

서울시 하위지역 주거용 부동산 특성과 2012년 대선투표 결과에 관한 탐색적 공간분석

An Exploratory Spatial Data Analysis on Residential Real Estate Characteristics of
Seoul and 2012 Presidential Election Outcome

백 두 진 (Paek, Doojin)*

김 재 태 (Kim, Jaetae)**

< Abstract >

The objective of this study is to understand relationship between presidential election outcomes and residential real estate characteristics in Seoul metropolitan area. Spatial auto regression model(SAR) and spatial error model(SEM) are used to identify residential real estate characteristics that explain the 2012 Korean presidential election outcomes. By comparing those two spatial regression models to ordinary least square(OLS) model, this study concludes spatial error model(SEM) builds a better model than OLS model. This study also explores local patterns of independent variables included in spatial error model using Geographically weighted regression(GWR). Conclusions drawn from this study are as follows: First, 2012 Korean presidential election outcomes in sub-area of Seoul can be explained through residential real estate characteristics of sub-area of Seoul. Secondly, spatial methods, which controls spatial autocorrelation among spatial units, are required to analyze the election result. Finally, GWR result shows that coefficients on the average age and house size variables are globally related to a positive preference toward the conservative candidate, whereas coefficient on single household ratio variable is globally related to a negative preference to the candidate. Another global coefficient, house deterioration level, is positively related to a preference toward the candidate. GWR result also shows the local coefficient of homeownership variable in Southwestern Seoul, where preferences toward the liberal candidate is highly clustered, is positively and highly correlated to a preference toward the conservative candidate. Local coefficients of multi-family housing ratio variable and number of rooms per household member variable are positively correlated to a preference toward the conservative candidate across Gangnam, Seocho, Songpa, Gangdong Gu's and localities near the Han River area.

주 제 어 : 2012 대선투표결과, 주거용 부동산 특성, 공간계량분석, 공간자기상관, 공간가중회귀분석
key word : Presidential Election Outcome, Residential Real Estate Characteristics, Spatial Econometrics, Spatial Autocorrelation, Geographically Weighted Regression

* 서울벤처대학원대학교 부동산학 박사과정, 1002jeen@daum.net (주저자)

** 서울벤처대학원대학교 부동산학과 교수, jtk365@naver.com (교신저자)

I. 서론

대한민국에서 실시된 최근의 선거에서는 “임대주택 50만호 건설”(2002년 대선 노무현 후보), “보금자리 주택”과 “뉴타운 건설”(2007년 대선 이명박 후보 및 2008년 총선 한나라당), “희망주택”과 “목돈 안 드는 전세”(2012년 대선 박근혜 후보) 등의 주거용 부동산에 관한 정책이 주요 공약으로 제시되어 선거 이후 부동산 정책의 기본 방향이 되어왔다.

주거용 부동산에 관한 공약은 각종 선거에서 주요 관심사항이 되는데 그 이유는 주거용 부동산에 관한 정책이 유권자의 삶에 직접적인 영향을 미치기 때문이기도 하지만 특정한 지역의 부동산 속성과 그 지역의 투표행위가 일정 정도 연관성을 가지고 있다는 통념이 우리사회에 어느 정도 자리 잡고 있다는 데에서도 그 이유를 찾을 수 있다.

이와 관련하여 국회의원 보좌관을 지낸 손낙구는 ‘대한민국 정치 사회지도: 수도권편’이라는 저서에서 “선거도 결국 부동산이다”라고 주장하였고 중앙대 사회학과 교수 신진욱은 그 동안 우리나라 정치의 지역주의는 ‘출신지역주의’였지만 2007, 2008년 대선과 총선에선 지금 사는 곳의 부동산 시세가 투표에 영향을 미치는 ‘거주지역주의’가 부상했다고 진단하였다.¹⁾

우리나라의 경우 유권자가 속한 지역의 사회적·경제적 특성을 통해 특정후보나 특정정당에 대한 지지를 분석하는 것은 어려움이 있는데, 그 이유는 우리나라 주요 선거에서는 영남과 호남을 중심으로 한 지역주의 투표가 투표행위나 정당

선택에 미치는 영향이 다른 요인에 비해 상대적으로 크기 때문이다.

동일한 사회·경제적 위치에 있는 유권자라 하더라도 영남에 거주하는 유권자와 호남에 거주하는 유권자의 투표성향은 다를 것으로 추정되기 때문에 유권자가 속한 지역을 배제하고 유권자의 사회·경제적 특성만을 통해서 투표행위를 분석하는 것은 한계가 있는 것이다.

이러한 현상은 비단 대한민국에 국한된 것은 아닌데 예를 들어, Johnston et al.(2004)은 영국의 선거에 대한 분석을 통해 사회경제적 약자 집단의 경우 투표행위에 지리적인 이웃효과 혹은 근접효과가 있다는 사실을 보여주었다(Johnston et al., 2004; 문우진, 2005).

따라서 투표결과를 유권자가 속한지역의 특성에 비추어 해석하기 위해서는 선거를 하나의 공간현상으로 이해하고 그러한 공간의 효과를 적절히 통제하여야 한다.

본 연구는 선거결과를 하나의 공간현상으로 이해하는 바탕에서 선거결과와 유권자가 거주하는 지역의 주거용 부동산 특성들 사이에 일정한 관계가 있다는 사회적 인식이 유효한지, 투표결과와 관련 있는 주거용 부동산 특성은 무엇이고 그러한 특성들의 국지적 패턴은 어떠한지 서울시 하위지역을 대상으로 탐색함으로써 시사점을 도출하였다.

이를 위해 최근 다양한 분야에서 국내·외적으로 활발히 연구되고 있는 공간계량모형을 활용하여 2012년 대선 투표 결과를 분석하였다

1) 우성규 기자(2011.05.05.), “선거는 부동산이다. 한국 선거판의 숨은 공식 부동산 지역주의”, 국민일보, <http://news.kukinews.com/article/view.asp?page=1&gCode=pol&arcid=0004926781&code=11121100>

II. 이론적 논의 및 선행연구

1. 선행연구의 고찰

1) 투표행위와 부동산 특성과의 관계

투표행위를 유권자 또는 유권자가 속한 집단의 부동산 특성과 연결 지어 실증적으로 다룬 학술연구로는 박원호(2009)의 연구가 있다.

박원호(2009)는 “표준정당충성도”의 개념을 도입하여 지역주의적 정당지지를 포함한 장기적 요소를 하나의 변수로 포괄하는 방식으로 통제한 후 부동산 가격의 변동이 선거에 어떤 단기적 영향을 미치는 가를 살펴보았다.

그 결과 부동산 가격이 상승하는 경우 자가주택 소유자들은 이를 여당에 대한 지지로 보상하는 반면, 비소유자들은 이를 여당에 대한 심판으로 연결시키는 데에는 소극적이라는 결론을 제시하였다.

2) 투표행위의 지역적 결집현상 문제

우리나라와 같이 지역주의가 강하게 작용하는 선거풍토에 있어 선거결과를 해석하기 위해서는 지역주의의 영향을 다른 요인과 분리하거나 이를 통제하는 것이 중요한데 이러한 연구로는 문우진(2005)과 문우진(2009)의 연구가 있다.

문우진(2005)은 유권자의 이념성향의 분포가 지역별로 서로 같음에도 불구하고, 정당에 대한 지지도가 지역별로 서로 다르다면 이는 지역적 변수에 의해서 결정된 것으로 보아야 할 것이라고 하며 15대 대선에서 김대중 후보와 이회창 후보에 대한 지지에서 지역적인 요소를 다른 요소와 분리하였다.

또한, 문우진(2009)은 유권자의 이념성향과 거주지가 투표결정에 어떠한 영향을 미치는 지 알

아보기 위해 이념성향과 거주지, 인구통계학적 변수 등을 독립변수로 하는 로짓회귀분석 모형을 제시하였다. 이를 통해 투표에 영향을 미치는 요인 중 거주지 효과는 영남보다 호남이 더 크다고 분석하였다.

한편, 기정훈(2010)은 투표 행위에 반영되어 있는 지역주의 성향을 공간적 현상으로 파악하고 지리정보시스템(GIS)을 이용하여 자료를 구축하여 투표활동의 공간적 상호작용을 공간자기상관성을 나타내는 Moran's I 지수를 통해 분석하였다.

이 연구에 따르면 15대, 16대, 17대 대통령선거의 Moran's I 값은 각각 0.25, 0.23, 0.26으로 노무현 대통령이 김대중 대통령이나 이명박 대통령에 비해 지역적 기반에 덜 의존해서 당선되었다고 분석하였다.

3) 기존연구와의 차별성

기존연구가 투표결과의 공간적 결집현상을 확인하고 이를 다른 요인과 분리하는 데 초점을 맞추거나 주택가격 · 자가주택소유 여부와 같은 변수를 투표결과와 관련 있는 특성변수로 선택하고 연구를 진행한 반면 본 연구는 투표결과와 관련 있을 것으로 예상되는 주거용 부동산 특성 중 통계적으로 유의한 특성을 도출하고 통계적 유의성을 검증하는 데 초점을 두고, 공간계량적인 방법을 활용하여 투표결과의 지역적인 결집현상을 야기하는 공간적 상호작용의 영향을 통제한 후 특정 공간단위의 부동산 특성과 투표결과의 관계 및 패턴을 분석하고자 하였다.

2. 공간계량분석 이론

1) 공간자기상관성과 공간이질성

공간단위로 수집된 데이터를 일반적인 선형회귀모형으로 분석하는 경우 데이터가 갖는 공간적 요인을 고려하지 못하게 되는데, 그 이유는 공간 단위 데이터에서는 선형회귀모형에서 가정하는 것과 같이 데이터가 주어진 공간상에 무작위로 분포하지 않는 경우가 많기 때문이다.

따라서 공간적인 인문현상 또는 자연현상을 일반선형회귀모형으로 분석하게 되면 공간현상의 특성인 상호의존성 또는 상호작용을 통제하지 못한다(Doreian, 1981).

이렇게 인문·자연적 현상들이 지리적 공간상에서 독립적이지 못하고 상호작용하는 것을 공간자기상관(spatial autocorrelation)이라 하는데 이것은 공간상에 분포하고 있는 실체들이 위치적으로 근접할수록 그 실체들의 특성이 유사해지는 현상이다(Anselin and Bera, 1998).

한편, 공간이질성(spatial heterogeneity)은 공간의 특성을 설명하는 공간함수가 분석의 대상이 되는 지역의 전역적 특성으로 나타나는 것이 아니라 분석대상 지역의 하위지역에 각각 다른 방식으로 나타나는 공간적 특성의 차이를 의미한다(Anselin, 1992).

이러한 공간 이질성에 대해 정우현(2011)은 회귀모형의 데이터 수집단위가 공간적인 형태를 갖고 있을 때 공간이질성과 일반선형회귀모형의 이분산성(heteroscedasticity)은 같은 의미로 해석된다고 하였다.

2) 전역적 공간자기상관성의 진단

공간자기상관성은 분석 대상 지역의 전역 범

위에서 발견될 수도 있고, 국지적으로 나타날 수도 있는데 전역적 공간상관성을 검정하기 위한 대표적인 통계량은 Moran's I이다. Moran's I는 다음의 수식(1)로 정의된다(Moran, 1950).

$$I = \frac{N \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \right) \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

x_i, x_j : 공간 i와 공간 j의 속성 값

w_{ij} : 공간 i의 인접공간 j에 대한 공간가중치

N : 분석대상 공간의 수

위 식에서 Moran's I는 분석대상 지역에 속하는 개별 공간단위가 가지는 속성 값의 편차의 제곱을 인접한 공간단위들이 가지는 속성 값의 편차의 곱과 비교해 통계량을 산출한다.

여기서 분모와 분자에 적용되는 공간가중치는 분석대상 지역 내 모든 개별지역의 관계를 행렬로 표현하여 하나의 개별지역과 인접한 개별지역은 1의 가중치를, 그렇지 않은 개별지역은 0의 가중치를 부여한 후 표준화 된 행렬의 각 고유값이다.

인접한 분석단위의 속성 값들이 서로 유사한 경우 Moran's I는 1에 가까운 값, 무작위로 분포하는 경우 0에 가깝게 된다. -1에 가까운 경우 인접한 분석대상의 값들이 서로 부(-)의 상관관계를 가지는 것을 의미한다.

3) 국지적 공간자기상관성의 진단

분석대상 지역 전체가 아닌 국지적으로 공간자기상관성이 나타나는 경우에는 Anselin(1995)이 제시한 국지적인 공간종속성을 측정하는 지표인 LISA(Local Indicator of Spatial Autocorrelation)를 사용한다.

국지적 Moral's I라고도 불리는 이 지표는 분석단위와 인접한 주변 분석단위의 속성의 가중 평균 값이 유사할 경우 정(+)의 값을, 서로 다를 경우 음(-)의 값을 갖고 다음의 식(2)와 같이 정의된다(Anselin, 1995).

$$I_i = z_i \sum_j w_{ij} z_j \quad (2)$$

z_i, z_j : 표준화 된 공간 i, j 공간의 속성 값
 w_{ij} : 공간의 인접공간 j 에 대한 공간가중치

유사한 LISA 값이 분석대상 지역의 하위지역에 군집하는 경우 국지적인 공간자기상관이 발생하고 있다고 할 수 있다.

국지지표인 LISA는 전역지표인 Moran's I와 달리 각 분석단위 마다 표준화 된 LISA가 산출되는 되므로 LISA값의 국지적 군집패턴을 지도를 통해 확인할 수 있다.

4) 전역적(Global) 공간회귀모형

분석대상 공간의 전역에 공간자기상관이 발생하는 경우 이를 통제하기 위한 방법으로 전역 공간회귀모형이 사용된다.

전역 공간회귀모형은 공간적인 자기상관성이 어디에서 발생하는 지 가정하느냐에 따라 공간자기회귀모형(SAR : Spatial Autoregressive Models) 모형과 공간오차모형(SEM : Spatial Error Model)으로 나눌 수 있다(Getis and Griffith, 2002).

공간자기회귀모형은 분석대상이 되는 공간단위와 인접한 공간단위의 종속변수 간에 공간자기상관성이 발생하는 것으로 가정한 후, 공간가중치가 적용된 인접한 지역의 종속변수의 값(Spatial Lag)을 식(3)과 같이 새로운 독립변수로 추가한다(Getis and Griffith, 2002).

$$y = \rho W y + x \beta + \epsilon \quad (3)$$

W : 공간가중치 행렬
 y : 종속변수 벡터, x : 독립변수 벡터
 ϵ : 잔차벡터, ρ : 공간계수

공간오차모형은 분석대상이 되는 공간단위와 인접한 공간단위의 잔차에 공간자기상관성이 포함되어 있는 것으로 가정하고 공간가중치가 적용된 인접한 지역의 오차의 값(Spatial Error)을 다음의 식(4)와 같이 추가한다(Getis and Griffith, 2002).

$$\begin{aligned} y &= x \beta + u \\ u &= \lambda W u + \epsilon \end{aligned} \quad (4)$$

W : 공간가중치 행렬
 y : 종속변수 벡터, x : 독립변수 벡터
 u : 잔차벡터, λ : 공간계수

5) 국지적(Local) 공간회귀모형

공간의 영향력이 분석대상 지역 전체적으로 동일한 패턴으로 발생한다고 가정하는 전역적 공간회귀모형과 달리 국지적(local) 공간회귀모형에서는 종속변수에 미치는 영향이 분석대상 공간의 하위 지역별로 다르게 나타나는 것으로 가정한다.

이러한 공간이질성을 탐색하는 대표적인 모형은 공간가중회귀모형(Fotheringham, et al., 2002)인데 공간가중회귀모형(GWR : Geographically Weighted Regression)은 각 분석대상 단위공간에 대해 인근에 위치한 데이터만을 고려하여 모형을 설정한다.

이 때, 각 분석대상 단위공간에 보다 인접한 단위공간일 수록 모형에 미치는 영향이 크도록 일종의 거리조락함수인 커널함수(kernel function)를 이용하여 각 데이터에 가중치를 부여한다.

따라서 분석대상 단위공간에서 얼마나 떨어진 다른 분석대상 단위공간까지를 계산에 포함할지, 다시 말해, 임계거리(bandwidth)를 결정하여야 하는 데 고정된 거리를 기준으로 하는 고정방식(fixed) 방식과 고정되지 않고 지정된 개수의 인접한 공간이 모두 포함될 수 있도록 하는 가변방식(adaptive)이 있다.

공간가중회귀모형의 산식은 다음 식 (5)와 같다(Fotheringham, et al., 2002).

$$y_i = \sum_k \beta_k(u_i, v_i) x_{ik} + \epsilon_i \quad (5)$$

i : 분석대상 공간단위

(u_i, v_i) : i 의 중심점 공간좌표

$\beta_k(u_i, v_i)$: 공간 i 의 k 번째 독립변수 x 의 계수

x : 공간 i 의 독립변수 벡터($n \times k$)

y : 공간 i 의 종속변수 벡터($n \times 1$)

이와 같이 공간회귀분석 및 공간가중회귀분석은 공간단위로 수집되는 데이터의 분석기법으로 발전하는 GIS 기술과의 결합이 용이한 장점으로 공간데이터를 이해하는 데 좀 더 유용성이 있다고 할 수 있다.

III. 연구의 설계

1. 연구의 범위

본 연구는 서울특별시를 공간적 범위로 설정하고 서울특별시 소재 423개 행정동을 분석대상 단위공간으로 설정하였다.

서울특별시는 지역주의 투표행위가 다른 지역처럼 공간적으로 결집할 가능성이 낮고 수도권에서도 경기도와 같이 도농으로 분리되어 지역 간 이질성이 존재하는 지역과 달리 거의 전 지역이 도시화 되어 있어 하위 지역 간 비교가 용이하다 할 수 있다.

본 연구는 2012년 12월 실시된 제18대 대통령 선거를 분석대상으로 하였는데, 이는 비교적 최근의 선거로서 보수진영과 진보진영에서 사실상 일 대 일로 후보를 내세워 치른 선거로 볼 수 있어 서울시 하위지역간 후보자별 선호를 명확하게 구분할 수 있기 때문이다.

2. 연구의 방법

본 연구는 행정동별 특정후보의 득표율을 공간개념을 포함하고 있는 변수로 파악하고 투표결과와 지역적 결집현상을 통계적으로 확인한 후 공간자기상관성을 고려한 전역적(global) 공간회귀모형과 공간이질성을 고려한 국지적(local) 공간회귀모형을 통해 투표결과와 관련 있는 주거용 부동산 특성을 도출하여 특정후보 득표결과와의 관계를 탐색적으로 분석하고자 하며, 이를 위해 다음과 같은 단계로 접근하였다.

첫째, 2012년 대선의 서울시 423개 행정동별 득표율과 해당 지역의 부동산 특성을 GIS 기반 공간 정보와 결합하여 데이터를 구축하였다.

둘째, 보수후보²⁾ 득표율을 종속변수로 설정하고 일반선형회귀모형을 통하여 서울시 전역적 범위에서 보수후보 득표율에 잠재하는 서울시 행정

2) 본 연구에서는 2012년 대선 당시 새누리당 후보였던 박근혜 후보를 “보수후보”로 정의한다. 이는 선거 당시 새누리당과 후보의 선거운동 과정에서의 표현과 기존의 다른 연구, 언론보도, 그리고 일반의 통념을 반영하였다.

동별 부동산 특성 변수를 파악하였다.

셋째, 행정동별 보수후보 득표율이 공간적으로 결집하는지를 통계적으로 확인하기 위하여 행정동별 보수후보의 득표율이 공간적으로 무작위로 분포한다는 가설을 검증하였다.

넷째, 공간회귀모형을 통하여 서울시 전역적(Global) 범위에서 공간의 영향력이 고려된 보수후보 득표율에 영향을 미치는 변수를 파악하고 일반선형회귀모형과 비교하였다.

다섯째, 공간가중회귀모형을 통하여 서울시의 국지적(Local) 범위에서 발생하는 투표결과의 패턴을 탐색하였으며 이를 통하여 시사점을 제시하였다.

본 연구에 이용된 공간데이터는 통계청에서 제공하는 2010년 기준 2012년 행정동별 센서스 자료와 중앙선거관리위원회에서 제공하는 2012년 대선 득표율 자료를 기초로 구축하였다. 자료의 분석에는 통계프로그램인 R3.0.2를 이용하였고, 일부 공간자료의 시각화를 위해 공간분석프로그램인 OpenGeoDa와 GWR4를 활용하였다.

IV. 실증 분석

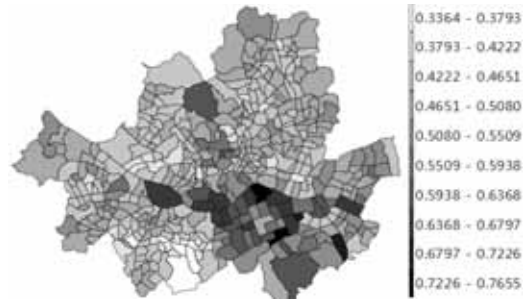
1. 보수후보 득표율 패턴 분석

2012년 대선 행정동별 보수후보의 득표율 분포는 평균 48.37%, 표준편차 0.062로 서울시 전역에 걸쳐 33.64%~76.55%의 분포를 보이며 이를 서울시 지도로 나타내면 [그림 1]과 같다.

[그림 1]에서 보면 강남3구, 용산구 일부와 평창동 및 도심 지역 등 특정지역에서 보수후보에 대한 지지도가 높고 지역적으로 결집하는 현상이

나타남을 볼 수 있다.

〈그림 1〉 보수후보 서울시 득표율 분포



지역별로 다르게 나타난 상황을 살펴보면 이들 지역은 주거용 부동산의 특성이 다른 지역과 차별화 된 지역으로 이를 통하여 보수후보의 득표율이 지역 내 부동산 특성과 일정한 관계가 있고 보수후보에 대한 지지가 지역적으로 상호 종속적이라는 본 연구 가설을 유추할 수 있다.

2. 득표율과 관련된 주거용 부동산 특성

1) 일반선형회귀모형

일반선형회귀모형을 이용하여 득표율과 관련 있을 것으로 예상되는 주거용 부동산의 행정동별 특성을 [표 1]과 같이 주택항목, 가구항목, 인구통계항목으로 분류하였다.

주택항목에는 주택 중 아파트비율, 건축경과년수, 연건축면적을, 가구항목에는 세대별 세대원수, 1인가구비율, 자가주택소유비율, 세대원당 방수를, 인구통계항목에는 평균연령, 노령화지수, 성인남녀비율, 고등교육 인구비율, 기혼세대비율을 포함하여 분석을 실시하였다.

또한, 공간적인 영향력을 확인하기 위해 각 행정동이 강남3구(강남구, 서초구, 송파구)에 속하는 지 여부를 더미변수로 추가하였다.

〈표 1〉 독립변수와 기초통계량

구분	변수	변수의 내용(행정동별)	최소	최대	평균	표준편차	단위
인 구							
	평균연령	거주주민 평균연령	32.78	45.32	37.86	1.705	세
	노령화지수	거주주민 노령화지수	26.46	870.23	93.31	65.75	-
	고등교육 인구비율	인구 중 4년제 이상 인구비율	0.108	0.648	0.316	0.121	%
	성인 남녀비율	남성대비 여성인구 비율	0.605	1.442	1.099	0.085	%
	기혼세대 비율	전체세대 중 기혼세대 비율	0.258	0.570	0.468	0.048	%
가 구							
	세대별 세대원수	세대별 평균 세대원수	1.587	3.591	2.716	0.316	명
	1인 가구비율	전체 가구 중 1인 가구 비율	0.029	0.731	0.247	0.119	%
	자가주택 소유비율	전체 가구 중 자가가구 비율	0.120	0.730	0.412	0.120	%
	세대원1인당 방수	세대원 1인당 평균 점유 방수	0.729	1.249	0.923	0.071	개
주 택							
	아파트비율	주택 중 아파트 비율	0.000	1.000	0.506	0.300	%
	주택경과년수	평균 건축 후 경과년수	3.200	39.40	18.47	5.090	년
	주택규모	주택의 평균 건축면적	39.50	166.70	85.44	18.40	m ²
공 간							
	강남3구 여부	강남·서초·송파구 여부	0.000	1.000	0.156	0.363	더미

〈표 2〉 일반회귀모델에 의한 보수후보 득표 영향요인 분석결과

변수	Estimate	표준화 계수		t-value	p	VIF
		표준오차	표준화계수			
상 수	-0.16327	0.04052		-4.029	6.66E-05***	
인 구						
평균연령	0.00763	0.00111	0.21006	6.87	2.36E-11***	1.487683
가 구						
1인 가구비율	0.24763	0.02813	0.28416	8.802	2.00E-16***	1.658801
세대원당 방수	-0.07867	0.01539	-0.15048	-5.113	4.84E-07***	1.378155
주 택						
아파트비율	0.06390	0.00724	0.30960	8.822	2.00E-16***	1.959912
주택경과년수	0.00267	0.00035	0.21933	7.661	1.32E-13***	1.304535
주택규모	0.00067	0.00011	0.19825	6.145	1.87E-09***	1.656193
공 간						
강남3구 여부	0.06547	0.00481	0.38390	13.61	2.00E-16***	1.266216

Note: Residual standard error: 0.03191 on 415 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.7392

Adjusted R-squared: 0.7348

F-statistic: 168.1 on 7 and 415 DF, p-value: < 2.2e-16

*, **, ***는 각각 1%, 5% 10% 유의수준에서 귀무가설의 기각을 나타냄(이하 동일)

2) 일반선형회귀모형의 추정

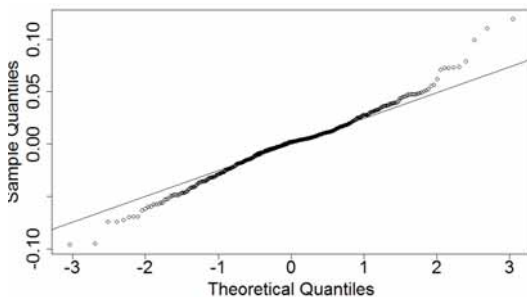
위에서 고려된 변수 중 다중공선성을 진단하는 분산팽창인자(Variance Inflation Factor: VIF)가 10을 초과하는 변수를 제외하고 모델의 적합도를 고려하여 변수의 유의수준이 0.05 이하인 변수를 독립변수로 취한 결과, [표 2]와 같이 인구항목에서는 평균연령, 가구항목에서는 세대원당방수와 1인가구비율, 주택항목에서는 아파트비율·주택경과년수·주택규모, 공간항목에서는 강남3구 여부를 독립변수로 한 모형을 선택하였다.

이 모형의 결정계수(R-squared: R^2)는 0.7392로 보수후보 득표율의 분산 중 약 73.92%를 설명하는 것으로 나타났다.

3) 모형의 잔차분석

잔차의 정규성 검증을 위해 Kolmogorov-Smirnov 테스트를 실시한 결과 유의수준 0.31로 잔차가 정규분포 한다는 가설을 채택하는 것으로 나타났고, 잔차의 이론적 분포와 실제 분포를 도식화한 Q-Q Plot의 결과도 [그림 2]와 같이 이론적 정규분포에 가까운 것으로 나타났다.

〈그림 2〉 잔차의 Normal Q-Q Plot



한편, 잔차의 전역적 자기상관성이 있는 지 공간적으로 확인하기 위하여 일반회귀모델 잔차에 대한 Moran's I를 구한 결과 Moran's I = 0.4384,

p-value = 0.001로 유의미하게 나타났다.

즉, 이는 모형의 잔차에 공간적인 자기상관성이 있다고 할 수 있다.

4) 일반회귀모델의 해석

보수후보의 득표율에 영향을 주는 요인을 살펴보면 평균연령, 세대원당방수, 1인가구비율, 아파트비율, 주택경과년수, 주택규모 및 강남3구 여부로 나타났으며 1인가구비율을 제외하고는 모두 보수후보 득표율에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 보수후보 득표에 관하여 연구하고자 하였던 초기의 기대와 크게 차이가 없으나, 보수후보 득표에 정(+)의 영향이 있을 것으로 기대되었던 자가주택보유비율은 유의미한 영향이 없는 것으로 나타났다.

한편, 강남3구 여부를 변수로 포함한 이후에도 잔차의 자기상관성이 강하게 나타나고 있는데, 보수후보 득표의 공간적 결집 현상을 설명하기 위해서는 강남3구 차원 이상의 보다 공간적인 분석이 필요하다는 것을 추론할 수 있다.

3. 보수후보 득표의 지역적 결집현상 검증

1) 전역(Global) 공간자기상관성

특정지역의 보수후보 득표율이 인접한 행정동에 공간적으로 영향을 미치는 지 확인하기 위하여 다음과 같이 영가설과 대립가설을 설정하였다.

H_0 : 행정동별 득표율은 공간자기상관성이 없다.

H_1 : 행정동별 득표율은 공간자기상관성이 있다.

보수후보 득표율의 Moran's I를 구한 결과 Moran's I=0.5497, p-value=0.001로 영가설을 기

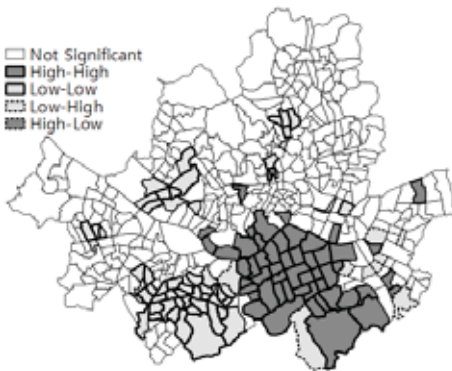
각하며 따라서, 유의미한 공간자기상관성이 있다고 할 수 있다.

2) 국지(Local) 공간자기상관성

국지적으로 보수후보 득표율이 결집하는 지 확인하기 위해 국지 Moran's I(LISA) 분석을 실시하고 각 행정동별로 5% 수준에서 국지적인 공간자기상관성이 유의미하게 산출된 지역을 산출하였고 해당지역의 득표율 LISA값과 인접지역의 LISA 값을 비교하면 [그림 3]과 같다.

[그림 3]에서 진한 색은 해당 행정동의 보수후보 지지의 지역적 결집도가 높은 지역이고, 연한 색은 해당 행정동의 보수후보 지지의 지역적 결집도가 낮은 지역이며 흰 색은 보수후보 지지의 지역적 결집도가 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하지 않은 지역이다.

〈그림 3〉 보수후보 득표율 LISA 군집지도



한편, 굵은 테두리는 해당 행정동과 인접 행정동의 보수후보 지지가 일치하는 지역이고, 점선 테두리는 해당 행정동의 보수후보 지지와 인접 행정동의 보수후보 지지가 상반되는 지역이다.

이는 진한 색의 굵은 테두리 지역은 보수후보에 대한 높은 지지가 해당 지역과 인접 지역에 걸쳐 결집하는 지역이라 할 수 있는데, 강남구와

서초구 대부분 지역과 송파구 및 용산구 일부에서 보수후보에 대한 높은 지지가 뚜렷하게 결집하는 것을 확인할 수 있다.

반면 사당동 인근을 경계로 관악구 주변과 신촌 주변, 강북 지역의 보문, 창신, 길음, 둔암동 등 일부에서 보수후보에 대한 낮은 지지가 결집하고 있으며, 타 지역에서는 보수후보에 대한 유의미한 결집이 나타나지 않고 있다.

LISA 군집지도 결과는 강남3구를 중심으로 보수후보에 대한 지지가 결집한다는 연구 전 기대와는 일치하지만 강북지역에서 보수후보에 대한 낮은 지지가 결집할 것이라는 당초의 예상과는 부합하지 않는 결과를 보이고 있다.

이는 보수후보에 대한 지지는 강남3구 전역에서 광범위하게 결집하는 반면 보수후보에 대한 낮은 지지, 바꾸어 말하면 진보후보에 대한 지지는 관악구나 신촌 일대 등을 제외하고는 특별하게 결집하지 않는다는 점을 시사한다.

서울시 행정동별 보수후보 득표율과 해당 지역의 주거용 부동산 특성 간의 관계를 보다 심층적으로 분석하기 위하여는 일반선형회귀모형의 잔차에 발생하고 있는 행정동 간 자기상관성과 강남3구를 중심으로 한 보수후보 득표율 결집현상에 나타나는 공간적인 영향력을 통제할 필요가 있다.

4. 전역(Global) 공간회귀모형 분석

서울시 행정동 상호간 공간적인 영향력을 통제하기 위해 공간자기회귀모형(SAR)과 공간오차모형(SEM)으로 전역적인 공간회귀모형을 각각 추정하고 그 결과를 일반선형회귀모형과 비교한 결과는 [표 3]과 같다.

설명력 측면의 결정계수(R^2)는 공간자기상관모형(SAR)에서는 0.8117, 공간오차모형(SEM)에서

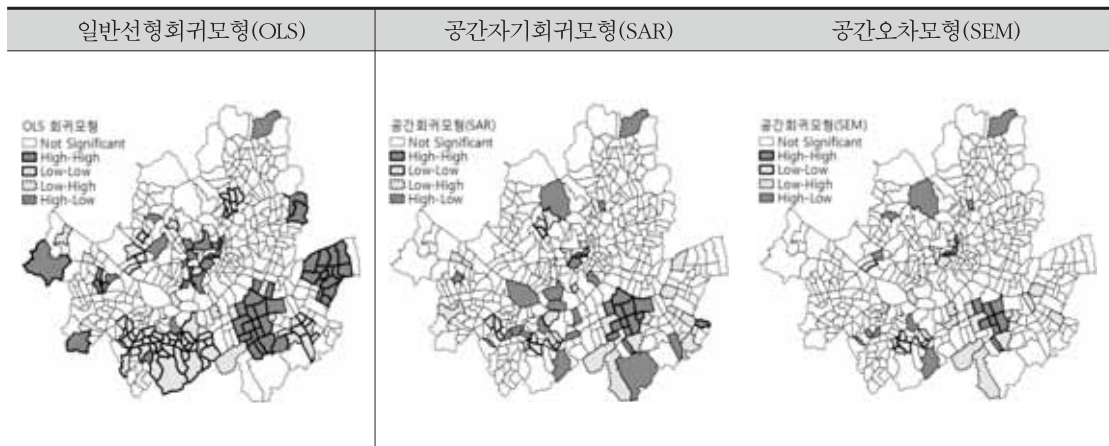
〈표 3〉 일반회귀모형과 공간회귀모형의 추정결과 비교

분류	변수	일반선형		전역 공간회귀모형		
		회귀모형(OLS)	공간자기상관모형(SAR)		공간오차모형(SEM)	
		회귀계수	회귀계수	z-value	회귀계수	z-value
	상수	-0.16327***	-0.34488***	-9.63200	-0.14271***	-3.87777
인구	평균연령(세)	0.00763***	0.00584***	6.40413	0.00733***	7.48580
	세대원당방수(개)	0.24763***	0.22219***	8.63140	0.23330***	7.39077
가구	1인가구비율(%)	-0.07867***	-0.08041***	-4.35557	-0.04433***	-2.11501
	자카주택보유비율(%)	-0.00130	0.01171	0.60859	0.05444***	2.47673
	아파트비율(%)	0.06390***	0.05290***	8.53146	0.05088***	7.53715
주택	주택경과년수(년)	0.00267***	0.00238***	8.01683	0.00217***	7.71329
	주택규모(m)	0.00067***	0.00071***	7.67524	0.00066***	6.82193
	강남3구(더미)	0.06547***				
공간	$\rho^3)$		0.59137***	18.00265		
	$\lambda^4)$				0.82469***	26.67851
	R2	0.7348	0.8117		0.8463	

는 0.8463으로 각각 나타났는데 이는 공간의 영향력을 강남3구라는 더미변수로 통제한 일반회귀모형에서의 결정계수(R^2) 0.7348보다 증가된 것으로 전역적 공간회귀모형에서 설명력이 더 향상되었음을 보여준다.

한편, [그림 4]는 일반선형회귀모형과 공간회귀모형 추정 결과 잔차의 LISA 군집지도를 나타낸 것인데 일반선형회귀모형에서 국지적으로 나타나는 잔차의 결집현상이 공간회귀모형에서는 점차 약화되는 것을 확인할 수 있고, 특히 공간

〈그림 4〉 각 회귀모형 간 잔차의 LISA 군집지도 비교



3) 공간자기회귀모형(SAR)에서의 공간회귀계수

4) 공간오차모형(SEM)에서의 공간회귀계수

오차모형(SEM)에서는 잔차의 결집현상이 상당부분 완화되었음을 알 수 있다.

공간오차모형(SEM)에서는 또한 일반선형회귀모형과 공간자기상관모형(SAR)에서는 유의하지 않은 것으로 나타난 독립변수였던 자가주택보유비율이 유의한 변수로 나타났고, 분석 전 기대와 같이 보수후보 득표율과 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

따라서, 공간의 영향력을 단순히 소위 “강남”과 “비강남” 지역으로 구분하는 방식보다 공간회귀모형의 설명력과 적합성이 더 우수하며 이 중에서 공간자기회귀모형보다 공간오차모형이 더 나은 결과를 보인다고 할 수 있다.

5. 국지(Local) 공간회귀모형 분석

1) 혼합 공간가중회귀모형

일반선형회귀모형 또는 전역 공간회귀모형과 같이 전역회귀모형의 경우 각 변수들이 서울시 전역의 보수후보 득표율에 미치는 국지적인 영향, 즉 각 행정동 단위에서 발생하는 공간의 이질성(heterogeneity)이 있는 경우 이를 반영하지 못한다.

예컨대, 행정동별 아파트비율이 미치는 영향이 전역모형에 가정하는 것과 같이 서울시 전체에 동일하게 적용되는 지 아니면 행정동별로 상이한지 여부를 탐색할 필요가 있는데, 본 연구에서는 공간가중회귀분석(GWR:Geographically Weighted Regression)을 통하여 국지적으로 다르게 적용되는 각 변수들의 패턴을 탐색하였다.

분석대상단위마다 각각 다른 회귀계수를 추정함으로써 변수들의 국지적인 영향력을 파악할 수 있도록 하는 일반적인 GWR 모형은 모든 독립변

수의 회귀계수가 공간상에서 가변적임을 가정하지만, 일부 변수는 고정적(Global)이고 일부변수는 가변적(Local)인 경우에는 혼합GWR(Mixed GWR)모형이 사용된다.

혼합GWR모형은 앞서 설명한 일반적인 GWR 모형에 고정변수를 추가하며 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$y_i = \sum_j \alpha_j x_{ij} + \sum_k \beta_k (u_i, v_i) x_{ik} + \epsilon_i \quad (6)$$

위 식에서 α_j 는 고정회귀계수로 주거용 부동산 특성 중 보수후보 득표율에 서울시 전역적으로 영향을 미치는 회귀계수이며 이러한 공간적 이질성의 통계적 유의성 여부는 Brunson et al.(1998)이 제시한 일종의 몬테카를로 검정방법을 활용하였다.

이 방법은 모든 변수를 가변변수로 설정하여 각 분석단위별로 가변적인 회귀계수를 계산한 후, 각각의 독립변수별 회귀계수의 분산을 통계량으로 하여 이 값이 작을수록 회귀계수는 고정된 것으로 본다. 그리고 N번의 시뮬레이션 결과 실제 관찰 값이 N번의 시뮬레이션에서 차지하는 순위를 p-value로 해석하고 방식이다(Brunson et al., 1998)

본 연구에서는 100번의 시뮬레이션을 실시하여 각 회귀계수의 공간적 변동성이 가지는 통계적 유의성을 확인하였으며 그 결과는 [표 4]와 같다.

〈표 4〉 GWR모형 시뮬레이션 결과(N=100)

변수	p-value
상수	0.69
평균연령	0.29
1인가구비율	0.08
세대원당방수	0.00***
자가보유비율	0.02***
아파트비율	0.00***
주택경과년수	0.85
주택규모	0.15

혼합 GWR모형에서 커널의 임계치(Bandwidth) 결정방식은 관측치의 수에 따라 다른 임계치를 적용하는 가변방식(Adaptive)과 관측치의 수와 관계 없이 일정한 임계치를 사용하는 고정방식(Fixed)이 있는데 본 연구에 사용된 서울시 행정동의 분포는 규칙적이지 않기 때문에 가변방식을 적용하였고 AIC 기준으로 적정 임계치를 결정하였다.

커널의 형태는 중심으로부터 멀어질수록 가중

치가 체감하는 일종의 거리조락함수인데 일정 거리에 이르면 0이 되는 Bi-Square 함수와 0이 되지 않는 Gaussian 함수 중 Bi-Square 함수를 선택하였다.

가변방식으로 임계치를 적용하면 일정한 수의 인접공간이 반드시 포함되므로 Bi-Square 방식의 안전성에 대한 우려가 적고, 보수후보 득표율의 공간적 영향력의 범위에 일정한 한계가 있다는 가정하는 것이 보다 현실적이기 때문이다.

2) 혼합GWR모형 결과 분석

〈표 4〉에 따라 5% 유의수준에서 세대원당방수, 자가보유비율 및 아파트비율은 가변적인 변수로, 나머지는 고정변수로 혼합GWR분석을 실시하고 전역회귀모형과 비교한 결과는 〈표 5〉과 같은데, 설명력과 절약성은 OLS모형이나 SAR모형 보다 혼합 GWR 모형에서 개선되었으나 SEM모형에 비해서는 다소 낮은 것으로 나타났다.

〈표 5〉 전역회귀모형과 국지회귀모형의 회귀계수 비교

분류	변수	전역(Global)회귀모형			국지(Local)회귀모형 - GWR			
		일반회귀	SAR	SEM	최소	평균	최대	표준편차
	상수	-0.16327	-0.34488	-0.14271	-0.046160			
인구	평균연령	0.00763	0.00584	0.00733	0.00785			
가구	세대원당방수	0.24763	0.22219	0.23330	-0.00807	0.09560	0.177190	0.044390
	1인가구비율	-0.07867	-0.08041	-0.04433	-0.091224			
	자가주택보유비율	-	-	0.05444	-0.23666	-0.02439	0.16947	0.09300
주택	아파트비율	0.06390	0.05299	0.05088	0.01350	0.08966	0.24496	0.04953
	주택경과년수	0.00267	0.00238	0.00217	0.001776			
	주택규모	0.00067	0.00071	0.00066	0.001103			
공간	강남3구(더미)	0.06547						
	ρ	0.59137						
	λ	-			0.82469			
	R2	0.7348	0.8117	0.8463	0.8265			
AIC	-1706.08	-1809.47	-1853.14	-1826.44				

독립변수 중 평균연령, 1인가구비율, 주택경과년수 및 주택규모는 고정변수로 나타나 이러한 변수들이 보수후보 득표율에 미치는 영향은 서울시 전역적인 것으로 해석할 수 있다.

3) 국지변수의 회귀계수 패턴 분석

자가보유비율, 아파트비율 및 세대원당방수는 국지변수로 나타났으며, 이들 국지변수의 지역별 패턴을 알아보기 위해 국지 회귀계수의 국지 R²가 비교적 높은 0.7 이상의 행정동을 [그림 5] 내지 [그림7]와 같이 8개 권역으로 구분하여 국지 회귀계수의 패턴을 표시하였다.

구분기준은 자치구 단위 행정경계, 서울시 도시기본계획에서 제시한 생활권역), 한강과 주요 간선도로와 같은 자연적·물리적 경계를 기준으로 하였다.

〈표 6〉 권역구분 (국지 R² ≥ 0.7)

권역	주요 행정구역
강남·서초권	강남구, 서초구
서남권	관악구, 구로·동작구 일부,
서북권	불광동, 진관동, 흥은동
송파·강동권	송파구, 강동구
한강1권	영등포구 일부, 여의도
한강2권	마포구 일부, 신촌·아현동 일대
한강3권	중구·용산구 일부
한강4권	성동구, 광진구 일부

먼저, 자가보유비율 변수의 경우 서남권에서 보수후보 득표율과 가장 높은 연관성을 보여주고 있다.

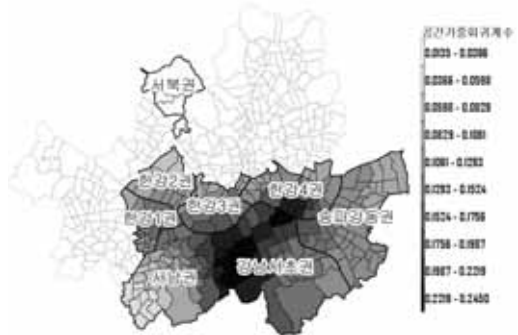
이 지역이 서울시에서도 보수후보에 대한 낮은 지지가 결집하는 대표적인 지역이고 자가주택보유비율이 낮은 편임을 감안하면, 보수후보에

대한 지지도가 낮은 지역이라 하더라도 주택소유자들은 상대적으로 보수후보를 선호하는 경향이 있는 것으로 해석할 수 있다.

〈그림 5〉 자가주택보유비율의 회귀계수 패턴



〈그림 6〉 아파트비율의 회귀계수 패턴

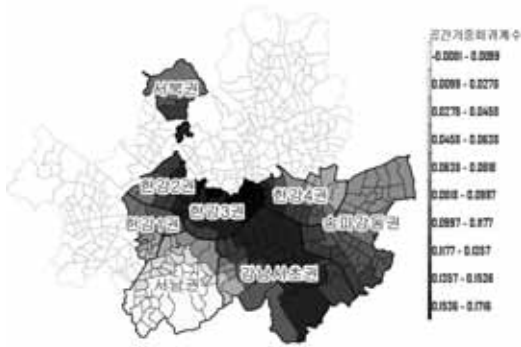


아파트비율 변수는 강남·서초권을 중심으로 보수후보 득표율과 가장 높은 연관성을 보여주고 있고, 한강을 따라 한강1권, 한강3권, 한강4권에 걸쳐 보수후보 득표율과의 연관성을 확인할 수 있다.

이들 지역을 제외하면 아파트 비율과 보수후보 지지율 사이에 설명력이 있는 관계가 나타나지 않는데, 이를 통하여 아파트비율을 매개로한 보수후보 지지계층의 지역적 분포범위를 엿볼 수 있다.

5) 2020 서울도시기본계획에서는 서울을 8개의 중생활권으로 나누고 있다.

〈그림 7〉 세대원당방수의 회귀계수 패턴



세대원당방수 변수의 경우, 영향을 미치는 지역의 범위가 아파트비율 변수와 유사하지만 용산구와 중구 일부를 포함한 한강3권과 강남·서초권에 걸쳐 보다 광범위하고 회귀계수 영향력의 지역 간 차이가 상대적으로 작다.

이들 지역은 서울에서 상대적으로 주택가격이 높은 지역으로서 세대원 1인당 점유하는 방수는 단순히 주택의 규모를 나타내는 변수가 아닌 주택에 거주하는 세대의 경제력과 밀접한 관계가 있는 변수라는 점을 감안하면, 이들 지역에 거주하는 유권자의 경제적 위치가 보수후보지지 패턴에 반영된 것으로 유추할 수 있다.

IV. 결론

1. 분석결과와 시사점

(1) 분석결과

2012년 대선 결과, 보수후보의 득표율에 영향을 주는 요인을 서울시 행정동별 주거용 부동산 특성을 중심으로 분석한 결과와 시사점은 다음과

같다.

첫째, 아파트비율, 주택경과년수, 주택규모와 같은 주택특성, 세대원당방수 및 1인가구비율과 같은 가구특성, 평균연령과 같은 인구특성은 보수후보의 득표율과 관계가 있으며 선거결과와 지역의 주거용 부동산 특성을 연관시키는 일반의 인식에 일정한 타당성이 있다고 할 수 있다.

둘째, 사당동 인근을 경계로 동쪽으로 강남·서초구 전역과 송파구 일부에서 보수후보에 대한 높은 지지가 연속적이고 유의미하게 결집하는 반면 진보후보에 대한 지지는 관악구를 중심으로 한 서남권 일부와 신촌동 주변, 강북 지역의 보문, 창신, 길음, 돈암동 등에서 결집하고 있으나 보수후보의 경우와 같이 연속적이고 광범위한 형태로는 나타나지 않고 있다.

셋째, 투표결과에 나타난 공간의 영향력을 통제하기 위해서는 서울시를 단순히 “강남”과 “비강남”으로 구분하는 것 이상의 공간적인 분석이 필요하며 이 때 공간오차모형(SEM)이 모형의 설명력 및 절약성 측면에서 가장 적합한 모형으로 나타났다.

넷째, 혼합 공간가중회귀분석 결과 평균연령 변수와 주택규모 변수는 고정변수로 나타났는데 연령이 높거나 경제력이 있을수록 보수후보를 지지하는 경향이 높다는 일반적인 기대가 서울시 전역에 걸쳐 투표결과로 나타난다고 해석할 수 있다.

한편, 1인가구비율은 다른 변수와 달리 보수후보의 지지와 음(-)의 상관관계를 보이는 고정변수로 나타났는데 향후 증가할 것으로 예상되는 서울시 1인가구에 대한 정책이 보수후보 또는 보수 정당에게는 필요하다는 점을 시사한다.

주택경과년수 역시 서울시 전역에 걸쳐 보수후

보 지지와 정(+)의 상관관계를 보이고 있는데 보수후보가 주택노후화에 따른 재개발·재건축 이슈에 있어 유권자들에게 더 소구할 가능성이 있음을 간접적으로 엿볼 수 있다.

다섯째, 혼합 가중회귀분석 결과 국지적인 패턴을 보이는 가변변수로 나타난 자가보유비율 변수의 경우 관악구와 구로·금천구 일부와 같이 보수후보에 대한 낮은 지지가 결집하는 대표적인 지역에서도 보수후보에 대한 지지와 강한 정(+)의 상관관계를 보이고, 아파트 비율이나 세대원당방수 등과 같이 중산층 이상의 경제력과 연관된 가변변수는 강남·서초권과 송파·강동권 그리고 한강을 따라 동서에 걸쳐 인접한 행정동에서 보수후보의 지지에 미치는 영향이 크다고 분석되었다.

(2) 시사점

이상과 같은 결과를 종합하여 시사점을 도출하면, 서울시 거주 유권자들의 투표행위는 지역적으로 결집하고 그 중 보수후보에 대한 결집은 지역의 주거용 부동산 특성을 반영한 일종의 경제투표 현상으로서 “강남”과 “비강남”의 구분범위를 넘어 연속적이고 광범위하게 이루어지고 있다는 점을 들 수 있다.

또한, 향후 고령화에 따른 평균연령의 상승과 같은 인구구조의 변화는 보수후보에게 유리할 수 있지만 1인가구비율의 증가와 같은 가구구조의 변화는 보수후보에게 불리하게 작용하며, 재개발·재건축 이슈와 관련된 보수후보에 대한 높은 기대를 살펴볼 때 도심 노후화와 같은 주거환경의 변화는 보수후보에게 유리하게 작용할 것으로 보인다.

마지막으로, 보수후보에 대한 지지가 가장 낮

은 지역에서도 자가주택보유 여부가 보수후보 지지성향에 미치는 영향이 뚜렷하고, 아파트비율과 세대원당방수 변수 등 중산층 이상의 경제력과 관련된 변수의 영향력은 강남·서초권과 송파·강동권 그리고 한강을 따라 동서에 걸쳐 인접한 지역의 범위에서 보다 선명하게 나타난다는 점을 확인할 수 있었다.

2. 연구의 한계점과 의의

본 연구는 특정지역의 선거결과와 해당 지역의 주거용 부동산 특성 사이에 일정한 연관관계가 있다는 사회적 인식에 대하여 공간계량모형을 이용하여 분석하고 시사점을 도출하였지만 다음과 같은 한계가 있다.

첫째, 주거용 부동산 특성과 투표결과를 행정동 단위의 데이터를 기초로 분석하였으나, 투표결과가 집계되는 최소단위인 투표구 단위 데이터를 통해 분석하지는 못하였다.

이런 한계점을 극복하기 위해서는 투표구 단위의 행정통계 자료의 확보가 필요하나 행정통계 자료의 경우 현재는 투표구 단위로 자료를 구하는 데 어려움이 있다.

둘째, 본 연구에서 발견된 투표결과와 지역적 결집현상이나 국지적 패턴에 내재하는 프로세스를 통계적으로 검증하는데 까지 나아가지는 못하였다.

예를 들어, 관악구·신촌일대·보문동 주변 등 주요 대학 소재지에서 보수후보에 대한 낮은 지지가 결집하는 현상을 대학생 유권자의 보수후보에 대한 미선호 또는 1인 가구의 분포 등과 연결지어 추론해 볼 수 있을 것이다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 투표행위를 공

간적인 상호작용으로 이해하는 데 기초하여 투표 결과와 부동산 특성 변수와의 관계에 대해 통념으로 자리 잡고 있는 인식의 타당성을 검증해보고 2012년 대선의 서울시 투표 결과를 서울시 하위지역 부동산 특성을 통해 설명할 수 있다는 점을 밝힌데 나름대로의 의의가 있다.

논문접수일 : 2014년 9월 18일
 논문심사일 : 2014년 10월 6일
 게재확정일 : 2014년 11월 24일

참고문헌

1. 기정훈, “지리정보시스템을 활용한 지역정보분석 사례연구, 대선투표 공간자기상관성 분석”, 「한국지역정보화학회지」 제13권 제2호, 한국지역정보화학회, 2010, pp.169-187.
2. 문우진, “지역분위 투표와 합리적 선택이론: 공간모형 분석”, 「한국과 국제정치」, 경남대학교 극동문제연구소 제21권 제3호, 2005, pp.151-186
3. 문우진, “지역주의와 이념성향: 17대 총선 분석”, 「한국정당학회보」, 제8권 제1호, 한국정당학회 2009, pp.87-113
4. 박원호, “부동산가격변동과 2000 년대의 한국 선거: 지역주의 ‘이후’의 경제투표에 대한 방법론적 탐색”, 「한국정치연구」 제18권 제3호, 서울대학교 한국정치연구소, 2009, pp.5-6.
5. 우성규, “선거는 부동산이다. 한국 선거관의 숨은 공식 부동산 지역주의”, 국민일보, 2014.09.01
6. 정우현, “공간종속성·이질성을 고려한 통근통행발생모형 개발”, 이주대학교 박사학위 논문, 이주대학교 일반대학원, 2011, pp.22.
7. Anselin, L. “*Space and Applied Econometrics: Introduction*”, Regional Science and Urban Economics, Vol. 22. NO. 3, Elsevier, 1992, pp.307-316
8. Anselin, L. (1995). “*Local indicators of spatial association - LISA*”. Geographical Analysis, Vol. 27 No. 2, pp.93-115
9. Anselin, Luc, and Anil K. Bera. “Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics.”, Statistics Textbooks and Monographs, 155,

- 1998, pp. 237-290
10. Brunson, C., Fotheringham, S. and Charlton, M., "*Geographically weighted regression - modeling spatial non-stationarity*", *The Statistician*, Vol. 47 Part. 3, 1998, pp.431-443.
 11. Doreian, P., "*Estimating linear models with spatially distributed data*", *Sociological methodology*, Vol. 12, 1981, pp.359-388
 12. Fotheringham, Brunson and Charlton, "*Geographically Weighted Regression : The Analysis of Spatially Varying Relationships*", Wiley, 2002
 13. Getis, A. and Daniel Griffith, "*Comparative Spatial Filtering in Regression Analysis Geographical Analysis*", Vol. 34 No. 2, 2002, pp.130-140
 14. Moran, P. A. P., "*Notes on Continuous Stochastic Phenomena*", *Biotrika*, Vol.37 No.1-2, 1950, pp.17-33
 15. Johnston, R.J. et al., "*Party support and the neighborhood effect: spatial polarization of the British electorate 1991-2001*", *Political Geography*, Vol. 23 No. 4, Routledge, 2004, pp.367-402