

지역사회건강 연구와 근린의 사회경제적 수준 지표로서 주택 가격 수준의 이용

The Use of Housing Price As a Neighborhood Indicator for Socio-Economic Status and the Neighborhood Health Studies

손철*

Chul Sohn

요약 최근 국외에서 수행된 몇몇 선행 연구들은 주택 가격과 개인 및 지역사회의 비만 수준 사이에 밀접한 상관관계가 존재함을 보여준다. 이는 주택 가격이 개인 및 지역의 사회경제적 수준을 나타내는 지표로 쓰일 수 있음을 시사한다. 본 연구는 우리나라에서도 지역의 주택 가격수준이 지역에 거주하는 개인들의 집계된 건강수준을 잘 설명할 수 있는지 분석하였다. 분석결과를 우리나라에서도 해외의 사례에서와 같이, 지역의 주택 가격으로 대표되는 사회경제적 수준이 높을수록 지역의 비만도가 낮아지는 것을 보여주었다. 그리고 지역의 평균적 주택 가격수준이 비교된 여타의 사회경제적 수준 지표들 못지 않게 지역의 비만인구 비율을 잘 설명하고 있음을 보여주었다. 본 연구결과는 주택 가격이 다른 사회경제적 지표들과 같이 지역의 사회경제적 수준을 대표하는 효과적인 지표가 될 수 있음을 보여준다.

키워드 : 지역사회 건강수준, 지역사회 비만도, 사회경제적 수준, 주택 가격

Abstract Recently, several studies conducted for other countries show that housing price has very close relationship with personal or neighborhood level obesity. Also these studies suggest the use of housing price as a new SES(Socio-Economic Status) variable for health related studies. In this study, whether this relationship can be found in regions of the Seoul Metropolitan Area is investigated. The results of this study show that, as in the cases of other countries, the regions with SES represented by higher housing prices show lower obesity levels. Further, the results show that the differences in regional housing prices well explain the variations of regional obesity levels as other traditional SES variables do. This finding indicates that housing price which is objectively, continuously, and spatially measured in Korea can be used as a new SES indicator for health research in Korea.

Keywords : Neighborhood Health Status, Neighborhood Obesity, Socio-Economic Status, Housing Price

1. 서 론

개인 및 지역의 사회경제적 수준(Socio-Economic Status: SES)이 개인 및 지역의 건강수준에 미치는 영향에 대한 연구는 한 사회에서의 소득 불평등도의 증가가 개인 및 집단의 건강수준에 미칠 영향을 예측할 수 있게 해준다. 또한 사회경제적 수준을 제외한 다른 요인이 건강에 미치는 영향을 보다 정확하게 파악하는 데 기여한다. 그동안 개인 및 지역의 사회경제적 수준을 파악하기 위해 설문조사와 센서스에 기반한 다양한 지표가 사용되었으나 개인의 주관적 응답에 기반하고 있으며, 조사되어 연구자에게 전달되는 과정에서 일정한 공간단위로 집계되고 시계열적으로 연

속되지 못하는 단점을 가지고 있었다.

최근 Coffee[3], Rehm[12], Drewnowski[5] 등의 연구는 주택 가격과 개인 및 지역의 비만수준이 밀접한 상관관계가 있음을 보여, 주택 가격이 개인 및 지역의 사회경제적 수준을 나타내는 지표로 쓰일 수 있음을 시사하고 있다. 본 연구에서는 국외의 선행연구에서와 같이 우리나라에서도 주택 가격이 지역의 건강수준을 설명하는 유효한 지표인지를 평가하는 것을 목적으로 한다. 우리나라의 경우 주택 가격은 개별 주택 혹은 단지를 대상으로 호가 및 실거래가가 수집되고 있으며 감정평가되고 있다. 따라서 본 연구의 결과 건강수준과 밀접한 연관관계가 드러난다면, 건강수준에 대한 연구에서 기존의 센서스나 설문조사에 기반한

† This study is supported by 2013 Gangneung-Wonju National University Academic Research Promotion Fund and modified version of the paper presented in the 12th International Congress of Asian Planning School Association

* Chul Sohn, Associate Professor, Dept. of Urban Planning & Real Estate, Gangneung-Wonju National University. csohn@gwnu.ac.kr

사회경제적 지표가 가진 단점을 보완하는 데 효과적으로 이용될 수 있을 것이다.

2. 이론적 배경

2.1 사회경제적 수준과 건강

사회경제적 수준은 “사회적으로 가치 있는 것으로 평가되는 재화를 창조하거나 소비하는 능력 측면에서 평가된 개인, 가족, 가구, 센서스 트랙 혹은 집계단위의 상대적 위치[9]” 혹은 보다 단순하게 “바람직한 자원에 대한 차별화된 (실현되거나 잠재적인) 접근(도)[11]” 등으로 정의된다. 결국 사회경제적 수준은 사회적으로 바람직한 자원에 대한 접근도 측면에서 평가된 개인, 집단, 공간단위의 상대적 위치를 의미한다.

개인과 개인이 거주하는 지역의 사회경제적 수준은 개인의 건강수준에 다양한 경로를 통해 영향을 미친다. 개인의 소득수준이 높을수록 의료 자원에 대한 접근도가 높아진다. Karmakar[7]에 따르면 높은 교육수준은 개인의 취업가능성을 높이고 취업은 건강을 유지하기 위해 필수적인 소득을 제공한다. 그리고 높은 교육수준은 개인의 건강을 증진하는 데 기여하는 자기 통제력을 높이는 역할을 수행한다.

지역의 사회경제적 수준이 높을수록 지역은 풍부한 조세수입을 통해 건강에 기여하는 시설들을 잘 갖추게 된다. 높은 교육수준과 소득수준을 가진 개인간의 사회적 네트워크는 건강을 유지하고 개선하기 위해 지역사회가 함께 노력하는 원동력을 제공한다. 또한 네트워크에 참여하는 구성원들은 건강을 개선하는 방향으로 행동하도록 상호영향을 주고받는다[10].

지금까지 많은 경험적 연구들이 개인 및 지역의 사회경제적 수준과 건강과의 관계를 분석하였다. 이들 연구들의 일관된 결론은 사회경제적 수준이 낮을수록 개인의 건강수준에 부정적인 영향을 미친다는 것이다[4].

2.2 사회경제적 수준에 대한 지표

사회경제적 수준은 경험적 연구에서 일반적으로 개인 및 지역 등 공간적 단위의 소득, 직업, 교육 수준 등으로 정의된다. 이들 변수들은 개인변수의 경우 설문조사를 통해 수집되며, 지역 수준의 변수의 경우 통상 센서스 설문을 통해 수집되어 집계된 것이다.

개인의 사회적 경제적 수준에 대한 측정은 설문조사 응답자의 성실도에 의존하기 때문에 신뢰성에 의문이 존재할 수 있다. 그리고 지역 수준의 사회경제적 수준에 대한 변수는 센서스 설문을 통해 얻어지기 때

문에 일정 시간간격을 가지며 집계단위도 미리 정해진 센서스 구역에 따른다. 이러한 특징으로 인해 지역의 사회경제적 수준과 건강에 대한 연구시, 이 자료를 이용할 경우, 건강변수와 사회경제적 변수 사이에 시차가 발생할 수 있으며 분석의 공간적 단위도 다양화하지 못하는 한계가 있다.

이러한 기존 지표의 한계점을 보완하기 위해 개인 및 지역 수준에서 보다 객관적이며 연속적인 측정간격을 가지며 공간적 집계단위를 손쉽게 변화시킬 수 있는 사회경제적 지표로서 주택 가격을 사용하고자는 시도들이 최근 보고되고 있다. 이 시도들은 개인 및 지역의 사회경제적 수준에 대한 지표로 개인이 거주하는 주택의 가격 혹은 거주지 주택가격의 평균수준을 이용하고 있다. 이러한 시도를 대표하는 연구에는 Coffee[3], Rehm[12], Drewnowski[5] 등의 연구가 있다. 이들 연구에서는 설문응답자의 주소 혹은 전화번호 등의 식별자를 이용하여 응답자의 거주지를 파악한다. 그리고 파악된 위치에 소재하는 주택의 평가가격이나 해당 위치의 센서스에서 조사된 대표적 주택가격을 이용하고 있다. 각 연구의 구체적 내용을 살펴보면 다음과 같다.

Coffee[3]는 오스트렐리아 애들레이드시의 주택 거래 데이터를 이용하여 주택의 물리적 특성만을 고려한 헤도닉 함수를 추정하였다. 그리고 주택의 실거래가격을 추정된 함수를 이용하여 얻어진 물리적 특성만을 고려한 예측 값으로 나누어 RLF(Relative Location Factor) 지수를 구하였다. 이 지수가 1보다 크면 해당지역의 위치가 주택가격에 긍정적 영향을 미치는 것으로 해석하였다. 그리고 반대의 경우 위치가 부정적 영향을 미치는 것으로 해석하였다. 그리고 이 지수를 공간적으로 내삽한 후 각 지역에 거주하는 사람의 건강수준과 지수와의 관계를 분석하였다. 분석결과 RLF 지수가 높을수록 비만, 고중성지방혈증(hypertriglyceridemia), 당뇨 등의 위험을 낮추는 것을 발견하였다.

Rehm[12]은 2008년-2009년 미국 씨애틀에서 비만도 조사에 참여한 개인의 거주지를 지오코딩하고 지오코딩된 위치의 주택 감정가격과 개인의 비만도와와의 관계를 분석하였다. 분석결과는 여성의 경우 비만도와 주택가격상에 부의 관계가 존재함을 보여주었다.

Drewnowski[5]는 미국 워싱턴주 킹카운티에서 1999년-2003년 조사된 ZIP Code 구역별 비만도와와 센서스를 통해 조사된 동일지역의 중위 주택가격(Median House Value)과의 관계를 분석한 결과 두 변수 사이에 부의 관계가 존재함을 발견하였다.

사회경제적 수준이 사회적으로 바람직한 자원에 대한 접근도 측면에서 평가된 개인, 집단, 공간단위의 상대적 위치를 의미한다는 측면에서, 주택가격은 거주자의 사회경제적 수준을 나타내주는 적절한 대리변수(proxy variable)의 역할을 수행할 수 있다. 높은 가격의 주택에 거주하는 개인은 이 가격을 부담할 수 있는 경제적 능력을 갖추어야 하기 때문이다. 특히 우리나라와 같이 개별 가구 자산의 약 38.2% 가량이 거주주택인 경우 더욱 그러하다[16].

Coffee[3], Rehm[12], Drewnowski[5] 등의 연구는 횡단면 자료를 이용하여 거주지의 주택가격과 거주자의 건강수준 사이에 통계적으로 유의한 관계가 존재하는 것을 보여준다. 그러나 이 연구결과들은 집값 상승이 건강수준 상승으로 이어지는 것을 이야기하는 것은 아니다. 다만 이 연구결과들은 집값으로 대표되는 거주지의 사회경제적 수준이 높을 경우 개인이나 근린의 건강수준이 그렇지 않은 경우에 비해 높을 수 있음을 의미한다.

설문조사에 의한 지표와 비교할 때 주택 가격은 두

가지 장점을 가진다. 첫째, 개별 주택가격에서 단지별, 근린별 가격까지 다양한 공간적 수준에서의 측정이 가능하다. 반면 설문조사 자료는 개인별로 조사되어 집계구나 행정구역별 단위로 집계되기 때문에 이미 정해진 집계구역별 측정치를 그대로 이용해야만 하는 한계를 가진다. 둘째, 주택가격은 실거래가 등록, 호가 조사, 과세표준 설정을 위해 비교적 단기간에 측정치가 수정되고 보고된다. 그러나 설문조사에 의한 지표는 주로 센서스를 통해 얻어지기 때문에 5년 혹은 그 이상의 시간간격을 가지고 측정이 된다. 따라서 건강수준과 사회경제적 수준과의 연관관계를 분석할 경우 주택가격을 사용하는 것이 측정된 건강변수와 사회경제적 변수와의 시차를 보다 최소화할 수 있다. 예컨대 5년 주기 혹은 10년 주기 센서스가 실시되지 않는 년도에 대규모 도시개발이 이루어지고 근린의 사회경제적 수준에 변화가 발생했을 때 기존의 센서스 자료는 이러한 변화를 반영할 수 없다. 그러나 주택가격은 주택의 입주가 이루어지는 시점에서 이러한 변화를 반영할 수 있다.

Table 1. SES Variables used by Shin[13]

Variable	Definition
Unemployment Rate	Unemployment rate
Poverty Rate	Ratio of people below national poverty level
Below National Minimum Housing Standard	Ratio of people below national minimum housing standard
Low Social Class	Ratio of people whose household head's job is manual labor
Single Parent Family	Ratio of single parent family

Table 2. SES Variables used by Sim[14]

Variable	Definition
Over Crowding	Ratio of people whose family's living density is 1.5 person per room
Male Unemployment Rate	Male unemployment rate
Low Social Class Household Head	Ratio of people whose household head's job is manual labor
People without Own Housing	Ratio of people who pay monthly payment or no resident fee
People with Low Quality Housing	Ratio of people who live in houses with insufficient kitchens, toilets, and bathrooms

Table 3. SES Variables used by Choi[2]

Variable	Definition
No house ownership	Households that do not own houses
No passenger car(personal use)	Households without a car for commuting
Poor house environment	Households living below the minimum housing standard
Single household	Households with only one person
Female-headed	Households with female heads-of-household
Housing in non-apartments	Households not living in an apartment
Low education level (Individual)	Individuals with high school education or below, among adults aged 25-64 years
Unemployment men (Individual)	Individuals who are jobless and actively seeking jobs, among men aged 15-64 years
Low social class (head-of-household) (Individual)	Heads-of-household that have elementary occupations(below social class V) among adults aged 15-64 years
Divorced or separated(Individual)	Individuals who are divorced or bereaved, among adults aged 15-64 years
Elderly people (Individual)	Individuals older than 65 years

2.3 우리나라에서의 사회경제적 수준 지표 사용

사회경제적 수준은 건강관련 경험적 연구에서 그 자체로 건강수준에 영향을 미치는 주요 변수로 분석의 대상이 되거나 다른 변수와 건강과의 관계를 분석하면서 통제변수로 사용된다[11]. 우리나라의 경우 개인 및 지역의 사회경제적 수준과 건강과의 관계에 대한 연구는 예방의학 및 건강도시 분야에서 활발하게 시도되고 있다. 이들 연구들은 개인의 경우 교육수준, 소득수준, 직업의 유형 그리고 지역사회 의 경우 다양한 관련지표를 통합한 사회적 박탈지수 혹은 물리적 박탈지수를 도출하여 이들 지표와 건강사이의 관계를 분석하였다. 이들 연구에서 개인의 사회경제적 수준에 대한 자료는 개인의 건강수준에 대한 설문조사시 얻어졌다. 예컨대 질병관리본부에서 매년 수행하는 「지역사회건강조사」에서는 설문조사 참여자의 가구 연간소득, 교육수준, 직업 등에 대한 설문정보를 제공한다. 반면 지역의 사회경제적 수준에 대한 자료는 일반적으로 센서스와 시군구 통계로부터 얻어졌다.

Table 1, Table 2, Table 3는 Sim[14], Shin[13], Choi[2] 등의 선행연구에서 사용한 지역의 사회경제적 지표들을 보여준다.

Sim[14]은 2000년 인구주택총조사 가구별 자료를 이용하여 과잉밀집도, 남성 실업률, 낮은 사회적 계급 가장, 무가옥자 비율, 열악한 거주시설에 사는 개인 비율 등의 지표를 이용하여 지역의 물질적 결핍지수를 측정하였다.

Choi[2]는 2005년 인구주택총조사 10% 조사자료를 이용하여 부산지역 읍면동에 대한 결핍지수를 구축하였다. 결핍지수 구축을 위해 개인과 가구의 사회경제적 수준에 대한 Table 3과 같은 지표가 사용되었다.

Shin[13]은 2005년 인구주택총조사 전수자료, 10% 조사자료, 보건복지부 자료를 이용하여 실업, 빈곤, 주거, 노동, 사회적 관계 등 5가지 영역에 대해 실업률, 기초생활수급자, 최저주거기준미달, 낮은 사회적 계급, 편부모 가구 등의 지표를 설정하고 전국 읍면동에 대한 통합결핍지수를 측정하였다.

이밖에도 Kim[8]은 수도권 시군구를 대상으로 지역의 토지이용 및 기반시설 특성이 지역의 비만인구비율 및 건강인구비율에 미치는 영향을 분석하면서 지역의 사회경제적 수준을 나타내는 기초생활수급자 비율과 재정자립도를 통제변수로 사용하였다. 또한 Sohn[15]은 시군구별 사망원인 데이터를 분석하면서 지역의 교육수준을 사회경제적 수준변수로 이용하였다.

3. 연구 목적, 자료, 방법

3.1 연구 목적

현재 우리나라에서는 개인 및 지역의 사회경제적 수준을 건강관련 연구에서 고려하기 위해 설문조사 및 센서스 정보에 의존하고 있다. 그런데 설문조사와 센서스 정보는 개인의 응답에 의존한다는 점, 일정한 주기를 가진다는 점, 다양한 공간적 단위별 집계 어렵다는 점 등의 단점을 가진다. Coffee [3], Rehm[12], Drewnowski[5] 등의 선행연구는 우리나라에서 실거래가 등록, 호가 조사, 과세표준 설정 등을 위해 데이터베이스화 되고 있는 주택가격이 이러한 단점을 보완해줄 가능성을 제시한다.

본 연구는 이러한 가능성을 경험적으로 검증하는 것을 목적으로 한다. 보다 구체적으로 Kim[8]에서와 같이 지역사회 비만인구비율을 설명하기 위한 회귀식을 설정하고 회귀식의 설명변수로 포함된 지역평균 주택가격이 Sim[14], Choi[2], Shin[13], Kim[8], Sohn[15] 등의 연구에서 사용된 지역사회 사회경제적 수준 지표들과 비교할 때 유사한 설명력을 가지고 있는지를 분석한다.

본 연구에서 지역평균 주택가격이라는 사회경제적 지표가 선행연구에서 사용된 사회경제적 지표와 지역 건강수준을 설명하는 측면에서 유사한 설명력을 가진다는 것을 보여준다면 주택 가격은 사회경제적 수준을 나타내는 하나의 지표로 보다 널리 사용될 수 있을 것이다.

3.2 분석 자료

지역사회 비만인구비율을 설명하기 위한 회귀식을 추정하기 위한 자료는 수도권에 위치한 65개 구·시·군에 대해 구축되었다. 서울특별시의 경우 25개 구, 인천광역시의 경우 10개 구·군, 경기도의 경우 31개 시·군이 존재하나 이 가운데 인천광역시 옹진군은 아파트 가격 데이터가 존재하지 않아 분석에서 제외되었다. 회귀식의 종속변수로는 2012년 질병관리본부 「지역사회건강조사」가 제공하는 비만인구비율이 사용되었다. 지역사회건강조사가 제공하는 변수 중 고위험 음주행동 빈도 및 고위험 음주율, 건기실천율이 비만을 관리하는 라이프 스타일을 반영하기 위해 설명변수로 고려되었다. 그리고 65개 구·시·군의 평균 주택가격 수준은 부동산114에서 제공하는 제곱미터당 아파트 평균가격을 이용하였다. 동 가격은 2013년 7월 13일 부동산114(www.r114.co.kr)와 포털사이트

Table 4. Definition of Variables

Variable	Definition	Source
obesity	Ratio of individual whose BMI is over 25 (age and sex standardized rate, %)	2012 Community Health Survey
walk	Ratio of people who practiced at least 30 minute's walking for 5 days per week(age and sex standardized rate, %)	2012 Community Health Survey
alcohol	Ratio of people who drink at least 7(male) or 5(female) glasses of alcohol at a time twice a week(age and sex standardized rate, %)	2012 Community Health Survey
housep	Mean apartment price per sq. meter(10,000Won)	July 3, 2013 www.daum.net & www.r114.co.kr
pedu	Ratio of people with more than or equal to master degree among population aged over 6(%)	2010, Census
hedu	Ratio of households whose head's education level is more than or equal to mater degree(%)	2010, Census
localf	Local Finance Independence Rate (%)	2012, Ministry of Security and Public Administration
phelped	Ratio of households with below national poverty level(%)	2012, Ministry of Health and Welfare
plabor	Ratio of households whose head's job is manual labor(%)	2010, Census

Table 5. Summary Statistics

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
obesity	65	24.46462	2.359054	20	31
alcohol	65	16.57231	3.042332	10.1	22.5
walk	65	46.61538	9.538839	22.7	69
housep	65	324.8026	159.2524	129	857
phelped	65	3.897643	1.700552	1.262669	8.851737
localf	65	44.54154	14.39241	13.5	81.5
pedu	65	4.008615	2.646998	1.35417	14.8819
hedu	65	6.358925	4.158346	1.898277	23.23224
plabor	65	7.178903	1.311606	3.017018	10.14652
unemp	65	3.576923	0.9395426	1.2	5.1

Table 6. Correlation Matrix

Variable	obesity	alcohol	walk	housep	phelped	localf	pedu	hedu	plabor	unemp
obesity	1									
alcohol	0.3513	1								
walk	-0.3612	0.0012	1							
housep	-0.5555	-0.3677	0.438	1						
phelped	0.4751	0.3838	-0.2205	-0.4593	1					
localf	-0.5092	-0.3637	0.1836	0.5556	-0.5731	1				
pedu	-0.5001	-0.4531	0.295	0.9138	-0.4874	0.6192	1			
hedu	-0.4849	-0.4833	0.2501	0.8798	-0.5124	0.6184	0.9894	1		
plabor	0.1962	0.4419	0.0329	-0.5741	0.4566	-0.4861	-0.7416	-0.785	1	
unemp	-0.2413	-0.0598	0.5071	0.3666	-0.0652	0.0161	0.2875	0.2326	-0.0252	1

다음의 부동산 서비스(www.daum.net)를 통해 획득되었다. 평균주택가격과 비교하기 위해 국내 선행연구에서 사용된 사회경제적 변수들 가운데 개인의 교육수준, 가구주의 교육수준, 기초생활수급자 비율, 재정자립도, 가장의 직업이 단순노동자인 가구비율, 실업률 등이 고려되었다. 교육수준에 대한 변수를 개인과 가구주로 구분한 것은 건강에 대한 가구의 의사결정에서 가구주의 중요성을 구분하여 반영하기 위한 것이다. 실업률의 경우 65개 분석단위 중 서울특별시 및 인천광역시의 수치가 소속 구·군에 관계없이 하나의

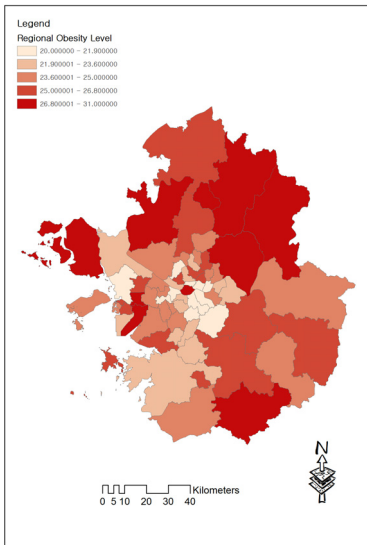


Figure 1. Regional Obesity Levels

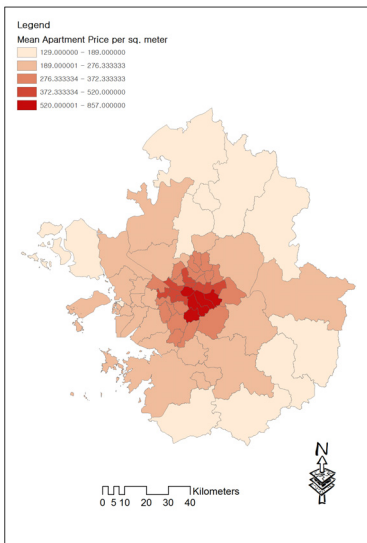


Figure 2. Mean Apartment Prices

수치로 제공되는 문제점이 있어 회귀분석시에는 경기도 자료만 이용하였다.

Table 4는 본 연구에서 사용된 변수에 대한 정의를 보여준다. Table 5와 Table 6는 사용된 변수들의 통계량과 변수간의 상관관계를 보여준다. Figure 1과 Figure 2는 65개 지역 비만도의 공간적 분포와 평균 제곱미터당 주택가격의 공간적 분포를 보여준다.

3.3 분석 방법

본 연구의 목적은 지역평균 주택가격이 Sim[14], Choi[2], Shin[13], Kim[8], Sohn[15] 등의 연구에서 사용된 지역사회 사회경제적 수준 지표들과 비교할 때 지역 비만인구 비율을 설명하는 측면에서 유사한 설명력을 가지고 있는지를 분석하는 것이다. 이 목적을 달성하기 위해 본 연구에서는 식 (1)과 식 (2) 같은 회귀식을 추정한 후 주택가격이 다른 사회경제적 수준 지표와 유사한 설명력을 가지는지 분석하였다. 식 (1)은 설명변수로 주택가격을 포함한 사회경제적 수준 변수만을 포함한 것이다. 식 (2)는 사회경제적 수준을 나타내는 변수 외에 걷기실천률, 위험음주인구 비율 등을 추가적으로 포함한 것이다. 각기 다른 사회경제적 수준에 대한 변수를 개별적으로 포함한 식 (1)과 식 (2)의 추정 후 R²를 비교하여 각 변수의 설명력을 검토하였다.

$$Obesity = \alpha + \beta^1 SES + e \quad (1)$$

$$Obesity = \alpha + \beta^1 walk + \beta^2 alcohol + \beta^3 SES + e \quad (2)$$

단, Obesity = 지역비만인구 비율, SES = housephelp, localf, pedu, hedu, plabor, or unemp

4. 분석 결과

Table 7은 종속변수로서 지역비만인구 비율과 설명변수로 지역의 사회경제적 수준을 대표하는 변수를 포함한 단순회귀분석 결과를 보여준다. 분석결과는 지역의 평균 주택가격이 사용된 경우 R²가 0.3086으로 가장 높은 것을 보여준다.* 그 다음은 재정자립도, 개인의 교육수준, 가구주의 교육수준 순이다. 이 결과는 새롭게 지역의 사회경제적 변수로 고려되고 있는 단위면적당 평균 주택가격수준이 지역 비만인구비율

* White's heteroskedasticity-robust estimator is used to estimate the simple and multiple regression models.

Table 7. Simple Regression Result

Variable	Coef.	P> t	R-squared
housep	-0.0082	0	0.3086
phelped	0.6591	0	0.2257
localf	-0.0834	0	0.2593
pedu	-0.4457	0	0.2501
hedu	-0.2751	0	0.2351
plabor	0.3539	0.085	0.0385
unemp	-0.6613	0.056	0.0637

Table 8. Multiple Regression Result : No SES

obesity	Coef.	t	P> t
alcohol	0.2727394	3.4	0.001
walk	-0.0894393	-2.85	0.006
_cons	24.11394	11.1	0

Number of obs = 65
 F(2, 62) = 12.45
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.2542
 Root MSE = 2.0699
 Max VIF: 1.00, Mean VIF: 1.00

을 설명하는 데 가장 큰 설명력을 가지고 있음을 보여 준다. 설명변수의 유의성 측면에서 plabor와 unemp 변수는 모두 10% 유의수준에서 유의하여 다른 변수와 비교할 때 유의수준이 상대적으로 낮다.

Table 8은 지역의 비만인구비율을 설명하기 위한 설명변수로 걷기실천률과 위험음주비율만을 포함하여 다중회귀분석한 결과이다. R²는 0.2542이며 F-test 결과는 모델이 통계적으로 받아들여질 수 있음을 보여 준다. 2개의 설명변수는 모두 1% 신뢰수준에서 유의 미하며 걷기실천률이 높을수록 비만인구 비율이 낮아 지며 위험음주비율이 높을수록 비만인구 비율이 높아 지는 것을 보여준다.

Table 9에서 Table 15는 (2)를 다중회귀분석을 통해 추정된 결과를 보여준다. 개별 추정결과를 모델의 설명력을 나타내는 R² 측면에서 살펴보면 지역의 재정 자립도를 사회경제적 수준 지표로 포함한 모델의 R²가 0.3731로 가장 높은 것을 알 수 있다. 지역의 평균 주택가격을 설명변수로 포함한 모델은 R²가 0.3608로 그 다음이다. 다음은 기초생활수급자 비율, 개인의 학력, 가장의 학력을 포함한 모델 순이다.

지역 평균 주택가격을 설명변수로 고려한 모델의 경우 (1)의 추정결과에서는 가장 설명력이 높으며 (2)

Table 9. Multiple Regression Result : housep

obesity	Coef.	t	P> t
alcohol	0.1590511	1.79	0.078
walk	-0.0462635	-1.84	0.071
housep	-0.0058982	-2.77	0.007
_cons	25.9011	11.34	0

Number of obs = 65
 F(3, 61) = 13.50
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.3608
 Root MSE = 1.9319
 Max VIF: 1.49, Mean VIF: 1.32

Table 10. Multiple Regression Result : phelped

obesity	Coef.	t	P> t
alcohol	0.1762849	2.06	0.044
walk	-0.0717387	-2.47	0.016
phelped	0.4493137	2.74	0.008
_cons	23.13603	11.49	0

Number of obs = 65
 F(3, 61) = 10.51
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.3385
 Root MSE = 1.9653
 Max VIF: 1.24, Mean VIF: 1.16

Table 11. Multiple Regression Result : localf

obesity	Coef.	t	P> t
alcohol	0.1661699	1.92	0.06
walk	-0.072253	-2.93	0.005
localf	-0.0619032	-3.42	0.001
_cons	27.83616	11.68	0

Number of obs = 65
 F(3, 61) = 13.61
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.3731
 Root MSE = 1.9132
 Max VIF: 1.20, Mean VIF: 1.13

Table 12. Multiple Regression Result : pedu

obesity	Coef.	t	P> t
alcohol	0.1564134	1.71	0.092
walk	-0.0652554	-2.38	0.02
pedu	-0.2948372	-3.13	0.003
_cons	26.09628	11.09	0

Number of obs = 65
 F(3, 61) = 16.05
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.3316
 Root MSE = 1.9755
 Max VIF: 1.41, Mean VIF: 1.28

Table 13. Multiple Regression Result : hedu

obesity	Coef.	t	P> t
alcohol	0.153103	1.65	0.104
walk	-0.0696578	-2.51	0.015
hedu	-0.1809842	-3.13	0.003
_cons	26.32534	10.96	0

Number of obs = 65
 F(3, 61) = 16.32
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.3258
 Root MSE = 1.9841
 Max VIF: 1.42, Mean VIF: 1.28

Table 14. Multiple Regression Result : plabor

obesity	Coef.	t	P> t
alcohol	0.2502846	2.85	0.006
walk	-0.0899637	-2.87	0.006
plabor	0.1178723	0.63	0.533
_cons	23.66432	10.44	0

Number of obs = 65
 F(3, 61) = 8.59
 Prob > F = 0.0001
 R-squared = 0.2576
 Root MSE = 2.0819
 Max VIF: 1.24, Mean VIF: 1.16

Table 15. Multiple Regression Result : unemp

obesity	Coef.	t	P> t
alcohol	0.3209482	2.86	0.008
walk	-0.0549883	-1.81	0.081
unemp	-0.0676126	-0.18	0.859
_cons	22.23858	9.76	0

Number of obs = 31
 F(3, 27) = 3.99
 Prob > F = 0.0178
 R-squared = 0.3053
 Root MSE = 1.9124
 Max VIF: 1.33, Mean VIF: 1.22

의 추정결과에서는 두 번째의 설명력을 갖는다. 이러한 결과는 주택가격이 이제까지 지역의 건강수준을 설명하기 위해 사용된 교육수준, 직업, 빈곤수준 등의 지표에 비해 뒤떨어지지 않는 지표가 될 수 있는 가능성을 보여준다. Table 6에서 지역 평균 주택가격수준과 다른 사회경제적 변수간의 상관관계를 살펴보면 주택가격 변수가 개인의 교육수준 변수 및 가구주의 교육수준 변수와 각각 0.91, 0.88의 매우 강한 양의

상관관계를 가지고 있음을 알 수 있다. 또한 지역의 재정자립도와 0.56의 양의 상관관계, 단순노무직 가장 비율과는 -0.57의 음의 상관관계를 가지고 있다. 앞서의 회귀분석결과와 상관관계를 종합적으로 판단할 때, 평균 주택가격은 지역의 사회경제적 지표로 사용되기 충분한 설명력을 가진 것으로 판단된다.

앞서 지적한 바와 같이 건강관련 연구에서 개인 및 지역사회 사회경제적 수준에 대한 변수가 중요한 것은 이 변수가 건강에 어떤 영향을 미치는가가 중요하기 때문이기도 하지만, 이 변수를 적절하게 통제해야만 다른 변수가 건강에 미치는 영향을 적절하게 파악할 수 있기 때문이다. 그런데 Table 9에서 Table 15의 추정결과는 어떤 사회경제적 변수를 사용하는가에 따라 걷기실천률과 위험음주인구 비율이 지역 비만인구 비율에 미치는 영향에 대한 P-Value의 크기가 상당히 달라지는 것을 보여준다. 걷기실천률의 경우는 최소 0.005(localf)에서 최대 0.081(unemp)이며 위험음주인구비율의 경우 0.006(plabor)에서 0.104(hedu)로 다양한 것을 보여 준다. 이 결과는 어떤 사회경제적 변수를 사용하느냐에 따라 다른 변수에 대한 가설검정의 결과가 달라질 수 있음을 보여준다. 그리고 건강에 대한 경험연구시 사회경제적 수준 변수에 대한 신중한 고려가 있어야 함을 시사한다.

5. 결 론

본 연구는 지역사회의 주택 가격이 지역사회에 거주하는 개인들의 집계된 건강수준을 잘 설명할 수 있는지 분석하였다. 본 연구에서 사용된 지역 사회의 건강수준은 질병관리본부 「지역사회건강조사」에서 조사된 지역별 비만인구 비율이다. 분석결과는 우리나라에서도 해외의 사례에서와 같이 지역사회의 주택가격으로 대표되는 사회경제적 수준이 높을수록 지역의 집계 비만도가 낮아지는 것을 보여주었다. 그리고 지역의 평균적 주택 가격수준이 비교된 여타의 사회경제적 수준 지표들 못지않게 지역의 비만인구 비율을 잘 설명하고 있음을 보여주었다.

센서스나 설문조사에 기반한 사회경제적 수준 지표에 비해 주택 가격은 시계열적으로 존재하고 개별 주택에서부터 다양한 공간단위로 존재하는 장점이 있다. 따라서 다양한 시점, 다양한 공간적 영역의 건강관련 경험적 분석을 위한 변수로 이용될 수 있다. 본 연구의 기여는 주택 가격이 지금까지 사용된 교육수준, 소득수준, 직업 등의 지표와 함께 지역사회의 사회경제적 수준을 대표하는 효과적인 지표가 될 수 있음을

경험적으로 제시하였다는 데 있다. 한 가지 명백히 할 사항은 본 연구의 결과는 주택가격이 사회경제적 수준에 대한 좋은 대리변수가 될 수 있다는 것을 말해주는 것이며, 주택 가격 변화가 개인 및 지역의 건강수준을 어떻게 변화시킬지에 대한 정보는 전혀 제공하지 않는다는 것이다. 횡단면 자료를 이용한 본 연구의 특성상 본 연구를 통해 이야기 할 수 있는 것은 사회경제적 수준이 높을수록 개인 및 근린의 건강수준이 높다는 점이다. 본 연구의 한계는 연구에서 다룬 건강수준이 비만도에 한정되어 있다는 점이다. 다양한 유형의 건강수준에 대해서도 동일한 결론을 얻을 수 있다면 본 연구결론의 타당성이 확장될 수 있을 것이다.

References

- [1] Bilger, M; Carrieri, V. 2013, Health in the Cities: When the Neighborhood Matters more than Income, *Journal of Health Economics*, 32(1):1-11.
- [2] Choi, M. H; Cheong, K. S; Cho, B. M; Hwang, I. K; Kim, C. H; Kim, M. H; Hwang, S. S; Lim, J. H; Yoon, T. H. 2011, Deprivation and Mortality at the Town Level in Busan, Korea: An Ecological Study, *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 44(6): 242-248.
- [3] Coffee, N. T; Lockwood, T; Hugo, G; Paquet, C; Howard, N. J; Daniel, M. 2013, Relative Residential Property Value as a Socio-economic Status Indicator for Health Research, *International Journal of Health Geographics*, 12-22.
- [4] Do, D. P. 2009, The Dynamics of Income and Neighborhood Context for Population Health: Do Long Term Measures of Socioeconomic Status Explain More of the Black/White Health Disparity than Single-point-in-time Measures?, *Social Science & Medicine*, 68(8): 1368-1375.
- [5] Drewnowski, A; Rehm, C. D; Solet, D. 2007, Disparities in Obesity Rates: Analysis by ZIP Code Area, *Social Science & Medicine*, 65(12): 2458-2463
- [6] Harrington, D. W; Elliott, S. J. 2009, Weighing the Importance of Neighbourhood: A Multilevel Exploration of the Determinants of Overweight and Obesity, *Social Science & Medicine*, 68(4): 593-600.
- [7] Karmakar, S. D; Breslin, F. C. 2008, The Role of Educational Level and Job Characteristics on the Health of Young Adults, *Social Science & Medicine*, 66(9): 2011-2022.
- [8] Kim, E. J; Kang, M, G. 2011, Effects of Built Environmental Factors on Obesity and Self-reported Health Status in Seoul Metropolitan Area Using Regression Model, *The Korea Spatial Planning Review*, 68:85-98.
- [9] Miech, R. A; Hauser, R. M. 2001, Socioeconomic Status and Health at Midlife: A Comparison of Educational Attainment with Occupation-Based Indicators, *Annals of Epidemiology*, 11(2):75-84.
- [10] Mowafi, M; Khadr, Z; Subramanian, S. V; Bennett, G; Hill, A; Kawachi, I. 2011, Are Neighborhood Education Levels Associated with BMI Among Adults in Cairo, Egypt?, *Social Science & Medicine*, 72(8):1274-1283.
- [11] Oakes, J. M; Rossi, P. H. 2003, The Measurement of SES in Health Research: Current Practice and Steps Toward a New Approach, *Social Science & Medicine*, 56(4):769-784.
- [12] Rehm, C. D; Moudon, A. V; Hurvitz, P. M; Drewnowski, A. 2012, Residential Property Values are Associated with Obesity Among Women in King County, WA, USA, *Social Science & Medicine*, 75(3):491-495.
- [13] Shin, H. S; Lee, S. H; Chu J. M. 2009, Development of Composite Deprivation Index for Korea: The Correlation with Standardized Mortality Ratio, *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 42(6):392-402.
- [14] Sim, J. H; Ahn, D. C; Son, M. A. 2012, Difference of Area-Based Deprivation and Education on Cerebrovascular Mortality in Korea, *Health Policy and Management*, 22(2): 163-182.
- [15] Sohn, C. 2012, Exploring Multidimensional Public Health Data Using Self Organizing Map and GIS, *Journal of Korea Spatial Information Society*, 20(6):23-32.
- [16] Statistics Korea, 2012, Report on The Survey of Household Finances

논문접수 : 2013.11.02

수정일 : 2013.12.28

심사완료 : 2013.12.31