연구의 한계점인 실제 이용자들의 이용 행태를 반영하였다고 판단하였다. 하나의 예시로 체육시설(사각형) 한 개의 면적이 10m² 라 할 때 A, B 행정동 체육시설 면적은 식(2)와 같다.

$$\frac{10*1 = 10m^2}{3\text{개}} = 3.3m^2\ (A)$$

$$\frac{10*5 = 50m^2}{3\text{개}} = 16.7m^2\ (B)\ \cdots\ (2)$$

물리적 환경 변수 중 근린공원과 같이 면적이 큰 시설의 경우 점(point) 자료 활용 시 다음과 같은 문제가 발생할 수 있다. <그림 4>를 보게 되면 A, B 행정동 모두 공원이 이용권역 내에 위치함에도 500m 버퍼 내에 공원의 중심점이 포함되는 B 행정동에만 공원면적이 산출되게 된다. 따라서 이러한 오류를 최소화하기 위해 2016년 새주소 사업 자료의 공원 GIS polygon 자료를 구득하였고, 이를 활용하여 변수를 구축하였다. 또한 A, B 행정동의 주거지 기준 500m 버퍼 내에 공원 면적이 일부만 포함되지만, 권역 내에 이용할 수 있는 공원은 전체 면적이기 때문에 전체 면적을 포함하도록 소공원, 어린이공원, 근린공원 변수를 구축하였다.

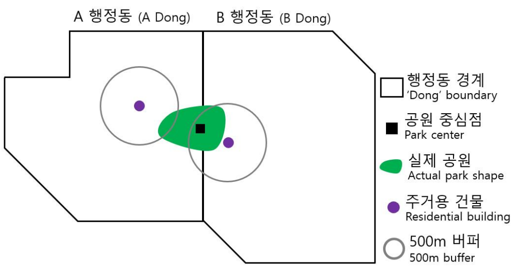

그림 4. 공원 점 자료 활용하여 면적 변수 산출시 왜곡되어 산출되는 사례
Figure 4. Distortion case of park area calculation using the centroid point of park area

3. 연구의 모형

본 연구는 개인 및 가구 특성, 물리적 환경과 운동시간, 주관적 건강 사이의 관계를 통합적으로 분석하고자 경로분석(path analysis)을 활용하였다.

일반적으로 경로분석은 종속변수가 연속형 변수임을 전제로 하고 있다. 그러나 본 연구의 종속변수인 주관적 건강은 리커트 척도인 순서형으로 구성되어 경로분석을 적용하는데 한계를 가질 수 있다. 따라서 종속변수의 형태에 비교적 자유로운 일반구조방정식 모형(Generalized Structural Equation Modeling : GSEM)을 고려하였지만, 이는 표준화된 회귀계수 산출이 불가능하며, RMSEA, CFI 등 모형의 적합도 지수가 산출되지 않는다는 한계점이 있다(윤창근 외, 2017; Stata Press, 2013). 또한, 본 연구와 유사한 순서형 종속변수를 활용하여 경로분석을 실행한 선행연구(양진우·박해식, 2003)가 존재하기 때문에 본 연구에서는 경로분석을 최종 모형으로 활용하였다.

본 연구가 사용한 가설은 다음과 같다(그림 5 참조). 첫째, 개인의 운동시간은 주관적 건강에 직접적으로 긍정적인 영향을 미친다. 둘째, 개인 및 가구 특성 변수, 개인 여가시간 변수는 운동시간 및 주관적 건강에 직접적으로 영향을 미친다. 개인 여가시간 변수 관련해서 선행연구 고찰 결과, 개인의 주관적 건강은 체육활동을 통해서도 증진이 가능하지만 체육활동을 제외한 다른 여가활동을 통해서도 증진이 가능한 것으로 나타났다(김윤혜 · 이복희, 2006; 김양례, 2009; 하웅용 · 김예성, 2018). 이는 개인 여가시간이 주관적 건강에 직접적, 혹은 운동시간을 통해 간접적으로 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. 셋째, 물리적 환경 변수는 운동시간에 직접적으로 긍정적인 영향을 미치며 주관적 건강 수준에는 운동시간을 통해 간접적으로 영향을 미칠 수 있다. 구체적으로 주거지 주변에 체육활동이 발생할

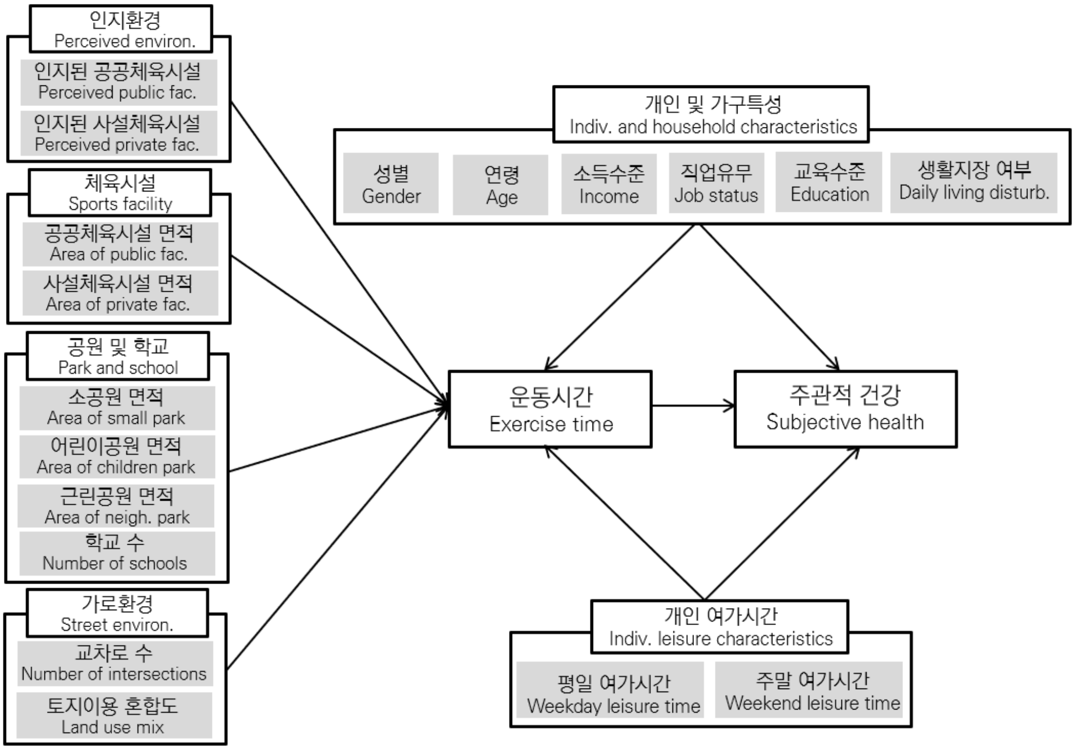

그림 5. 연구 모형
Figure 5. Research model

수 있는 시설들의 환경이 양호하면, 거주민의 운동시간은 증가될 것이며 이는 궁극적으로 거주민의 주관적 건강 증대로 이어질 것이다.

IV. 분석 결과

1. 기초통계 분석

분석에 사용된 변수들의 기초통계량은 <표 2>와 같다. 종속변수로 사용된 주관적 건강은 '건강한 편이다'로 응답한 사람이 전체 표본 중 65.1%로 비교적 자신의 건강 상태를 높은 수준으로 평가하는 것으로 나타났다. 매개변수인 운동시간은 한 달 693분으로, 약 11시간 30분으로 나타났다.

성별, 연령, 직업유무는 비교적 고르게 나타났으며 교육수준은 고등학교 졸업, 대학교 졸업이 각각 53.5%, 41.4%로 가장 많이 나타났다. 1달간 육체적 혹은 정신적 문제로 인한 생활 지장이 없다고 응답한 사람은 전체 응답자의 87%를 차지하고 있으며, 응답자들은 평일 여가시간은 약 3시간, 주말 여가시간은 약 5시간으로 파악되었다.

공원면적의 경우 소공원, 어린이 공원은 근린공원보다 수가 더 많으나 개별적으로는 작은 면적이기 때문에 근린공원에 비해 측정된 수치가 작게 나타났다. 특히 소공원은 공원을 비롯한 마을 공터, 쉼터 등까지 포함되어 있어 낮은 수치로 나타났다. 전술한바와 같이 공원의 경우 주거지 기반 500m 반경 내에 공원의 일부만 포함되더라도 전체 면적

표 2. 변수의 기초 통계량
Table 2. Descriptive statistics for variables

변수 Variables				Obs	Mean or %		Std. dev.	Min	Max
종속변수 Dependent variable		주관적 건강 Subjective health		3,241	1	0.1	-	0.0	5.0
					2	4.6			
					3	17.0			
					4	65.1			
					5	13.2			
매개변수 Mediating variable		운동시간 Exercise time		3,241		692.3	889.4	0.0	11700.0
개인 및 가구 특성 Individual and household characteristics		성별 Gender	female	3,241	0	50.7	-	0.0	1.0
			male		1	49.3			
		연령 Age	10-19	3,241	1	13.1	-	1.0	7.0
			20-29		2	15.2			
			30-39		3	16.5			
			40-49		4	16.5			
			50-59		5	15.7			
			60-69		6	12.2			
			above 70		7	10.7			
		소득수준 Household income	below 200m won	3,241	1	9.2	-	1.0	4.0
			201-350m won		2	27.7			
			351-500m won		3	43.4			
			above 500m won		4	19.8			
		직업유무 Job status	no	3,241	0	44.3	-	0.0	1.0
			yes		1	55.7			
		교육수준 Education	elementary school	3,241	1	4.6	-	1.0	4.0
			high school		2	53.5			
			university		3	41.4			
			graduate school		4	0.5			
		생활 지장 여부 Daily living disturb.	no	3,241	0	87.0	-	0.0	1.0
			yes		1	13.0			
		평일 여가시간 Weekday leisure time		3,241		180.8	95.7	0.0	900.0
		주말 여가시간 Weekend leisure time		3,241		321.9	123.7	30.0	960.0
물리적 환경 특성 Built environ. char.	인지 환경 Perceived environment	인지된 공공체육시설 Perceived public sports facility		3,241		0.7	0.5	0.0	1.0
		인지된 사설체육시설 Perceived private sports facility		3,241		0.7	0.6	0.0	2.0
	체육시설 Sports facility	공공체육시설 면적 Area of public sports facility		3,241		6184.0	14463.5	0.0	101217.4
		사설체육시설 면적 Area of private sports facility		3,241		6603.9	10607.7	0.0	187240.8
	공원 및 학교 Park and school	소공원 면적 Area of small park		3,241		2070.3	1426.8	0.0	7648.6
		어린이공원 면적 Area of children park		3,241		6772.5	6176.6	0.0	26815.0
		근린공원 면적 Area of neighborhood park		3,241		179672.9	199604.7	0.0	1347380.0
		학교 수 Number of schools		3,241		2.3	1.0	0.2	6.6
	가로환경 Street environ.	교차로 수 Number of intersections		3,241		158.5	103.2	4.3	555.5
		토지이용 혼합도 Land use mix		3,241		0.5	0.2	0.1	1.0

이 포함되도록 변수를 산출하였기 때문에 다른 시설들에 비해 면적이 비교적 크게 산출되었다.

학교는 주거지 주변 평균적으로 약 2.3개가, 교차로는 158.5개가 있는 것으로 나타났다. 마지막으로 토지이용 혼합도(RNR)는 1에 가까울수록 주거와 비주거 용도가 적절하게 혼합되어 있음을 나타내는데 행정동 평균 0.5의 수치를 나타내었다.

2. 상관관계 분석

본 연구는 경로분석을 실시하기 전 독립변수와 매개변수, 종속변수간의 상관분석을 진행하였다(표 3 참조). 운동시간과 주관적 건강 사이는 상관계수 값이 0.107(p-value : 0.000)로 산출되었다. 이는 본 연구의 가설인 운동시간이 개인의 주관적 건강 수준에 영향을 미칠 수 있음을 의미한다.

개인 및 가구 특성 변수에서는 남자, 높은 연령, 고소득, 직업이 있고, 여가시간이 많을수록 운동시간이 높은 것으로 나타났다. 본 연구의 중심 변수인 물리적 환경 변수에서는 체육시설을 많이 인지하고 있을수록 운동시간이 높게 나타났다. 또한 실재하는 물리적 환경에서는 공공체육시설 면적, 근린공원 면적, 학교 수 등이 유의하게 도출되었다. 그러나 상관분석은 변수간의 일대일 관계만을 나타내므로 한계가 존재한다. 따라서 상관분석 결과를 바탕으로 본 연구는 경로분석 모형을 사용하여 분석을 진행하였다.

표 3. 상관분석 결과
Table 3. Correlation analysis result

변수 Variables			운동시간 Exercise time 상관계수†	주관적 건강 Subjective health 상관계수†
개인 및 가구 특성 Individual and household characteristics		남성 Male	0.102 ***	0.120 ***
		연령 Age	0.121 ***	-0.446 ***
		소득수준 Household income	0.074 ***	0.205 ***
		직업유무 Job status	0.098 ***	0.061 ***
		교육수준 Education	0.046 ***	0.239 ***
		일상생활지장 Daily living disturbance	0.005	-0.284 ***
		평일 여가시간 Weekday leisure time	0.120 ***	-0.176 ***
		주말 여가시간 Weekend leisure time	0.149 ***	-0.085 ***
물리적 환경 특성 Built environ. characteristics	인지 환경 Perceived environment	인지된 공공체육시설 Perceived public sports facility	0.152 ***	0.116 ***
		인지된 사설체육시설 Perceived private sports facility	0.145 ***	0.054 ***
	체육시설 Sports facility	공공체육시설 면적 Area of public sports facility	0.029 *	0.126 ***
		사설체육시설 면적 Area of private sports facility	-0.013	0.032 *
	공원 및 학교 Park and school	소공원 면적 Area of small park	0.004	0.001
		어린이공원 면적 Area of children park	-0.032 *	-0.025
		근린공원 면적 Area of neighborhood park	0.080 ***	0.011
		학교 수 Number of schools	0.042 **	-0.000
	가로환경 Street environ.	교차로 수 Number of intersections	0.030 *	0.029 *
		토지이용 혼합도 Land use mix	0.017	0.006
매개변수 Mediating variable		운동시간 Exercise time	-	0.107 ***

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01
†상관계수는 연속변수의 경우 피어슨 상관계수를 사용하였고, 비연속변수의 경우 스피어만 상관계수를 사용하였음.

3. 경로분석 결과

우선 경로분석의 모형 적합도를 판별하는 지수인 모집단 원소 간 평균 차이(Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA), 평균 자승 잔차 제곱근(Standardized Root Mean Squared Residual : SRMR), 비교적합지수(Comparative Fit Index : CFI), 터커-루이스지수(Tuker-Luwis Index : TLI)를 산출하였다. 산출 결과, RMSEA 0.023, SRMR 0.006, CFI 0.983, TLI 0.960으로 산출되었다. 일반적으로 RMSEA, SRMR은 0.08이하, CFI, TLI는 0.90이상이어야 적합한 모형이라고 판단하고 있다. 따라서 본 연구 모형은 권장 수용기준을 만족하는 적합한 모형이라고 할 수 있다.

독립변수, 매개변수, 종속변수를 경로분석 모형을 이용하여 분석한 결과는 〈그림 6〉, 〈표 4〉과 같다. 우선 매개변수인 운동시간은 주관적 건강에 직접적으로 양(+)의 영향을 미쳤다. 개인 및 가구변수에서는 성별(남성), 소득, 직업유무는 운동시간과 주관적 건강에 직접적으로 양(+)의 영향을 미쳤다. 연령은 운동시간에는 양(+)의 영향을 미쳤으나 주관적 건강에는 음(-)의 영향을 미쳤고, 교육수준은 주관적 건강에만 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 생활지장 여부는 주관적 건강 수준에는 음(-)의 영향

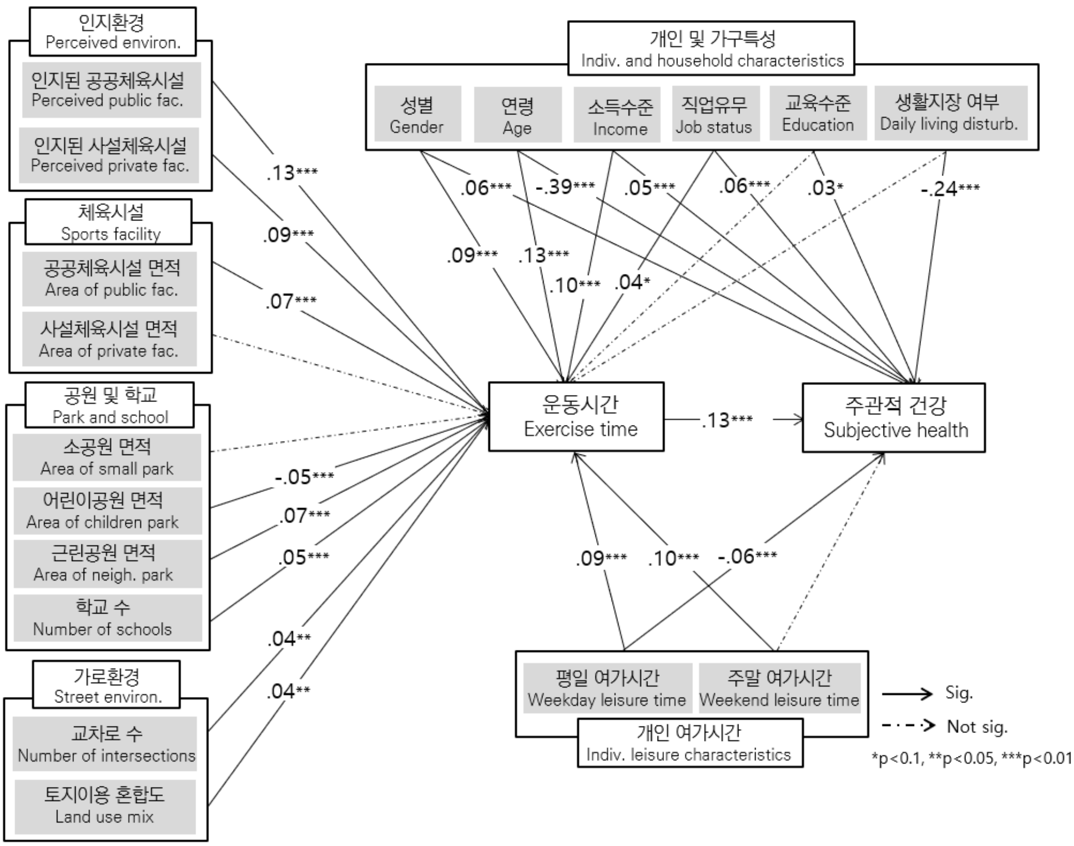

그림 6. 경로분석 결과
Figure 6. Path analysis result

표 4. 경로분석 결과
Table 4. Path analysis result

변수 Variables			경로 Path	직접효과 Direct effect		간접효과 Indirect effect		총 효과 Total effect	
				Std. Coef.	C.R.	Std. Coef.	C.R.	Std. Coef.	C.R.
개인 및 가구 특성 Individual and household characteristics		성별 Gender	exercise time	0.089 ***	5.02	-		0.089 ***	5.02
			subj. health	0.056 ***	3.54	0.012 ***	4.32	0.068 ***	4.23
		연령 Age	exercise time	0.129 ***	6.14	-		0.129 ***	6.14
			subj. health	-0.387 ***	-22.00	0.017 ***	4.97	-0.370 ***	-19.64
		소득수준 Household income	exercise time	0.098 ***	5.12	-		0.098 ***	5.12
			subj. health	0.054 ***	3.17	0.013 ***	4.38	0.067 ***	3.89
		직업유무 Job status	exercise time	0.040 *	1.94	-		0.040 *	1.94
			subj. health	0.056 ***	3.09	0.005 *	1.90	0.061 ***	3.34
		교육수준 Education	exercise time	0.030	1.53	-		0.030	1.53
			subj. health	0.031 *	1.76	0.004	1.51	0.035 *	1.96
		일상생활지장 Daily living disturb.	exercise time	-0.013	-0.75	-		-0.013	-0.75
			subj. health	-0.237 ***	-16.54	-0.002	-0.75	-0.239 ***	-15.87
		평일 여가시간 Weekday leisure time	exercise time	0.085 ***	3.49	-		0.085 ***	3.49
			subj. health	-0.061 ***	-2.85	0.011 ***	3.23	-0.050 **	-2.32
		주말 여가시간 Weekend leisure time	exercise time	0.099 ***	4.58	-		0.099 ***	4.58
			subj. health	-0.003	-0.15	0.013 ***	4.03	0.010	0.52
물리적 환경 특성 Built environ. char.	인지 환경 Perceived environment	인지된 공공체육시설 Perceived public facility	exercise time	0.133 ***	7.34	-		0.133 ***	7.34
			subj. health	-		0.011 ***	5.55	0.011 ***	5.55
		인지된 사설체육시설 Perceived private facility	exercise time	0.085 ***	4.75	-		0.085 ***	4.75
			subj. health	-		0.017 ***	4.14	0.017 ***	4.14
	체육시설 Sports facility	공공체육시설 면적 Area of public facility	exercise time	0.072 ***	4.33	-		0.072 ***	4.33
			subj. health	-		0.009 ***	3.85	0.009 ***	3.85
		사설체육시설 면적 Area of private facility	exercise time	-0.021	-1.21	-		-0.021	-1.21
			subj. health	-		-0.003	-1.19	-0.003	-1.19
	공원 및 학교 Park and school	소공원 면적 Area of small park	exercise time	0.019	1.09	-		0.019	1.09
			subj. health	-		0.002	1.09	0.002	1.09
		어린이공원 면적 Area of children park	exercise time	-0.050 ***	-2.86	-		-0.050 ***	-2.86
			subj. health	-		-0.007 ***	-2.71	-0.007 ***	-2.71
		근린공원 면적 Area of neighborhood park	exercise time	0.072 ***	4.24	-		0.072 ***	4.24
			subj. health	-		0.009 ***	3.79	0.009 ***	3.79
		학교 수 Number of schools	exercise time	0.047 ***	2.70	-		0.047 ***	2.70
			subj. health	-		0.006 **	2.58	0.006 **	2.58
	가로환경 Street environment	교차로 수 Number of intersections	exercise time	0.035 **	1.97	-		0.035 **	1.97
			subj. health	-		0.004 *	1.92	0.004 *	1.92
		토지이용 혼합도 Land use mix	exercise time	0.040 **	2.22	-		0.040 **	2.22
			subj. health	-		0.005 **	2.15	0.005 **	2.15
매개변수 Mediating variable		운동시간 Exercise time	subj. health	0.130 ***	8.64	-		0.130 ***	8.64

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

을 미쳤으나, 운동시간과는 유의하지 않게 나타났다.

개인 여가시간 변수와 관련해서는 평일 및 주말 여가시간 변수가 운동시간에는 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고 표준화 회귀계수 값의 비교를 통해 응답자들은 평일보다 주말여가시간이 운동시간과 좀 더 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다. 평일 여가시간은 주관적 건강에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 두 변수 간 상관분석에서도 상관계수 값이 −0.176(p-value : 0.000)으로 일관성을 가지고 있다. 여가시간은 개인의 생애주기와 밀접한 관련이 있는데, 구체적으로 입학, 취업, 결혼, 임신 여부, 자녀 수 등이 개인의 여가시간에 영향을 미친다(지현진, 2010). 여가시간은 위와 같은 요소들에 의해 영향을 받기 때문에 평일 여가시간이 주관적 건강 수준에 직접적으로 영향을 미치는 것이 아니라 평일 여가시간이 많은 집단들의 특성이 주관적 건강과 관련이 있음으로 보여진다.

물리적 환경으로는 인지된 공공체육시설, 인지된 사설체육시설 변수가 운동시간에는 직접적으로, 주관적 건강에는 운동시간을 통해 간접적으로 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 공공체육시설의 인지가 사설체육시설 인지보다 1.6배 강한 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 고진수 외(2014)와 일치하는 결과이다. 이에 대한 해석은 두 시설간의 차이점으로 설명할 수 있다. 공공체육시설의 경우 사설체육시설에 비해 이용비용이 저렴하거나 들지 않는다는 특징을 가지고 있다. 따라서 공공체육시설은 체육활동 비용이 부담되는 계층들도 시설 이용에 대한 접근성이 높기 때문이라고 판단된다.

실재하는 물리적 환경 변수인 공공체육시설 면적은 운동시간과 주관적 건강에 각각 직접적, 간접적으로 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났지만, 사설체육시설은 두 변수와 유의하지 않게 나타났다. 공원과 관련하여 소공원은 두 변수와 유의하지 않게 나타났으며, 어린이공원은 운동시간과 주관적 건강에 음(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 이는 어린이공원 입지 특성상 다가구, 다세대, 연립주택과 같은 중·저층 주거지와 인접하여 위치하기 때문에 이러한 지역적 특성이 반영된 것으로 보인다.

공원 중 가장 규모가 큰 근린공원은 운동시간과 주관적 건강에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 체육활동은 주로 다양한 운동 기구나 설비 등을 필요로 하며, 근린공원 특성 상 이러한 것을 구비할 수 있는 규모이기 때문이라고 판단된다. 운동장을 대변하는 변수인 학교 수는 운동시간과 주관적 건강에 각각 직접, 간접적으로 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 학교 운동장 또한 다양한 운동관련 기구를 구비하고 있으며, 구기 종목 시설을 포함한 다양한 운동시설을 갖추고 있기 때문이다.

운동 목적 보행에 영향을 미친다고 보고된 변수인 교차로 수와 토지이용 혼합도는 운동시간에는 직접적으로, 주관적 건강에는 간접적으로 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 교차로 수에 대한 해석으로 교차로 수 밀도는 가로의 연결성을 대변하는 변수로 가로의 연결성이 좋을수록 운동 목적 보행을 많이 한다고 해석할 수 있다. 또한 토지이용 혼합도와 관련해서는 주거용도와 비주거용도가 적절하게 혼합되어 있을수록 지역의 다양성이 높은 지역이고, 다양성이 높으면 운동 목적의 보행을 비롯한 체육활동이 발생하기 용이하여 이를 통해 주관적 건강에도 긍정적인 영향을 미친다고 해석할 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 근린의 물리적 환경 특성과 개인의 운동시간, 주관적 건강 사이의 관계를 분석하고자

서울시 190개 행정동, 3,241개 표본으로 경로분석을 진행하였다. 분석결과 근린의 물리적 환경이 운동시간과 주관적 건강에 직·간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구의 구체적인 분석결과를 정리하자면 3가지로 요약할 수 있다. 첫째, 공공체육시설, 사설체육시설 인지 정도가 운동시간과 주관적 건강에 영향을 미칠 수 있다. 표준화 회귀계수로 상대적인 강도를 보자면 다른 실재하는 물리적 환경 변수들보다 강한 강도를 보이고 있으며, 그중에서도 사설체육시설 보다 공공체육시설이 더 강한 효과를 보이고 있다. 이는 두 시설을 이용하는데 있어 비용의 차이로 해석될 수 있다. 따라서 거주민의 체육활동 및 주관적 건강을 증진하기 위해 단순히 시설을 공급하는 것뿐만 아니라, 기존에 있거나 신설되는 공공체육시설에 대해 주변 거주민들이 인지할 수 있도록 하는 정책적 방안이 필요할 것으로 보인다.

둘째, 실재하는 물리적 환경으로는 공공체육시설 면적, 근린공원 면적, 학교 개수가 유의하게 나타났다. 3개 시설의 공통된 특징으로는 비용이 들지 않거나 저렴한 비용으로 체육활동을 할 수 있는 시설이다. 하지만 소공원의 경우 유의하지 않게 나타났는데, 이는 소공원은 면적이 1,500m^2 이하인 공원으로, 작은 규모로 인해 다양한 운동 기구 및 설비를 구비하지 못하는 특성 때문이라고 판단된다. 이와 반면에 근린공원은 면적이 10,000m^2 이상으로, 다양한 운동 관련 설비들을 포함할 수 있는 규모이기 때문에 운동시간에 긍정적 영향을 미친다고 할 수 있다. 위 세 가지 시설 중 특히 근린공원은 공식적인 체육시설인 공공체육시설만큼이나 운동시간과 주관적 건강에 강한 영향을 미쳤다. 이는 거주지 주변의 근린공원이 거주민의 주관적 건강 증진에 효과적인 시설이며, 규모가 큰 공원인 근린공원을 조성하는 것이 거주민의 주관적 건강 증진에 도움이 될 것임을 의미한다. 운동장을 대변하는 변수인 학교 수 또한 유의하게 나타나 근린에 체육시설이나 공원이 없는 지역들을 우선으로 학교 운동장을 개방하는 정책적 방안이 거주민의 체육활동과 주관적 건강 증진에 도움이 될 것이다.

셋째, 가로환경을 대변하는 변수인 교차로 수와 토지이용 혼합도(RNR)는 운동시간과 주관적 건강에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 2014년 국민생활체육참여실태조사 참여 체육활동 종목 조사결과 응답자 중 가장 많이 참여하는 체육활동이 보행인 것을 고려했을 때, 가로의 연결성이 좋고 주거용도와 비주거용도가 혼합되어 있는 지역이 운동목적의 보행에 긍정적인 영향을 미친다고 해석할 수 있다. 따라서 가로의 연결성을 높이고 근린의 적절한 용도혼합을 통해 거주민의 체육활동과 주관적 건강에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것이다.

본 연구는 물리적 환경, 운동시간, 주관적 건강 사이의 통합 모형을 통해 이들 사이의 관계를 밝히기 위해 연구를 진행하였지만, 다음과 같은 한계점을 지니고 있다. 우선, 설문 응답자의 주소를 행정동까지만 제공받아 응답자들의 주변 물리적 환경을 정확하게 산출하지 못하였다. 위와 같은 문제를 해결하기 위해 주거용 건물 기반 변수를 고안하여 적용하였지만, 실제 응답자 주변 물리적 환경과는 차이가 있을 것으로 예상된다. 다음으로, 본 연구에서 설정한 연구 모형에서 공공, 사설체육시설 인지 변수와 운동시간 사이의 인과관계가 양방향성일 가능성이 존재한다. 본 연구에서는 공공, 사설 체육시설을 많이 인지하고 있을수록 운동시간이 증대될 거라는 방향으로 인과관계를 설정하였는데, 이와 반대로 운동을 많이 하고 있는 사람이 체육시설에 대한 인지도가 높을 수 있기 때문이다. 따라서 이 두 변수 사이의 인과관계를 명확하게 규정지을 수 있는 추가적인 연구가 필요하다고 판단된다. 또한, 연구 방법론으로 활용한 경로분석은 종속변수가 연속형 변수임을 전제하고 있다. 순서형 종속변수인 주관적

건강을 연속변수로 가정하여 경로분석에 활용하였기 때문에 이에 대한 한계가 존재한다. 마지막으로, 개인의 주관적 건강은 다양한 요인에 의해 영향을 받는다. 하지만 설문조사 문항의 한계로 인해 주관적 건강에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 모두 통제하지 못하였다. 향후 연구에서는 다양한 개인 및 가구 특성 변수를 추가하여, 운동시간 및 주관적 건강과 물리적 환경간의 명확한 관계를 규명할 필요가 있다.

주1. 본 연구에서는 운동과 체육활동을 동일한 개념으로 봄.

주2. 본 연구에서는 운동(체육활동)이 일어날 수 있는 시설들을 편의상 '체육활동시설'이라고 명칭함.

주3. EQ-5D(EuroQoL-5 Dimension) : 활동에 제한이 없는 전반적인 건강상태를 나타내는 지수로 1에 가까울수록 활동에 제한이 없는 전반적으로 건강한 상태로 해석할 수 있음(이창관・이수기, 2016).

주4. EQ-VAS(EuroQoL-5 Visual Analogue Scale) : 자신의 건강상태를 0~100까지 온도계와 같은 눈금으로 시각화하여 건강상태를 기입하게 하는 측정지표임(성현곤, 2009).

주5. 본 연구에서 활용한 「국민생활체육참여실태조사」 2013년부터 2015년까지 자료의 서울 표본은 총 3,258개임. 하지만 기초통계량 산출 과정에서 1달 기준 개인의 여가시간 보다 운동시간이 더 길다고 응답한 표본들이 존재하였음. 따라서 1달 여가시간 보다 운동시간을 높게 기입한 17개의 표본을 이상치(outliers)로 판단하여 제거하였고, 최종적으로 3,241개의 표본을 최종분석에 활용하였음.

인용문헌
References

1. 강태희, 2014. "공공서비스시설 이용에 대한 영향요인 연구: 공공체육시설 이용에 대한 설문조사를 중심으로", 서울대 행정대학원 석사학위 논문.
   Kang, T. H., 2014. "A Study on Factors Affecting Utilization of Public Service Facilities : Focusing on Survey about Utilization of Public Sports Facilities", Master's Degree Dissertation, Seoul National University.
2. 고진수・최명섭・김미옥, 2014. "생활체육활동의 사회인구학적 참여결정요인 분석", 「체육과학연구」, 25(4):701-712.
   Ko, J. S., Choi, M. S. and Kim, M. O., 2014. "The Socio-demographic Determinants on Participation of Physical Activities", *Korean Journal of Sport Science,* 25(4):701-712.
3. 김수연・이동옥・함우택, 2013. "직장인의 생활체육 참여에 따른 심리적 행복감이 생활만족과 직무만족에 미치는 영향", 「한국사회체육학회지」, 54(1):887-898.
   Kim, S. Y., Lee, D. O. and Ham, W. T., 2013. "The Effect of Psychological Happiness on the Life Satisfaction and Job Satisfaction according to Employees` Participation in Life Sports", *Journal of Sport and Leisure Studies*, 54(1):887-898.
4. 김양례, 2006. "노인의 생활체육 참가와 건강상태 및 의료비 지출의 관계",「체육과학연구」, 17(4):125-137.
   Kim, Y. R., 2006. "The Relationship among the Sports-for-All Participation, Health Status, and Medical Expense of the Elderly", *Korean Journal of Sport Science,* 17(4):125-137.
5. 김양례, 2009. "여가활동유형과 주관적 건강상태 및 행복한 삶의 관계",「체육과학연구」, 20(3):553-566.
   Kim, Y. R., 2009. "The Relationship among Types of Leisure Activity, Subjective Health Status and the Happy Life", *Korean Journal of Sport Science,* 20(3):553-566.
6. 김윤혜・이복희, 2006. "수원지역 노인들의 여가활동유형이 건강상태와 비만지표에 미치는 영향", 「한국식생활문화학회」, 21(3):344-350.
   Kim, Y. H. and Lee, B. H., 2006. "Original

Articles:Effects of Leisure Type on Health Status and Obesity Index of Senior Citizens in Suwon Area", *Journal of The Korean Society of Dietary Culture,* 21(3):344-350.

7. 김재경 · 박득희 · 정순옥, 2012. "생활체육 참여가 사회자본 형성에 주는 영향의 실증적 분석", 「지식경영연구」, 13(4):1-12.
   Kim, J. K., Park, D. H. and Jung, S. O., 2012. "Effects of Participation in Sports for All on the Formation of Social Capital", *Knowledge Management Research,* 13(4):1-12.
8. 김태형, 2017. "건조환경 특성과 체질량 및 인식된 신체상태 간의 관계 분석", 「환경정책」, 25(1):97-123.
   Gim, T. H., 2017. "Analyzing the Relationships of Built Environment Characteristics with the Body Mass and Perceived Physical Conditions: A Case of Seoul", *Journal of Environmental Policy and Administration,* 25(1):97-123.
9. 김흥순 · 유지곤, 2008. "생활체육시설의 입지관련 적정성에 관한 연구", 「도시행정학보」, 27(1):157-183.
   Kim, H. S. and Yu, J. G., 2008. "Locational Appropriateness of Public Fitness Facilities in Seoul:Based on the Users` Behaviors and Perception", *The Journal of the Korean Urban Administration Association,* 21(1):157-183.
10. 문화체육관광부, 2013. 「국민생활체육진흥 종합계획(안)」. 서울.
    Ministry of Cultural, Sports and Tourism, 2013. *Comprehensive Plan for National Sports Promotion,* Seoul.
11. 문화체육관광부, 2014. "동네 체육시설 가기 쉬워진다-국민 생활체육시설 확충 중장기 계획", 문화체육관광부 보도자료 (2014. 05. 19).
    Ministry of Cultural, Sports and Tourism, 2014. "Mid- to Long-term Plans for the Expansion of the Public Sports Facilities".
12. 문화체육관광부, 2015. 「2014년 국민생활체육참여실태조사 결과 보고서」, 세종.
    Ministry of Cultural, Sports and Tourism, 2015. *Report on the Results of the 2014 National Sport Participation Survey.* Sejong.
13. 문화체육관광부, 2017. 「2016년 국민생활체육참여실태조사 결과 보고서」. 세종.
    Ministry of Cultural, Sports and Tourism, 2017. *Report on the Results of the 2016 National Sport Participation Surve*". Sejong.
14. 사경은 · 이수기, 2018. "주거지 기반 근린환경 특성이 일상생활 보행과 운동목적 보행에 미치는 영향 분석", 「도시설계」, 19(3):71-90.
    Sa, K. E. and Lee, S. G., 2018. "An Analysis of Neighborhood's Environmental Factors Affecting Residents' Daily Walking and Exercise Walking", *Journal of the Urban Design Institute of Korea,* 19(3):71-90.
15. 성현곤, 2009. "일상생활에서의 보행활동이 개인의 건강에 미치는 영향", 「국토연구」, 62:43-63.
    Sung, H. G., 2009. "Impacts of Walking Activity in Daily Life on Individual Health Improvement", *The Korea Spatial Planning Review,* 62:43-63.
16. 양진우 · 박해식, 2003. "경로분석을 이용한 생활폐기물 분리배출 및 재활용 행동의 영향요인에 관한 인과구조분석", 「국토계획」, 38(3):233-244.
    Yang, J. W. and Park, H. S., 2003. "Factors Influencing Residents' Recycling Behavior in Busan Metropolitan City", *The Journal of Korea Planners Association,* 38(3):233-244.
17. 오동훈 · 이재순 · 정만모, 2006. "공공문화시설 건립타당성 조사방법의 효율성에 관한 연구", 「도시행정학보」, 19(2):75-96.
    Oh, D. H., Lee, J. S. and Chung, M. M., 2006. "A Research on the Efficiency of

Feasibility Study Method for Constructing Public Cultural Facility", *The Journal of the Korean Urban Administration Association,* 19(2):75-96.

18. 오영희·배화옥·김유신, 2006. "우리나라 노인의 주관적 건강인식과 신체적 및 정신적 기능 상태의 관련성 연구", 「한국노년학회」, 26(3):461-476.
Oh, Y. H., Bae, H. O. and Kim, Y. S., 2006. "A Study on Physical and Mental Function Affecting Self-perceived Health of Older Persons in Korea", *Journal of the Korea Gerontological Society,* 26(3):461-476.
19. 윤상선, 2014. "어르신 생활체육 매니아의 경제·문화·사회적 자본과 건강증진 생활양식 및 성공적 노화 간의 인과관계", 숭실대학교 일반대학원 박사학위 논문.
Yoon, S. S., 2014. "The Study of Casual Relationship Model among Economic·Cultural·Social Capital, Health Promotion Lifestyle and Successful Aging of Mania of Senior Sport for All", Ph. D. Dissertation, Soongsil University.
20. 윤창근·최정인·정세희, 2017. "지식공유와 성과간의 인과구조: 구조방정식을 활용한 지식공유의 결정모형과 성과에 대한 영향 분석", 「지방정부연구」, 21(2):231-259.
Yun, C. G., Choe, J. I. and Jung, S. H., 2017. "The Causal Relationship between Knowledge Sharing and Performance: The Determinants of Knowledge Sharing and Their Impacts on Performance Using Structural Equation Model", *The Korean Journal of Local Government Studies,* 21(2):231-259.
21. 이경환·안건혁, 2007. "커뮤니티의 물리적 환경이 지역 주민의 보행 시간에 미치는 영향", 「국토계획」, 42(6):105-118.
Lee, K. H. and Ahn, K. H., 2007. "The Correlation between Neighborhood Characteristics and Walking of Residents - A Case study of 40 Areas in Seoul", *The Journal of Korea Planners Association,* 42(6):105-118.
22. 이경환·안건혁, 2008a. "근린 환경이 지역 주민의 건강에 미치는 영향", 「국토계획」, 43(3):249-261.
Lee, K. H. and Ahn, K. H., 2008a. "Effects of Neighborhood Environment on Residents' Health - A Case Study of 40 Areas in Seoul", *The Journal of Korea Planners Association,* 43(3):249-261.
23. 이경환·안건혁, 2008b. "지역 주민의 보행 활동에 영향을 미치는 근린 환경 특성에 관한 실증 분석", 「대한건축학회 논문집:계획계」, 24(6):293-302.
Lee, K. H. and Ahn, K. H., 2008b, "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(6):293-302.
24. 이창관·이수기, 2016. "서울시 주거지의 근린 환경특성이 개인의 신체활동과 건강수준에 미치는 영향 분석", 「국토계획」, 51(3):217-239.
Lee, C. K. and Lee, S. G., 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)", *The Journal of Korea Planners Association,* 51(3):217-239.
25. 조욱연, 2012. "생활체육정책 유형에 관한 국가간 비교연구", 「한국콘텐츠학회논문지」, 12(4):457-467.
Jo. W. Y., 2012. "International Comparative Study on Sports for All Policy Patterns",

The Journal of the Korea Contents Association, 12(4):457-467.
26. 조혜민 · 이수기, 2016. “보행목적별 보행활동시간에 영향을 미치는 근린환경 특성분석”, 「국토계획」, 51(4):105-122.
Cho, H. M. and Lee, S. G., 2016. “Analysis of Neighborhood Environmental Characteristics Affecting Walking Activity Time - Focused on the Difference between Subjectively Measured- and Objectively Measured-Neighborhood Environment”, *The Journal of Korea Planners Association,* 51(4):105-122.
27. 지현진, 2010. “여가생활주기에 따른 시간사용의 차이비교”, 「여가학연구」, 8(2):127-147.
Ji, H. J., 2010. “Comparing Time Use Differences at Stages of the Leisure Life Cycle”, *Journal of Leisure Studies,* 8(2):127-147.
28. 하웅용 · 김예성, 2018. “노년기 참여 여가활동 유형이 신체적 건강 및 정신적 건강에 미치는 영향에 관한 연구”, 「스포츠사이언스」, 35(2):45-59.
Ha, W. Y. and Kim, Y. S., 2018. “A Study on the Influence of Leisure Activity Types on the Physical and Mental Health in the Old Age”, *Sport Science,* 35(2):45-59.
29. Giles-Corti, B., & Donovan, R. J., 2002. “The Relative Influence of Individual, Social and Physical Environment Determinants of Physical Activity”, *Social Science & Medicine,* 54(12):1793-1812.
30. Mason, K. E., Pearce, N. & Cummins, S., 2018. “Associations between Fast Food and Physical Activity Environments and Adiposity in Mid-life:cross-sectional, Observational Evidence from UK Biobank”, *The Lancet Public Health,* 3(1):24-33.
31. Stata Press, 2013. *Stata Structural Equation Modeling Reference Manual.* Texas : College Station.

Date Received	2018-05-25
Reviewed(1st)	2018-07-16
Date Revised	2018-08-16
Reviewed(2nd)	2018-08-29
Date Accepted	2018-08-29
Final Received	2018-11-05