

GWR을 이용한 지가설명함수의 공간적 이질성(Spatial Heterogeneity) 탐색

- 서울시 서초구 · 강남구 · 송파구를 사례로 -

Exploring Spatial Heterogeneity in the Land Price Function Using GWR

김익희(서울대학교 대학원 지리교육과, kimikhoi@hanmail.net)

본 연구는 도시 공간상의 지가 분포를 설명하려는 기존의 시도가 항상 성공적이지는 못했던 이유가, 공간적 현상에 본질적으로 내재된 공간적 이질성(spatial heterogeneity)의 문제를 효과적으로 다루지 못 한데 기인한다는 문제의식에서 출발한다. 지가의 공간적 분포를 설명하기 위해 주로 사용되고 있는 HPF(Hedonic Price Function)는 다양한 지가결정요소들이 총체적으로 특정 지점의 지가를 결정하는 과정의 국지적 다양성, 즉 지가설명함수의 공간적 이질성을 탐색하기 위한 아무런 분석적 장치를 제공해 주지 못한다.

이러한 관점에서, 본 연구의 목적은 공간통계분야에서 새로이 개발된 GWR(Geographically Weighted Regression)을 이용하여 서울시 지가분포에 대한 지가설명함수의 공간적 이질성 문제를 탐색하는 것이다. 본 연구에서 GWR은 지가결정요인 각각의 설명력과 지가설명함수의 총체적 적합성에서 발견되는 공간적 이질성의 양상을 탐색하는 주된 분석기법으로 사용되었다. 본 연구의 분석과정은 두 단계로 나뉘어진다. 우선 다양한 지가결정요인을 선정하고, 각각의 요인들이 지가결정과정에 관여하는 양상을 분석하였다. 이를 바탕으로 토지이용상황, 지하철로부터의 거리, 교차로로부터의 거리, 간선도로로부터의 거리를 최종적인 지가결정요인으로 선정하였다. 둘째, 선정된 네 요소를 가지고 HPF를 적용해 지가설명함수를 도출하였고, GWR을 적용하여 그 결과를 HPF의 결과와 비교함으로써 지가설명함수의 공간적 이질성 양상을 탐색하였다.

서울시의 서초구 · 강남구 · 송파구에 대한 사례연구의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, HPF에 의해 도출된 전역적 지가설명함수에 따르면 지가는 지하철역, 교차로, 간선도로로부터 멀어질수록 하락하는 것으로 분석되었고, 설명력은 교차로로부터의 거리, 지하철역으로부터의 거리, 간선도로로부터의 거리 순인 것으로 나타났다. 둘째, GWR 분석결과는 HPF에 의한 전역적 지가설명함수에 상당한 수준의 공간적 이질성이 존재한다는 사실을 보여주고 있다. 즉 각 지가결정요인의 회귀계수의 값, 방향, 유의 확률이 국지적으로 상이할 뿐만 아니라 지가결정요인의 상대적 중요성 역시 상당한 수준의 이질성을 보여주었다. 또한 지가설명함수의 총체적인 설명력을 보여주는 결정계수 값 역시 공간적으로 이질적임이 확인되었다.

본 연구의 결과는 지가설명함수에 상당한 정도의 공간적 이질성이 존재하며, GWR은 다변량 분석의 상황에서 공간적 이질성을 탐색하게 해주는 매우 유용한 분석기법임을 보여주고 있다. 향후 본 연구는 공간적 이질성이 현저하게 드러나는 지역에 대한 보다 미시적인 분석을 통해 보완될 필요가 있을 것으로 판단된다.