

도시 주거환경이 지역 주민 자살에 미치는 영향에 관한 연구

- GIS와 공간모형을 이용하여 -

A Study on the Effect of Urban Residential Environment on Residents' Suicide
- Using GIS and Spatial Econometric Model -

전 해 정*

Haejung Chun

目次

I. 서론
II. 선행연구
III. 모형
IV. 실증분석

V. 결론
〈abstract〉
〈참고문헌〉

ABSTRACT

1. CONTENTS

(1) RESEARCH OBJECTIVES

The purpose of this study is to quantitatively investigate the effect of residential environment on residents' suicide.

(2) RESEARCH METHOD

The spatial range is 25 districts in Seoul and the temporal range is from 2011 to 2014, and the empirical results are analyzed using GIS and spatial econometric models. Dependent variables were suicide, and the independent variables were population density, elderly population, living alone elderly, number of national basic livelihood recipient, local tax, per capita park area, number of medical institutions, ratio of urbanization area and number of public sports facilities.

(3) RESEARCH FINDINGS

As a result of the SAC analysis, the elderly population and the number of national basic livelihood recipient had a statistically significant positive(+) impact on the

* 주 저 자 : 성결대학교 조교수, 도시 및 지역계획학 박사, wooyang02@sungkyul.ac.kr

▷ 접수일(2016년 12월 24일), 수정일(1차: 2017년 5월 4일, 2차: 2017년 5월 10일), 게재확정일(2017년 8월 10일)

suicide, while the public sports facilities had a statistically significant negative(-) effect.

2. RESULTS

In order to reduce the suicide, the local government needs to establish various welfare support policies for the elderly and the national basic livelihood recipient and to expand the public sport facilities in the local community.

3. KEY WORDS

- Urban Residential Environment, Suicide, Spatial Durbin Model, General Spatial Models, Geographic Information System(GIS)

국문초록

본 연구는 도시 주거환경이 지역 주민 자살에 미치는 영향을 정량적으로 살펴보고자 한다. 공간적 범위를 서울시 25개구로, 시간적 범위는 2011년부터 2014년도까지로 하여 GIS와 공간계량경제모형을 이용하여 실증분석하였다. 종속변수는 자살인구이며, 독립변수는 인구밀도, 노인인구수, 독거노인수, 국민기초생활수급자, 지방세징수액, 1인당 공원면적, 의료기관수, 시가화면적비율과 공공체육시설수로 하였다.

공간자기회귀모형(SAR), 공간오차모형(SEM), 일반공간모형(SAC)와 공간더빈모형(SDM) 추정결과 AIC와 수정된 R^2 값을 보면 SAC모형의 추정력이 가장 높은 것을 알 수가 있었다. SAC모형 분석결과, 자살인구에 노인인구와 국민생활기초수급자수는 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 미쳤고 체육시설은 통계적으로 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 지방정부는 자살인구를 줄이기 위해 노인과 국민생활기초수급자에 대한 다양한 복지지원정책을 수립 집행하고 지역사회에 체육시설을 확충할 필요성이 있다.

핵심어 : 도시 주거환경, 자살, 공간더빈모형, 일반공간모형, 지리정보시스템

I. 서론

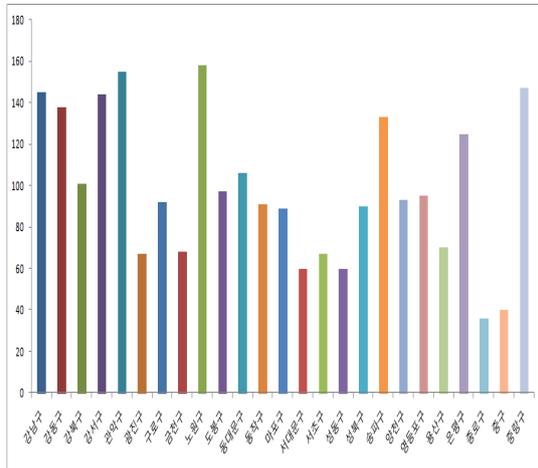
자살(suicide)은 의도적으로 자신의 생명을 끊어 세상과 단절하는 행위이다. 인간은 누구나 자신의 생명을 유지·보전하고자 하는 생존의 욕구를 갖고 있으나 우리 사회에는 자살이 빈번하게 발생하고 있다. 자살은 사회의 건강도와 사회해체를 측정할 수 있는 척도가 되기도 하는데, 이런 관점에서 본다면 OECD국가 중 2003년 이후 자살률 1위를 기록하고 있는 한국은 사회의 병리화와 사회해체가 상당히 진행되었다고 할

수 있다.

한국에서는 자살률이 교통사고 사망률을 추월할 만큼 자살은 심각한 문제이다. 2015년 한 해동안 한국에서 자살로 사망한 사람은 모두 1만 4427명으로, 하루 40명이 자살로 생을 마감하고 있습니다. 33분당 한명이 스스로 목숨을 끊고 있는 셈입니다. 한국 자살률이 높은 이유로 연관된 경제적 비용은 무려 5조원 가까이 되는 것으로 추정되고 있다.

이러한 이유로 자살을 막기 위한 다양한 노력이 중앙정부와 지방정부 차원에서 지원되고

〈그림 1〉 2014년 서울시 구별 자살자수



있는 바, 지방정부 차원에서 시사점을 얻을 수 있는 도시 지역적 환경요인이 무엇인지를 살펴볼 필요성이 있다. 또한, 자살은 개인의 심리적 요인으로 선택하는 것이지만 자살은 사회 경제적 환경이 많은 영향을 미친다고 밝혀져 왔으나 현재까지의 국내의 연구는 대부분 자살에 대한 심리적 요인에 대한 미시적 차원의 연구에 그친 경우가 많았다.

본 연구는 도시 주거환경이 지역주민 자살에 미치는 연구를 GIS와 공간계량경제모형을 이용해 실증분석하고자 한다. 종속변수는 자살인구로 설정하였고 독립변수는 사회·경제적 요인은 인구, 노인인구, 독거노인, 기초생활수급자와 지방세징수액으로 보건·환경적 요인은 공원면적, 의료기관, 시가화면적과 체육시설로 하였다. 공간적 범위는 서울시 25개구로, 시간적 범위는 2011년부터 2014년도로 하였다. Moran's I 분석과 핫스팟분석 후 도시주거환경이 지역주민 자살에 미치는 영향을 공간자기회귀모형 (spatial autoregressive model:SAR), 공간 오차모형 (spatial error model:SEM), 일반

공간모형 (general spatial model:SAC)과 공간더빈모형 (spatial dubin model:SDM)을 이용해 분석하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장은 관련된 선행연구를 고찰하고 3장은 분석모형인 SAR, SEM, SAC와 SEM모형에 대해 살펴본다. 4장은 실증분석으로 자료설명과 실증분석결과를 비교분석하고 설명력이 우수한 모형을 식별한다. 마지막 5장은 결론으로 연구결과를 요약하고 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

II. 선행연구

김승용(2004)은 노인 자살률 변동과 사회 구조적 요인에 관한 연구를 하였다. 연구결과, 이혼율이 증가하던 시기에 노인 자살률이 증가하였고, 실업율이 증가할 때 반드시 노인 자살률이 증가하지 않아 실업의 시기와 노인 자살률은 일관된 변화가 없다고 하였다. 경제성장률의 변동시기와 노인자살률의 관계를 보면 경제성장이 전년도에 비해 이루어지지 않을 때 노인 자살률이 특히 높게 나타났으며 노인들의 경제활동이 줄어들 때 자살률이 증가한다고 하였다¹⁾.

신성원(2008)은 1990년부터 2006년까지 한국의 자살현상을 분석한 결과, 여성보다 남성의 자살률이 2배가량 높고, 65세 이상의 인구의 자살률이 다른 연령대보다 높다고 하였다²⁾.

김기원·김한곤(2011)은 노인자살률에 영향을 미치는 요인을 다중회귀분석을 이용해 분석하였다. 분석결과, 체육시설, 복지예산비율, 여가시설 등은 노인자살률에 통계적으로 유의미한 부의 영향을 미친다고 하였다³⁾.

우혜경·조영태(2013)는 자살은 소득과 같은 경제적 요인에 영향을 많이 받으며 개인의 지

1) 김승용, "한국 노인 자살률 변동과 사회구조적 요인에 관한 연구", 사회복지정책, 한국사회복지정책학회, 2004, 19, pp.181-205.
 2) 신성원, "우리나라의 자살 실태 분석", 한국콘텐츠학회논문지, 한국콘텐츠학회, 2008, 8(3), pp.190-196.
 3) 김기원·김한곤, "노인자살률에 영향을 미치는 요인에 대한 거시적 분석", 한국인구학, 한국인구학회, 2011, 34(3), pp.31-54.

위가 낮거나 빈곤 상태에 있을 경우 자살하게 될 확률이 높다고 하였다. 빈곤자체가 정신건강이나 자살생각에 직접적인 영향을 미친다기 보다는 우울증이나 스트레스를 유발하면서 자살에 영향을 미친다고 하였다⁴⁾.

허지정·최막중(2013)은 노인의 자살률에 영향을 미치는 요인을 다중회귀분석을 이용해 실증분석하였다. 분석결과, 이혼, 자살 등 사회적 불안정은 노인자살률을 증가시키지만, 지역의 의료서비스 수준이 높으면 노인자살률이 감소한다고 하였다. 주거환경과 관련해 노인 여가 복지시설 뿐 아니라 공원과 같은 노인들이 여가를 즐길 수 있는 공간을 제공하고 쾌적한 주거환경을 조성하면 노인자살률을 줄일 수 있지만 불량한 주거환경은 노인자살률의 증가요인이라 하였다⁵⁾.

이지은·김갑성(2016)은 주거환경특성요인과 지역 내 자살률간의 관계를 회귀분석을 이용해 분석하였다. 분석결과, 합동 OLS모형과 랜덤효과모형에서 일관되게 빈집비율이 낮을수록, 공원면적이 높을수록 자살률이 낮게 나타난다고 하였다. 도시지역과 비도시지역을 분리하여 분석한 다중회귀분석결과, 비도시지역보다는 도시지역에서 주거환경특성 및 사회경제적 특성들이 자살률에 더 유의한 영향을 미친다고 하였다⁶⁾.

Weyerer and Wiedenmann(1995)는 1881년부터 1989년까지의 독일의 4가지 경제적 변수인 경제 성장, 실질 소득, 실업 및 파산 빈도가 자살율에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과, 세계대전과 같은 명백한 사회분열 시기

에는 실업률과 파산빈도가 자살율과 강력한 상관관계가 있다고 하였다⁷⁾.

Petrovich 외(2001)는 유고 슬라비아의 사회 경제적 위기가 니스(세르비아 남동부) 지역의 자살 역학 특징의 변화에 영향을 미쳤는지 여부를 연구하였다. 연구결과, 경제적인 위기는 개인에게 스트레스와 걱정을 안겨주면서, 자살에 심각한 영향을 미친다고 하였다⁸⁾.

본 연구의 차별성은 대부분의 선행연구가 회귀분석을 이용한 것과 달리 공간계량경제모형인 SAR, SEM, SAC와 SDM을 이용해 모형간 적합도를 비교분석함에 있다.

Ⅲ. 모 형

본 연구에서는 공간가중행렬에 대해 분석단위가 면(polygon)형태의 행정구역의 특성을 고려하여 거리를 기반으로 하는 공간가중행렬 보다는 지역이 서로 인접(contiguity)하는 경우를 1, 그렇지 않은 경우 0으로 가중값을 부여하는 threshold distance을 이용하였다⁹⁾.

공간계량경제학은 각 지역 간의 지리적 관계 및 경제적 관계를 포함한 상관관계를 고려한 모형이다. 일반선형회귀모형은 아래 (식 1)과 같다.

$$y = X\beta + \mu \quad (1)$$

4) 우혜경·조영태, "한국인 중·고령자의 건강상태와 조기은퇴", 한국노년학, 한국노년학회, 2013, 33(2), pp.397-418.

5) 허지정·최막중, "지역의 주거환경 특성이 노인자살률에 미치는 영향", 주택연구, 한국주택학회, 2013, 21(4), pp.47-60.

6) 이지은·김갑성, "지역의 주거환경특성이 지역별 자살률에 미치는 영향요인 분석", 2016 한국주택학회 상반기 학술대회 발표자료집, 한국주택학회, 2016, pp.22-31.

7) Weyerer, S. and Wiedenmann, A., "Economic factors and therates of suicide in Germany between 1881 and 1989", *Psychological Reports*, 1995, 76(3), pp.1331-1341.

8) Petrovich, B., Todorovich, B., Kocich, B., Cvetkovich, M. and Blagojevich, L. "Influence of socio-economic crisis on epidemiological characteristic of suicide in the region of Nis(southeastern part of Serbia, Yugoslavia)". *European journal of epidemiology*, 2001, 17(2), pp.183-187.

9) 박현수·유은영(2014) 참조

(식 1)에서 종속변수의 공간적 자기상관($\rho=0$)을 고려하면 공간시차모형(spatial lag model: SLM) 또는 공간자기회귀모형(spatial autoregressive model: SAR)라고 하며, 아래 식2와 같다. 여기서 W 는 공간가중행렬(spatial weighted matrix), ρ 는 종속변수의 공간자기상관 계수가 된다. y 는 종속변수의 n 개 관측값으로 구성되었고 X 는 $n \times k$ 설명변수 행렬이며 β 는 $k \times 1$ 설명변수의 계수 벡터가 된다.

$$y = \rho Wy + X\beta + \epsilon \quad (2)$$

(식 1)에서 오차항의 공간적 자기상관($\lambda=0$)을 고려하면 공간오차모형(spatial errors model: SEM)라고 하며, 공간시차모형과 달리 공간오차모형은 공간시차항이 설명변수 항이 아닌 오차항 부분에 포함되어 있다. 여기서 μ 는 공간자기상관을 갖은 오류항, λ 는 오차항의 공간자기상관 계수, 그리고 ϵ 는 공간자기상관이 없고 동분산성을 갖은 전형적인 오류항이다.

$$y = X\beta + \mu, \quad \mu = \lambda W\mu + \epsilon \quad (3)$$

또한 공간적 자기상관성이 종속변수에서 작용하는 경우와 오차항에서 작용하는 경우 두 가지 형태를 동시에 고려하는 모형을 일반공간모형(general spatial model: SAC)라 한다. Anselin(1988)¹⁰⁾는 일반공간모형을 아래와 같이 제시하였다.

$$y = \rho W_1 y + X\beta + \mu, \quad \mu = \lambda W_2 \mu + \epsilon \quad (4)$$

행렬 표기법을 사용하여 공간더빈모형(spatial durbin model:SDM)을 간략하게 표시하면 (식 5)와 같다. ρ 는 종속변수의 공간자기상관계수, β 는 독립변수의 계수, 그리고 θ 는 독립변수의 공간상관계수를 의미한다. 이때 $\theta=0$ 이고 $\rho \neq 0$ 이면 식(5)는 SAR모형과 동일하게 된다.

$$y = \rho Wy + X\beta + \theta WX + \mu \quad (5)$$

즉, 종속변수의 공간자기상관성을 통제하는 모형은 SAR모형이며, 오차항에 공간자기상관성이 존재하게 될 때 이를 통제하게 된 경우 SEM모형이며 SDM모형은 SAR모형과 같이 종속변수의 공간자기상관성과 더불어 독립변수의 공간자기상관성까지도 모형에 포함하고 있는 형태이다¹¹⁾. 반면, SAC모형에서는 종속변수의 공간자기상관성과 오차항의 공간자기상관성을 동시에 감안한 모형이다¹²⁾.

본 연구에서는 도시 주거환경이 지역 주민 자살에 미치는 영향을 SAR, SEM, SAC와 SDM을 이용해 분석 후 모형 간 비교분석하고자 한다.

IV. 실증분석

본 연구는 도시 주거환경이 지역 주민 자살에 미치는 영향을 공간적 범위를 서울시 25개구로, 시간적 범위는 2011년부터 2014년도까지로 해 GIS와 공간계량경제모형을 이용하여 실증 분석하였다. 분석자료는 단위차이가 나는 관계로 분산안정화 및 해석의 편의성을 고려하여 일

10) Anselin, L., *Spatial Econometrics : Method and Models*, Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 1988, pp.101-151.

11) 김대원·유정석, "서울시 아파트 전세가격 변동률 및 결정요인의공간 전이 효과 분석", 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2015, 21(1), p.39.

12) 최용환, "정부규제가 도시개발에 미치는 영향에 대한 공간패널 분석: 서울특별시의 지역권별 효과를 중심으로", 한국행정학회, 한국행정학회, 2015, 49(4), p.312.

p=0.088)로 10%의 신뢰수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 따라서 자살인구의 경우는 주변지역과 해당지역이 비슷한 특성을 나타내는 것을 의미한다. 0보다 큰 값을 가지는 것은 인접한 공간들 간에 정(+의) 공간적 자기상관을 나타내며 이는 자살인구수가 많은 지역인 경우 그 주변 지역의 자살인구수가 상대적으로 높고 자살인구수가 적은 지역인 경우 그 주변 지역의 자살인구수도 상대적으로 적은 것을 의미한다.

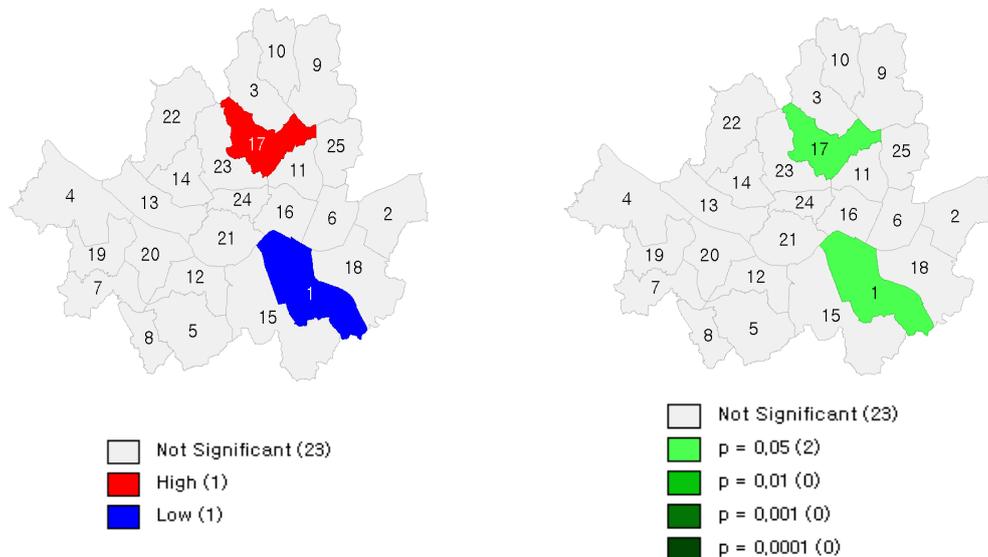
각 지역별로 높은 자살인구의 공간적 군집성과 낮은 자살인구의 공간적 군집성을 파악하기 위해 Gi*통계량을 이용하여 확인한 결과 <그림 3>과 같다. 자살인구의 군집경향은 강남구 중심으로 자살인구수가 낮았고 낮은 인접지역들로 둘러싸여 있는 것을 확인할 수 있다. 반면 성북구 중심으로 자살인구수가 높으며 높은 인접지역들로 둘러싸여 있는 것을 확인할 수 있으며 이 두 지역은 모두 5%의 수준에서 통계적으로 유의하였다.

<그림 4>는 자료상 가장 최근년도인 2014

년 서울시 구별 자살인구에 대한 핫스팟 분석과 유의성분포를 GIS를 이용해 지도화(mapping)하였다. 핫스팟 분석결과, 동대문구와 은평구가 High-low지역으로 나타나 동대문구와 은평구의 자살인구수가 많은 반면 주변지역의 자살인구수가 적은 것으로 나타났다. 반면 Low-Low 지역인 서대문구, 성동구, 종로구와 중구는 자살인구수가 적으며 그 주변지역의 자살인구 역시 적음을 알 수 있다. 자살인구의 공간적 상관성에 대한 유의성 분포를 보면 서대문구, 성동구, 종로구는 5%의 신뢰수준에서 유의한 것으로 나타났으며 동대문구와 은평구는 1%의 신뢰수준에서 유의한 것으로 나타났고 중구는 0.1%의 신뢰수준에서 유의한 것으로 나타났다.

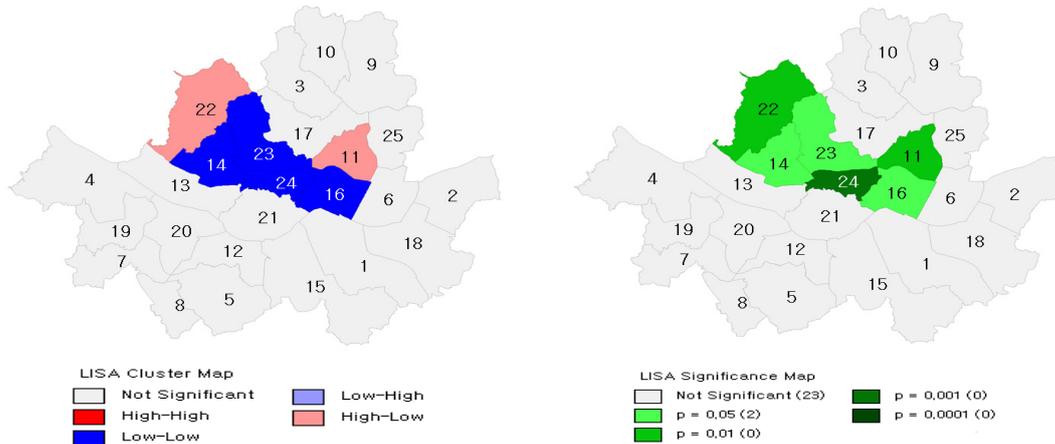
분석에 사용된 변수에서 시가화면적비율을 제외한 모든 변수들은 자연로그 처리하였으며 본 연구에서 설정한 기본 선형회귀모형은 아래와 같다. SAR모형과 SEM모형뿐만 아니라 관측되지 않은 변수들로 인해 발생한 내생성문제를 해결하기 위해 본 연구에서는 종속변수의 공

<그림 3> 2014년 서울시 자치구별 자치구별 Gi*군집결과



주: 1=강남구, 2=강동구, 3=강북구, 4=강서구, 5=관악구, 6=광진구, 7=구로구, 8=금천구, 9=노원구, 10=도봉구, 11=동대문구, 12=동작구, 13=마포구, 14=서대문구, 15=서초구, 16=성동구, 17=성북구, 18=송파구, 19=양천구, 20=영등포구, 21=용산구, 22=은평구, 23=종로구, 24=중구, 25=중랑구

〈그림 4〉 2014년 서울시 자치구별 자살인구 핫스팟 분석결과



간자기상관계수와 오차항의 공간자기상관계수를 동시에 포함한 일반공간모형(SAC), 그리고 종속변수와 독립변수의 공간자기상관계를 동시에 포함한 공간더빈모형(SDM)을 추정하였다.

$$\ln \text{자살인구} = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{인구} + \beta_2 \ln \text{노인인구} + \beta_3 \ln \text{독거노인} + \beta_4 \ln \text{기초생활수급자} + \beta_5 \ln \text{지방세} + \beta_6 \ln \text{공원면적} + \beta_7 \ln \text{의료기관} + \beta_8 \text{시가화면적} + \beta_9 \ln \text{체육시설} + \mu \quad (6)$$

자살인구에 영향을 미치는 요인에 대해 추정한 결과는 〈표 3〉과 같다. 네 개의 모형을 비교하면 R제곱은 SDM모형($R^2=0.9206$)이 가장 높은 것으로 나타났고 수정된 R제곱은 SAC모형($\text{Adj. } R^2=0.8793$)이 가장 높게 나타났으며, AIC에서는 SAC모형($\text{AIC}=0.0142$)이 가장 낮은 것으로 나타났다. 따라서 SAC모형의 적합도가 네 모형 중에서 가장 우수한 것으로 나타났다. 이후 SDM모형과 SAC모형에 대한 분석 결과를 구술한다.

종속변수와 독립변수의 공간자기상관을 동시에 고려한 SDM모형에 대해 분석한 결과 독립변수인 인구, 노인인구, 국민기초생활수급자, 의료기관, 체육시설이 유의한 것으로 나타났으며

인구가 1%증가하는 경우 자살인구는 0.34%, 노인인구가 1%증가하는 경우 자살인구는 0.54%, 국민기초생활수급자가 1%증가하는 경우 자살인구는 0.30%, 의료기관수가 1%하는 경우 자살인구는 0.28%증가하는 것으로 나타난 반면 체육시설이 1%증가하는 경우 자살인구는 0.06%감소하는 것으로 나타났다. 독립변수의 공간적 효과를 알 수 있는 W^* 독거노인 변수는 유의미한 부(-)의 계수를 갖는 것으로 나타났다. 즉, 특정 자치구의 독거노인이 많으면 인접한 자치구의 자살인구가 반대로 적어진다. 반면 W^* 의료기관 변수는 유의미한 정(+)의 계수를 갖는 것으로 나타났다. 즉, 특정 자치구의 의료기관이 많으면 인접한 자치구의 자살인구가 많아진다는 것을 알 수 있다.

종속변수와 오차항의 공간자기상관을 동시에 고려한 SAC모형으로 분석한 결과 자살인구에 영향을 미치는 독립변수들은 노인인구, 국민기초생활수급자, 체육시설로 나타났다. 노인인구가 1%증가하는 경우 자살인구는 0.72%증가하는 것으로 나타났으며 국민기초생활수급자가 1%증가하는 경우 자살인구는 0.28%증가하는 것으로 나타났다. 반면 체육시설이 1%증가하는 경우 자살인구는 0.08%감소하는 것으로 나타났다.

64 도시 주거환경이 지역 주민 자살에 미치는 영향에 관한 연구

〈표 3〉 모형분석결과

구분	SAR		SAC		SEM		SDM	
	Coeff. (Std.E)	t (p)	Coeff. (Std.E)	t (p)	Coeff. (Std.E)	t (p)	Coeff. (Std.E)	t (p)
인구	0.121 (0.137)	0.880 (0.377)	0.199 (0.134)	1.490 (0.136)	0.154 (0.137)	1.120 (0.262)	0.343 (0.143)	2.400* (0.016)
노인인구	0.690 (0.108)	6.420** (0.000)	0.717 (0.105)	6.810** (0.000)	0.674 (0.107)	6.270** (0.000)	0.538 (0.119)	4.510** (0.000)
독거노인	-0.172 (0.091)	-1.880 (0.060)	-0.133 (0.091)	-1.460 (0.144)	-0.153 (0.092)	-1.650 (0.098)	-0.080 (0.107)	-0.750 (0.453)
국민기초생활수급자	0.287 (0.050)	5.730** (0.000)	0.280 (0.048)	5.770** (0.000)	0.286 (0.050)	5.690** (0.000)	0.295 (0.052)	5.720** (0.000)
지방세	-0.087 (0.078)	-1.120 (0.264)	-0.046 (0.074)	-0.620 (0.533)	-0.062 (0.078)	-0.800 (0.423)	-0.087 (0.079)	-1.090 (0.276)
공원면적	-0.028 (0.032)	-0.860 (0.390)	0.010 (0.034)	0.300 (0.761)	-0.026 (0.032)	-0.800 (0.425)	0.010 (0.037)	0.280 (0.782)
의료기관	0.122 (0.089)	1.370 (0.172)	0.107 (0.083)	1.290 (0.197)	0.104 (0.089)	1.170 (0.243)	0.276 (0.097)	2.830** (0.005)
시가화면적비율	-0.002 (0.002)	-1.260 (0.207)	-0.002 (0.002)	-1.470 (0.141)	-0.002 (0.002)	-1.430 (0.153)	-0.002 (0.002)	-1.080 (0.281)
체육시설	-0.062 (0.030)	-2.070* (0.038)	-0.078 (0.030)	-2.630** (0.008)	-0.066 (0.030)	-2.210* (0.027)	-0.064 (0.030)	-2.100* (0.035)
W*인구	-	-	-	-	-	-	0.071 (0.091)	0.780 (0.437)
W*노인인구	-	-	-	-	-	-	-0.124 (0.074)	-1.680 (0.094)
W*독거노인	-	-	-	-	-	-	-0.105 (0.048)	-2.210* (0.027)
W*국민기초생활수급자	-	-	-	-	-	-	0.060 (0.048)	1.240 (0.216)
W*지방세	-	-	-	-	-	-	-0.012 (0.022)	-0.540 (0.589)
W*공원면적	-	-	-	-	-	-	0.014 (0.015)	0.890 (0.373)
W*의료기관	-	-	-	-	-	-	0.187 (0.056)	3.340** (0.001)
W*시가화면적비율	-	-	-	-	-	-	0.000 (0.002)	0.050 (0.960)
W*체육시설	-	-	-	-	-	-	-0.029 (0.023)	-1.270 (0.203)
(상수항)	-5.679 (1.864)	-3.050** (0.002)	-7.706 (1.929)	-4.000** (0.000)	-6.100 (1.886)	-3.230** (0.001)	-7.825 (2.174)	-3.600** (0.000)
Rho	0.002 (0.004)	0.510 (0.607)	0.044 (0.015)	3.020** (0.002)	-	-	0.081 (0.037)	2.210* (0.027)
Lambda	-	-	0.023 (0.006)	3.640** (0.000)	0.000 (0.003)	0.050 (0.963)	-	-
R ²	0.9194		0.9195		0.9192		0.9206	
Adj. R ²	0.8791		0.8793		0.8788		0.8621	
AIC	0.0143		0.0142		0.0143		0.0168	
Global Moran's I	0.204** (p=0.008)		0.206** (p=0.007)		0.208** (p=0.007)		0.240** (p=0.002)	
F(p)	114.117** (p<.001)		114.279** (p<.001)		113.778** (p<.001)		52.176** (p<.001)	

주: p<0.01**, p<0.05*

V. 결 론

본 연구는 도시 주거환경이 지역 주민 자살에 미치는 영향을 공간적 범위를 서울시 25개구로, 시간적 범위는 2011년부터 2014년도까지로 하여 SAR, SEM, SAC와 SDM모형을 이용하여 실증분석하였다. 종속변수는 자살인구이며, 독립변수는 인구밀도, 노인인구수, 독거노인수, 국민기초생활수급자, 지방세징수액, 1인당 공원면적, 의료기관수, 시가화면적비율과 공공체육시설수로 하였다.

자살인구에 영향을 미치는 요인에 대해 추정된 결과, R^2 은 SDM모형이 가장 높은 것으로 나타났고 수정된 R^2 은 SAC모형 가장 높게 나타났으며, AIC는 SAC모형이 가장 낮은 것으로 나타났다.

SDM모형 분석결과, 자살인구에 인구, 노인인구, 국민기초생활수급자수와 의료기관수는 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 미친 반면 체육시설은 통계적으로 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. SAC모형 분석결과, 자살인구에 노인인구와 국민생활기초수급자수는 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 미쳤고

체육시설은 통계적으로 유의한 부(-)의 영향을 미쳤다.

본 연구결과에 따르는 시사점은 다음과 같다.

첫째, 자살인구에 노인인구가 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타난 바, 자살인구를 줄이기 위해서 정부는 한국이 초고령 국가로 진입하는 시점에서 노인이 안정적인 생활을 할 수 있도록 주거복지 정책 등 다양한 복지 정책을 수립 집행할 필요성이 있다.

둘째, 자살인구에 국민기초생활수급자수가 정(+)의 영향을 미치는 바, 정부는 국민기초생활수급자에 대한 지원확대와 지역경제 활성화를 통한 일자리 창출 등 다양한 정책을 마련해 자살인구를 줄이기 위해 노력할 필요성이 있다.

마지막으로 자살인구에 체육시설이 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이에 지방자치단체는 도시계획 수립 시 공공체육시설을 확충해 지역주민의 건강증진 뿐만 아니라 자살인구를 줄이는데 힘써야 한다.

본 연구는 공간적 범위를 서울시 25개구로 한정하였으나 공간적 범위를 확장하고 더욱 다양한 독립변수를 사용해 연구를 확장하는 것은 추후 연구과제로 남긴다.

參考文獻

- 김기원·김한곤, “노인자살률에 영향을 미치는 요인에 대한 거시적 분석”, 한국인구학, 한국인구학회, 2011, 34(3).
- 김대원·유정석, “서울시 아파트 전세가격 변동률 및 결정요인의공간 전이 효과 분석”, 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 2015, 21(1)
- 김보경·류상경·홍성조, “의료기관 접근성이 주택가격에 미치는 영향”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 66.
- 김승용, “한국 노인 자살률 변동과 사회구조적 요인에 관한 연구”, 사회복지정책, 한국사회복지정책학회, 2004, 19.
- 권연화·최열, “노년층과 잠재 노년층의 주거선택 비교분석”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 66.
- 박현수·유은영, “공간패널을 활용한 우리나라 주택가격의 동학적 특성분석”, 지역연구, 한국지역학회, 2014, 30(1).
- 신성원, “우리나라의 자살 실태 분석”, 한국콘텐츠학회논문지, 한국콘텐츠학회, 2008, 8(3).
- 이지은·김갑성, “지역의 주거환경특성이 지역별 자살률에 미치는 영향요인 분석”, 2016 한국주택학회 상반기 학술대회 발표자료집, 한국주택학회, 2016.
- 이현정·윤정득, “자가소유 노인가구의 자산효과 변화 분석”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2015, 61.

66 도시 주거환경이 지역 주민 자살에 미치는 영향에 관한 연구

- 우혜경·조영태, “한국인 중·고령자의 건강상태와 조기은퇴”, 한국노년학, 한국노년학회, 2013, 33(2).
- 전해정, “공간계량경제모형을 이용한 주택가격의 동학적 특성에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2015, 61.
- 전해정, “위계적 선형모형과 GIS를 활용한 도시 주거환경요인이 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2016, 64.
- 최용환, “정부규제가 도시개발에 미치는 영향에 대한 공간패널 분석: 서울특별시의 지역권별 효과를 중심으로”, 한국행정학보, 한국행정학회, 2015, 49(4).
- 허지정·최막중, “지역의 주거환경 특성이 노인자살률에 미치는 영향”, 주택연구, 한국주택학회, 2013, 21(4).
- Anselin, L., *Spatial Econometrics : Method and Models*, Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 1988.
- Weyerer, S. and Wiedenmann, A., “Economic factors and therates of suicide in Germany between 1881 and 1989”, *Psychological Reports*, 1995, 76(3).
- Petrovich, B., Tiodorovich, B., Kocich, B., Cvetkovich, M. and Blagojevich, L. “Influence of socio-economic crisis on epidemiological characteristic of suicide in the region of Nis(southeastern part of Serbia, Yugoslavia)”, *European journal of epidemiology*, 2001, 17(2).
- 국가통계포털 <http://kosis.kr/>
- 서울통계 <http://stat.seoul.go.kr/jsp3/>