

## 주택시장의 구조변화요인과 공간적 패턴 분석

# An Analysis on the Change Factors and the Spatial Pattern of the Housing Market Structure

김정희\*

Kim, Jung Hee

### 要 旨

주택시장은 다양한 사회·경제적 특성에 의해 변화하며, 지역별 특성에 따라 서로 상이하게 나타난다. 본 연구는 지역별 주택시장의 구조변화요인을 추출하고, 추출된 요인의 지역별 분포패턴을 분석하는데 목적이 있다. 이를 위해 첫째, 전국 251개 시·군·구 단위지역을 대상으로 2005~2010년의 5년간의 주택시장에 영향을 미치는 인구·사회·경제적 변수를 추출하였다. 이를 위해 인자분석을 실시하였다. 둘째, 공간통계인 크리깅기법을 이용하여 주택시장의 구조변화요인의 공간적 분포패턴을 파악하였다. 셋째, 통계적으로 유의미하게 집중 또는 분산되는 것인지, 아니면 무작위분포패턴을 보이는지의 여부를 파악하기 위해 공간적 자기상관 분석기법 중의 하나인 Moran I를 사용하였다.

핵심용어 : 주택시장, 인자분석, 크리깅, 모란 I

### Abstract

The housing market is transformed by a variety of socio-economic characteristics, also appeared differently according to regional characteristics. This study aims to draw out the change factors influencing on the housing market structure and to analyze the drawn factors' distribution pattern by area. For this purpose, First, targeting 251 areas in the units of city, county and districts nationwide, this study drew out demographic, socio-economic variables influencing on the housing market structure for 5 years ranging 2005 to 2010. For that, the factor analysis was conducted. Second, this study grasped the change factors of the housing market structure's spatial patterns using the kriging method, a spatial statistical method. Third, this study used the Moran I, one of spatial autocorrelation analysis methods in order to grasp whether the factors had statistically significant concentration or dispersion or showed a random distribution pattern.

Keywords : Housing Market, Factor Analysis, Kriging, Moran I

### 1. 서 론

주택은 일반적인 재화와는 다르게 수요가 증가하더라도 즉각적으로 공급하기 어려워 변동주기가 길다는 특징을 가지고 있다. 따라서 정부는 수요와 공급의 균형 가격을 형성하기 위해 다양한 부동산 정책을 제시해 왔다. 다시 말해 주택가격은 주택시장의 단면을 보여주는 핵심지표이지만, 이러한 주택가격을 변화시키는 구조적 원인에는 다양한 사회경제적 특성이 복합적으로 내재되어 있다고 할 수 있다.

특히 우리나라의 주택시장은 2000년대 중반까지 가파르게 상승하던 주택가격이 2008년 세계금융위기 이후 2010년의 주택매매가격은 1.9% 상승한데 반해, 전

세가격은 7.1%의 상승세를 나타내고 있다(<http://land.kbstar.com>). 이는 1인 가구의 증가, 인구의 고령화와 같은 인구구조, 경제활동에 따른 소득 변화 등의 사회·경제적 특성이 변화하고 있음을 암시한다. 이에 따라 주택시장의 구조 역시 변화하고 있으며 이를 규명하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다(Lee, 2005; Sohn, 2006; Kim, 2008; Baek, 2009; Ok, 2009; Kim, 2014).

2010년 「인구주택총조사보고서」에 따르면 1, 2인 가구는 전체인구의 48.2%(1인가구는 23.9%)를 차지하고 있으며 60세 이상 인구 비중은 15.9% 차지하고 있다. 1인 가구는 단독주택(59.4%)에 주로 거주하며 4인 가구는 아파트(65.3%)에 거주하는 것으로 나타났다. 이렇

듯 인구사회경제적 요인의 변화에 따라 적절한 주택공급이 이루어지지 않으면 수급불균형으로 인한 주택가격의 상승 또는 하락을 초래할 수 있다. 이러한 현상은 수도권과 비수도권처럼 지역적 특성에 따라서도 주택시장의 구조 변화가 있을 것으로 사료된다(M., Norman, 2006; Kim, 2007; Kim, 2010). 통계청의 자료를 살펴보면, 1인 가구 비율은 농촌에서 높고, 증가 규모는 도시에서 높게 나타난다. 도시는 미혼의 저연령으로 낮은 자가 점유율을 나타내는 반면, 농촌은 기혼의 고연령으로 높은 자가 점유율을 보인다. 주택 가격이 상대적으로 높고, 자가 점유율이 낮은 서울과 수도권에서 65세 이상에서의 자가 점유율 감소 경향이 더욱 뚜렷하게 나타난다.

위에서 살펴본 바와 같이 주택시장의 구조는 장기적인 수급측면에서 인구·사회·경제적 특성에 의해 변화하고 있고, 이러한 변화는 각 지역별 차이를 보이는 것으로 조사되었다. 따라서 본 연구에서는 주택시장의 구조 변화에 영향을 미치는 주요 요인을 추출하고, 이러한 요인들이 어떠한 형태로 분포하는지의 패턴을 분석해 보고자 한다. 이를 통해 장기적인 주택정책 수립의 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

## 2. 분석방법 및 절차

본 연구는 주택시장의 구조 변화에 영향을 미치는 인구·사회·경제적 요인을 분석하고, 주택시장의 요인별 공간상의 분포패턴을 파악하기 위해 공간통계기법을 적용하고자 한다. 이를 위해 분석 자료의 시간적 범위는 2005년과 2010년의 두 시점을 기준으로 5년간의 변동값을 토대로 하며, 공간적 범위는 서울을 포함한 수도권과 6개 광역시, 기타 중소도시의 시군구 251개를 대상으로 한다. 분석절차와 방법은 다음과 같다.

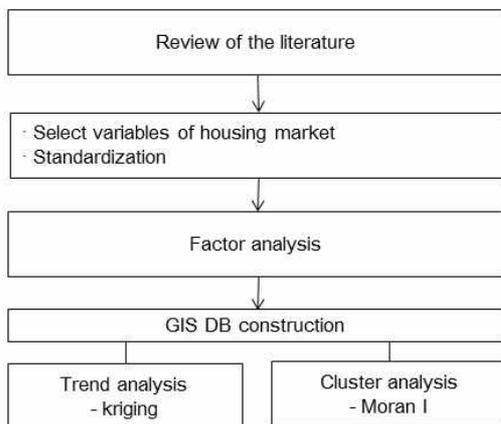


Figure 1. Research methods and procedures

첫째, 분석에 사용할 통계자료는 기존 연구문헌을 토대로 주택시장의 구조변화에 영향을 미치는 자료를 입력 변수로 사용하였다. 주택매매 가격과 전세변동률 등 주택가격에 관한 자료는 KB국민은행에서 제공하는 부동산 시세사이트를 통해 구축하고, 사회경제적 속성자료는 통계청에서 제공하는「인구주택총조사보고서」를 기반으로 변수를 입력한다. 구축된 통계자료는 인자분석(factor analysis)을 통해 유사측정항목끼리 변수군으로 분류한다.

둘째, 시기별로 표준화된 측정변수의 인자특점을 이용하여 그것의 공간적 분포경향을 파악하기 위해 공간통계기법 중의 하나인 크리깅(kriging)을 이용하고자 한다(Getis et.al., 2004).

셋째, 주택시장의 구조변화에 영향을 끼치는 변수군의 패턴이 공간적으로 군집화되어 있는지, 또는 무작위 분포나 분산분포를 나타내는지의 여부를 파악하고자 한다. 이를 위해 공간적 자기상관(spatial autocorrelation) 측정방법의 하나인 Moran I를 이용하여 분포패턴을 분석하고자 한다.

## 3. 연구모형정립

### 3.1 측정변수 선정

측정변수의 구축방법은 다음과 같다. 먼저, 주택시장의 구조변화 요인 중 가격과 관련한 요인으로 국민은행에서 제공하는 지역별 매매가와 전세가의 주택가격지수변동률을 사용하였다. 이때의 기준 시점은 2005년 대비 2010년의 5년간의 변동률을 토대로 구축하였다.

둘째, 주택시장의 구조변화요인으로 인구·사회·경제적 변수를 추출하였다. 이를 위해 통계청에서 제공하는 국가통계포털(<http://kosis.kr>), 국토교통부에서 제공하는 온나라 부동산정보 통합포털([www.onnara.go.kr](http://www.onnara.go.kr))을 통해 Table 1과 같이 구축한다. 측정변수는 2005~2010년간의 특정 시점의 이상치 제거를 위해 각 변수의 평균값으로 가공·처리하여 SPSS 18.0 통계패키지를 이용하여 분석에 사용하였다.

### 3.2 인자분석을 이용한 구조변화 인자 추출

앞에서 살펴본 바와 같이 주택시장의 구조변화는 다양한 변수들에 의해 설명되어질 수 있다. 그러나 지나치게 많은 변수는 모형의 설명력을 저해할 뿐만 아니라, 상호간의 복잡한 관계성 때문에 측정모형 해석을 하는데 어려움을 겪기도 한다. 따라서 많은 양의 변수 중 변수의 공통성을 측정하여 그룹화하고, 중요도가 낮은 변수를 제거함으로써 변수를 단순화시키는 방법이

Table 1. Evaluation indicators

Evaluation indicators
$x_1$ : Housing purchase price change rates
$x_2$ : Housing Jeonse price change rates
$x_3$ : Population
$x_4$ : No. of one-person households
$x_5$ : No. of 15-64 years old
$x_6$ : No. of 65 years old and over
$x_7$ : No. of households
$x_8$ : Net-migration
$x_9$ : No. of college graduates
$x_{10}$ : No. of 2nd and 3rd ind. establishments
$x_{11}$ : No. of Marriages
$x_{12}$ : Local taxes
$x_{13}$ : Land price change rate
$x_{14}$ : Housing supply rate
$x_{15}$ : No. of Households per one thousand person
$x_{16}$ : Housing Construction
$x_{17}$ : No. of Unsold Housings
$x_{18}$ : Homeowner rate of the total occupied housing types
$x_{19}$ : Apartments growth rate of the total housing
$x_{20}$ : No. of Aged Housings(over 30 years)

필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 인자분석을 사용하고자 한다. 인자분석은 변수간의 상관행렬을 산출하여 각 변수들과 추출된 인자와의 상관관계정도를 뜻하는 인자부하량(factor loading)을 계산한다. 그 후 특정 인자에 인자부하량이 높게 나타나도록 인자축을 회전시키기 위해 베리맥스(varimax) 회전법을 사용하였다. 회전시켜 산출된 인자행렬을 토대로 각 지역별로 새로운 인자에 대한 변량 측정치, 즉 인자득점(factor score)을 이용하여 공간적 분포패턴을 분석하고자 한다.

인자분석을 통한 변수선정 기준은 추출된 인자에 의해 설명되는 비율인 공통성(communalities)을 저해하는 변수로 판단기준인 0.4이하의 변수와 인자부하량이 절대값 0.5이하인 변수를 제거하는 방법으로 이루어졌다. 이러한 변수선정 기준을 토대로 Table 2와 같이 20개의 측정변수 중 공통성을 저해하는 6개의 변수를 제외한 15개의 변수가 추출되어 4개의 인자로 분류되었다.

인자가 설명하는 분산의 양을 나타내는 고유치(eigenvalue)가 클수록 중요한 인자라고 할 수 있는데, 추출인자의 고유치는 제1인자(5.124), 제2인자(4.252),

Table 2. Results of factor analysis

	Factor loading (communality)	Eigen value	% of Variance	Cumulat -ive%
Factor 1	$x_4$ : 0.864 (0.909)	5.124	32.027	32.027
	$x_5$ : 0.842 (0.958)			
	$x_6$ : 0.921 (0.878)			
	$x_7$ : 0.868 (0.973)			
	$x_{10}$ : 0.794 (0.845)			
	$x_{12}$ : 0.526 (0.558)			
Factor 2	$x_{14}$ : -0.764 (0.854)	4.252	26.576	58.603
	$x_{15}$ : -0.858 (0.943)			
	$x_{18}$ : -0.881 (0.904)			
	$x_{19}$ : 0.690 (0.748)			
	$x_{20}$ : -0.734 (0.817)			
Factor 3	$x_1$ : 0.887 (0.894)	2.021	12.632	71.235
	$x_2$ : 0.905 (0.898)			
Factor 4	$x_8$ : 0.946 (0.901)	1.931	12.069	83.304
	$x_{16}$ : 0.728 (0.893)			

제3인자(2.021), 제4인자(1.931) 순으로 높게 나타났다. 제1인자에는 1인가구수, 경제활동가능 인구수, 노인인구, 가구수, 제2·3차 사업체수, 지방세총액 등이 포함되며 32%의 가장 높은 설명량을 보였다. 제2인자의 경우 아파트 비율은 정(+)의 부하량을 보이는 반면, 나머지 변수의 부하량은 부(-)의 특성을 지니는 것으로 나타났다. 제4인자에는 전출입인구수와 주택건설실적이 속하며 12%에 해당하는 설명량을 가지고 있어 전체 설명량 83% 중 가장 낮은 비중을 차지하는 것으로 분석되었다.

#### 4. 공간적 분포 패턴분석

##### 4.1 크리깅에 의한 인자별 분포패턴 분석

공간보간기법(spatial interpolation method)은 기존에 알고 있는 위치값 외에 더 많은 정보가 요구되는 위치값들에 대하여 그 값을 추정하는데 사용되는 방법이다. 따라서 일반적으로 인구·사회·경제적 데이터는 행정구역단위로 수집되므로 공간상의 경향성이나 추세를 분석하기 위해 주로 사용된다.

본 연구에서는 국지적 보간법 중의 하나인 크리깅(kriging) 기법을 적용하여 공간적인 분포패턴을 분석하고자 한다. 또한 크리깅 기법 중 주변에 위치한 자료의 적절한 가중 평균으로 고려될 수 있는 정규 크리깅(ordinary kriging)을 사용하여 인자별 분포 패턴을 모형화 하였으며, 그 식은 다음과 같다.

$$Z(s) = \mu + \varepsilon(s) \quad (1)$$

여기서  $Z(s)$ 는 크리깅에 의한 예측치이며,  $\mu$ 는 상수,  $\varepsilon(s)$ 는 예측치의 오차항을 의미한다. 이는 자료가 정규분포의 형태를 보인다는 가정하에 거리가 증가함에 따라 감소하는 표본 자료값 사이에 종속되는 것을 의미한다.

따라서 본 연구에서는 인자분석을 통해 추출된 4개의 인자특점을 토대로 공간분석기법인 크리깅을 이용하여 지역별 분포패턴 및 경향성을 분석하였다(Fig. 2). 제1인자는 1인가구수, 경제활동가능인구수, 노인인구수, 가구수, 제2·3차 사업체수, 지방세와 같이 인구·경제적 지표로 구성되며, 정(+의 인자부하량을 기록하였다(Fig. 2-(a)). 제1인자의 경우, 인자특점이 높은 지역은 주로 서울시, 광역시같이 상대적으로 지방중소 도시에 비해 인구수나 산업이 발달한 규모가 큰 대도시이라는 특징이 있다(Table 3). 반면, 인자특점이 낮은 지역은 서울과 수도권 인근지역으로 상대적으로 인구경제적인 중심지에서 약간 벗어난 위치에 있다는 특징이 있다.

전반적인 추세를 살펴보면, 제1인자의 경우 대도시에서는 인자특점이 높게 나타난 반면, 그 인접지역에서는

Table 3. Results of kriging

Division		Area
Factor1	High	Seoul: Gangnam-gu(3.48)·Gwanak-gu(3.20)·Songpa-gu(2.94), Taegu: Dalseo-gu(2.90), Incheon: Bupyeong-gu(2.40), Busan: Busanjin-gu(2.38), Gwangju: Buk-gu(2.35)
	Low	Gyeonggi-do: Gwacheon(-2.23), Chungcheongnam-do: Gyeryong(-2.18), Gyeonggi-do: Hanam-si(-1.85), Chungcheongbuk-do: Jeungpyeong-gun(-1.72), Gyeonggi-do: Uiwang-si(-1.67)·Dongducheon-si(-1.59)
Factor2	High	Gyeonggi-do:Gwacheon(2.55)·Sunnam-si(Sujeong-gu)(2.09)·Hanam-si(1.96), Seoul: Geumcheon-gu(1.80)
	Low	Jeollanam-do: Sinan-gun(-2.39)·Goheung-gun(-2.22), Gyeongsangnam-do: Hapcheon-gun (-2.00), Jeollabuk-do: Imsil-gun(-1.96), Jeollanam-do: Boseong-gun(-1.95)
Factor3	High	Seoul: Nowon-gu(2.72), Gyeonggi-do: Bucheon-si(Ojeong-gu)(2.62), Incheon: Seo-gu(2.51)·Gyeyang-gu(2.48), Gyeonggi-do: Guri-si(2.44), Seoul: Yangcheon-gu(1.99)
	Low	Taegu: Dalseo-gu(-2.19)·Nam-gu(-1.90)·Suseong-gu(-1.89), Gangwon-do: Wonju-si(-1.74)
Factor4	High	Gyeonggi-do: Namyangju-si(7.17)·Paju-si(4.91), Daejeon: Yuseong-gu(3.31), Gyeonggi-do: Hwaseong-si(3.02)
	Low	Seoul: Gwangjin-gu(-1.99)·Jungnang-gu(-1.69), Taegu: Seo-gu(-1.63), Seoul: Seodaemun-gu(-1.63)

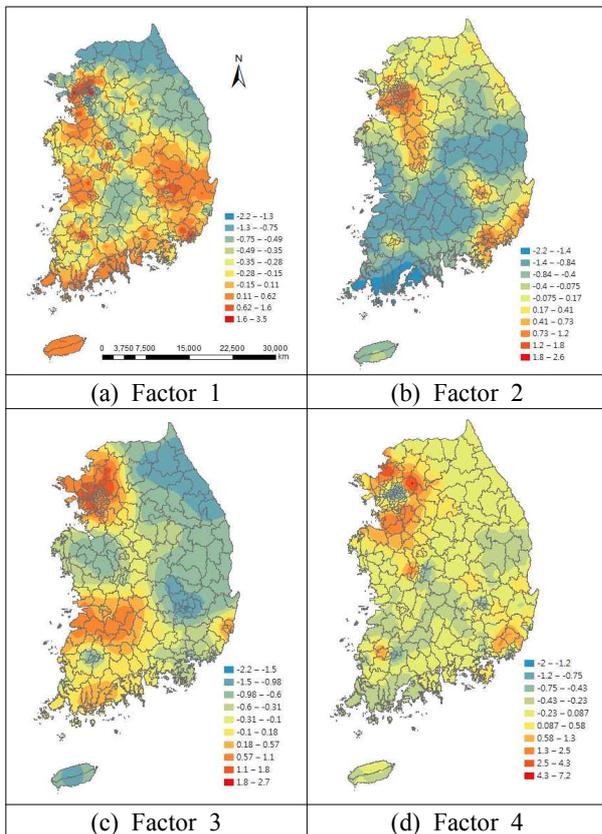


Figure 2. Trend analysis by kriging

인자특점이 낮게 나타나는 경향이 있는 것으로 분석되었다.

제2인자는 주택보급률, 천명당 주택수, 자가비율, 노후주택수, 아파트비율이 포함되었으며, 아파트 비율을 제외한 나머지 변수들이 부(-)의 부하량을 갖고 있어 반비례적인 경향을 보인다는 특징이 있다(Fig. 2-(b)). 높은 인자특점이 나타난 지역은 서울을 포함한 수도권 내에서도 비교적 아파트의 비율이 높거나 노후주택이나 주택보급률이 비교적 낮은 지역인 것으로 나타났다. 반대로 인자특점이 낮은 지역은 주로 지방의 아파트 비율이 비교적 낮은 군 단위지역이라는 특징을 보였다. 전반적인 분포 추세를 살펴보면 수도권 일대와, 대구광역시, 부산광역시 주변에는 높은 수치를 기록한 반면, 전라도와 경상도의 대부분지역에서 낮은 수치를 보이

는 것을 확인 할 수 있다.

제3인자는 주택매매가격변동률과 전세가격변동률이 포함된 주택가격과 관련된 인자이며 정(+)의 부하량을 보이고 있다(Fig. 2-(c)). 인자특점의 공간적 분포패턴을 살펴보면, 인자특점이 높은 지역은 주로 수도권에 집중되어 있음을 알 수 있다. 반면 하위지역은 주택 가격의 변동률이 전반적으로 낮게 나타나는 것으로 분석되었다.

제4인자는 전출입인구수와 주택건설실적이 포함되었으며, 정(+)의 부하량을 보이고 있다(Fig. 2-(d)). 인자특점의 공간적 분포패턴을 살펴보면, 대규모 신도시 개발 사업이 이루어지고 지역에서 인자특점이 높게 나타나는 특성을 가지고 있다. 이에 반해 인자특점이 낮게 나타나는 지역은 다른 지역에 비해 상대적으로 인구의 유출이 심하고, 건설실적이 저조하기 때문인 것으로 사료된다.

#### 4.2 인자별 군집분석

Moran I는 공간적 자기상관을 분석하기 위한 척도로서, 인접한 공간상의 배열이 내재하는 특정 질서에 의해 상호관련적인 형태로 분포하는지의 여부를 측정하는 방법이다. 따라서 Moran I는 상관계수와 마찬가지로 +1에서 -1의 값을 갖으며, +1에 가까울수록 정(+)의 공간적 자기상관관계를 갖고, 반대로 -1에 가까울수록 부(-)의 상관관계를, 0은 무작위 패턴을 의미한다. 이는 지역 전체의 공간적 자기상관만을 나타내주는 전역적 척도(global Moran's I)이므로 특정지역간의 상관관계를 분석하는 데에는 한계가 있다. 이러한 한계를 극복하기 위해 개별지역의 인접지역에 대한 공간적 배열의 유사성 정도를 파악하는 공간통계기법인 국지적 자기상관 척도인 LISA(Local Indicator of Spatial Association)를 사용하였으며 식은 다음과 같다.

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{X})}{S_i^2} \cdot \sum_{j=1, j \neq i}^n w_{i,j} (x_j - \bar{X}) \quad (2)$$

여기서  $x_i$ 는 인접지역  $i$ 의 값,  $x_j$ 는 인접지역  $j$ 의 값을 의미하고,  $\bar{X}$ 는 측정된 변수의 평균,  $w_{i,j}$ 는 인접지역  $i$ 와  $j$ 의 가중치행렬,  $S^2$ 은 분산을 뜻한다(Kim, 2014).  $I_i$ 가 정(+)의 값을 가질 경우 특정지역이 인접지역과 유사한 군집성을 갖는 것으로 볼 수 있다. 따라서 평균보다 높은 값 주변에 역시 높은 값(HH: High-High)이 나타나거나, 평균보다 낮은 값 주변에 낮은 값(LL: Low-Low)이 형성될 경우 정(+)의 공간적

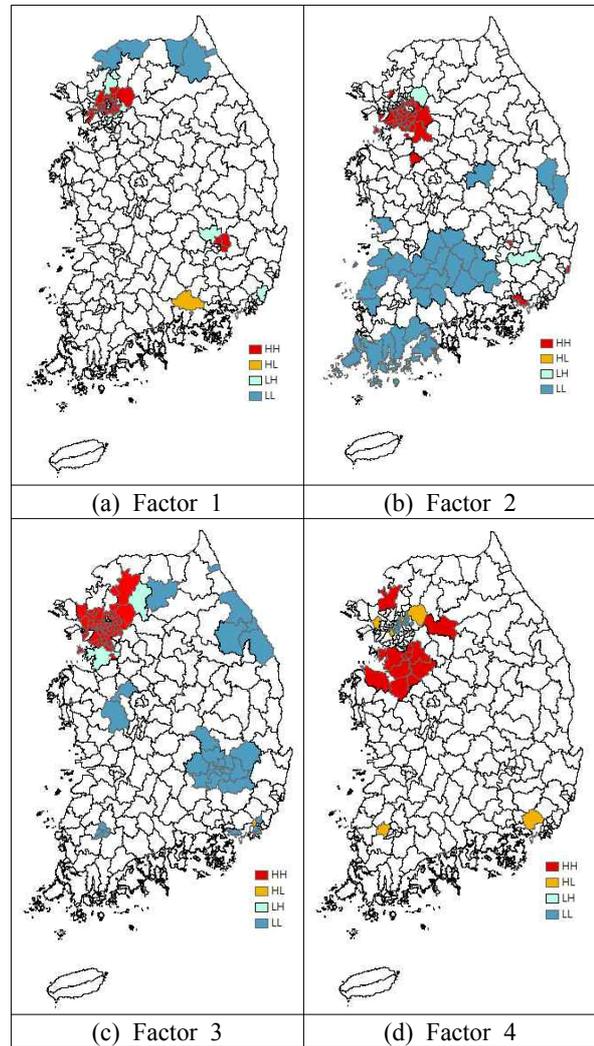


Figure 3. Cluster analysis by moran's I

자기상관성을 갖는다. 이와는 반대로  $I_i$ 가 부(-)의 값을 가질 경우 특정지역이 인접지역과 유사하지 않은 값의 패턴으로 분포하고 있음을 의미한다. 평균보다 높은 값 주변에 낮은 값(HL: High-Low)이 분포되어 있거나 이와 반대(LH: Low-High)의 경우 부(-)의 공간적 자기상관성을 갖는 것으로 해석할 수 있다.

앞에서 수행한 인자분석을 통해 얻은 인자특점을 이용하여 공간상의 자기상관성, 즉 군집성향을 알아보면 다음과 같다(Fig. 3). 전역적 Moran I 통계값을 인자별로 살펴보면 제1인자의 경우 0.274(Z값- 12.157)이며, 제2인자는 0.474(Z값- 20.846), 제3인자는 0.704(Z값- 17.978), 제4인자는 0.116(Z값- 5.391)로 1% 유의수준에서 통계값이 유의한 것으로 나타났다. 또한 인자별 Moran I값이 전부 정(+)의 공간적상관관계가 있어, 전반적으로 특정지역에 인접한 지역에서 인자별 유사성이 나타나고 있음을 알 수 있다.

국지적 Moran I에 의한 군집성향을 살펴보면 첫째, 인구·경제적 지표로 구성된 제1인자의 경우 서울시의 도심권을 제외한 나머지지역과 경기도 의정부시, 남양주시, 고양시와 인천광역시 남구, 남동구 등 수도권과 대구광역시 북구, 동구, 수성구가 HH지역으로 높은 수치의 군집성이 있는 것으로 분석되었다. 반면 강원도 연천군, 철원군, 양구군, 인제군 지역이 LL지역으로 인구 경제적 지표값이 주변지역에서도 낮게 형성되는 것으로 나타났다(Fig. 3-(a)).

둘째, 주택보급률과 자가비율, 아파트비율 등의 지표가 포함된 제2인자의 경우 서울시 구로구, 금천구, 관악구, 서초구, 강동구 등 한강이남지역과 경기도 과천시, 성남시, 수원시와 같은 수도권 남부지역이 HH지역으로 나타났으며 수도권을 제외한 지역에서는 경상남도 창원시 일대가 HH지역으로 분류되었다. 반면, 전라북도 진안군, 무주군, 정읍시 일대와 전라남도 보성군, 장흥군지역, 경상남도 거창군, 함양군, 함천군지역이 LL지역으로 나타났다(Fig. 3-(b)).

셋째, 주택매매가격변동률과 주택전세가격변동률과 같이 주택 가격이 포함된 제3인자의 경우 서울시 전체와 경기도 과천시, 군포시, 고양시, 동두천시, 남양주시 일대가 주변지역의 주택가격 역시 높게 형성되는 HH지역으로 분류되었다. 반면 강원도 강릉시, 동해시 일대와 대구광역시 부근이 LL지역으로 주변지역의 가격이 낮게 형성되어 군집되는 성향을 보이는 것으로 나타났다(Fig. 3-(c)).

넷째, 순이동자수와 주택건설실적이 포함된 제4인자의 경우 경기도 화성시, 용인시, 평택시 일대와 충남 천안시, 아산시지역이 HH지역으로 분석되었다. 이 지역이 인구의 이입에 따른 주택건설이 주로 이루어진 것으로 판단되어진다. 반면, 서울시 성북구, 용산구, 노원구, 중랑구, 광진구 등 한강이북지역에서는 LL지역으로 나타나 인구의 이출 및 주택건설실적이 타 지역에 비해 낮은 수치를 보이며 군집되어 있는 성향을 보이는 것으로 나타났다(Fig. 3-(d)).

국지적 Moran I에 의한 군집도 분석을 통해 제4인자를 제외한 나머지 인자별 군집성향이 주로 수도권일대에서 높게 나타나는 것을 알 수 있다.

## 5. 결 론

본 연구에서는 지역별 주택시장의 구조변화요인을 추출하고, 추출된 요인의 지역별 분포패턴을 분석하는데 초점을 두었다. 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 전국 251개 시·군·구 단위지역을 대상으로

2005~2010년의 5년간의 주택매매가격과 전세가격의 변동률에 미치는 인구·사회·경제적 변수를 추출하고, 인과관계 모형을 구축하였다. 인자분석을 통해 추출된 변수는 인구 및 경제 관련 인자, 주택보급율, 주택유형 및 점유형태, 건축시기와 관련된 인자, 주택가격 변동률 관련 인자, 주택수급관련인자의 4개의 인자로 분류되었다.

둘째, 인자분석을 실시해 계산된 인자별 득점을 기반으로 공간통계인 크리깅기법을 이용하여 주택시장의 구조변화요인의 공간적 분포패턴을 파악하였다. 제1인자의 경우 주로 지방중소도시에 비해 경제활동가능 인구수나 산업이 발달한 서울시, 광역시같이 상대적으로 규모가 큰 대도시에서 높은 인자득점이 나타났다. 제2인자의 경우 비교적 아파트 비율이 높고, 주택보급률이나 자가비율이 낮은 수도권에서 인자득점이 높게 나타난 반면, 군단위 지역에서는 낮은 인자득점이 분포하는 경향을 보였다. 제3인자의 경우 서울을 포함한 수도권에서 높은 주택가격변동률을 기록했으며, 대구광역시와 강원도 지역이 상대적으로 낮은 분포패턴을 보였다. 제4인자의 경우 서울을 제외한 경기도에서 높은 인자득점이 나타났는데, 이는 2005년에서 2010년에 걸쳐 진행되고 있는 남양주시 진접지구 및 파주시 운정지구 등의 대규모 택지개발사업에 따른 인구의 순이입과 주택건설실적이 타 지역에 비해 월등하기 때문인 것으로 사료된다.

셋째, 이러한 공간분포패턴의 배열이 통계적으로 유의미하게 집중 또는 분산되는 것인지, 아니면 무작위분포패턴을 보이는지의 여부를 파악하기 위해 공간적 자기상관분석기법 중의 하나인 Moran I를 사용하였다. 각 인자별 Moran I값이 정(+)의 상관관계가 있어 전반적으로 특정지역에 인접한 지역에서 인자별 유사성이 나타나고 있음을 파악하였다. 특히 순이동과 주택건설실적을 제외한 나머지 인자의 통계치가 서울을 포함한 수도권일대에서 집중도가 높게 나타나는 것으로 분석되었다.

기존의 연구는 매매와 전세로 양분된 주택시장가격 결정에 영향을 미치는 요인을 분석하는데 초점을 맞추거나 서울이나 수도권 위주의 주택시장에만 국한되어 있어 전국 단위의 분포패턴을 파악하는데 한계가 있었다. 따라서 본 연구에서는 대량의 자료를 용이하게 처리할 수 있는 GIS 공간분석기법을 토대로, 주택시장의 다양한 구조변화 요인의 지역적 분포패턴을 쉽게 파악할 수 있어 지역별 차별화된 주택정책 및 거시적 차원에서 장기계획수립에도 기여할 것으로 사료된다.

## 감사의 글

이 논문은 2012년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2012S1A5B5A07036781)

## References

1. Baek, Y. H., 2009, A Study of silver housing market trend for penetration of aging society, Master's Thesis, Technology Graduate School of Housing Seoul National University.
2. Choi, S. H. and Lee, C. M., 2009, Interpretations of structural relationships among sales, chonse, and monthly rent markets, *Housing Research*, Vol. 17, No. 4, pp. 183–206.
3. Getis, A., Mur, J. and Zoller, G. H.(eds.), 2004, *Spatial econometrics and spatial statistics*, Palgrave Macmillan, New York.
4. Kim, G. G., Song, H. C. and Lee, J. H., 2010, A study on the determinants of the change rate of housing price by areas, *Real Estate Review*, Vol. 3, No. 1, pp. 101–115.
5. Kim, J. H., 2014, Analysis of pattern change of real transaction price of apartment in Seoul, *Journal of the Korean Society for Geospatial Information System*, Vol. 22, No. 1, pp. 63–70.
6. Kim, K. H., 2011, A study on the effect of aging society on housing volume, Master's Thesis, Graduate School of Policy Studies Korea University.
7. Kim, M. J. and Chun, H. J., 2014, A study on the effect of the aging population on the housing market, *Journal of Architectural Institute of Korea*, Vol. 30, No. 5, pp. 27–34.
8. Kim, T. G., Kwon, D. H and Jung, Jie, 2007, A study on regional factors affecting housing market prices, Gyeonggi Research Institute.
9. Kim, Y. D., 2008, A study on reform measures for the housing policies in preparation for an aged society, Master's Thesis, Graduate School Hanyang University.
10. M., Norman and P., Liang, 2006, "Exploring metropolitan housing price volatility," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 33, No. 1, pp. 5–18.
11. Ok, J. K., 2009, Change of the housing market on the changes of population, Master's Thesis, Graduate School of Public Administration Dong-Eui University.
12. Sohn, J. I., 2006, A study on housing demand policy of forecasting population, Ph.D Thesis, Graduate School of Kyungwon University.
13. <http://kosis.go.kr>
14. <http://land.kbstar.com>
15. <http://www.onnara.go.kr>