

서울시 단독주택 공간분포 연구(1970~2009)*

장명준** · 강창덕***

The Spatial Patterns of Single Family Housing in Seoul 1970~2009*

Myungjun Jang** · Chang-Deok Kang***

요약 : 우리나라의 급격한 도시화와 산업구조의 변화는 주택 공간 구조의 변화를 초래했다. 특히, 단독주택의 비율은 1970년대 이후 계속 낮아져 2000년에는 49.9%를 보이고 있다. 이 기간 대부분의 주택공급은 아파트였으며 주택소비의 경향 역시 아파트의 선호로 나타났다. 하지만 국토해양부의 연도별 유형별 주택 건설 실적에 의하면 2005년 이후 연간 단독주택 건설 실적은 계속 증가하고 있으며, 국민은행 자료는 서울시의 단독주택 가격이 상승했다고 밝히고 있다. 이는 단독주택과 아파트는 더 이상 서로 대체되는 주거유형이 아닌 공존하는 주택 유형으로 자리 잡고 있음을 의미한다. 본 연구의 목적은 단독주택의 공간 분포를 공간 통계로 진단하고 그 정책적 함의를 찾는 것이다. 이를 위해 1970년부터 2009년까지 단독주택에 대한 서울시 자료를 분석하여 단독주택의 공간적 분포 패턴을 파악하고 있다. 특히, 이 연구는 1970년, 1980년, 1990년, 2000년, 2009년 단독주택의 공간 분포패턴의 횡단면 분석(cross-sectional analysis)과 더불어 각 연도 간 연면적 변화를 비교하고 그 정책적 함의를 제시한다. 분석의 방법으로는 Moran's I와 Getis-Ord G를 사용하였으며 분석 결과 단독주택은 비록 주택유형에서의 절대적인 비율이 줄어들었으나 아파트로 대체되지 않고 계속 존재하고 있음을 알 수 있었다. 또한 새로운 단독주택의 시장이 계속적으로 출현하고 있음도 파악하였다. 즉, 높은 지가의 주거지에서 고가의 단독주택이 계속 출현하고 있다. 본 단독주택 연구는 인구구조의 변화에 따른 단독주택 수요의 증가 및 이에 따르는 공간적 집중도를 분석하여 효과적인 주택정책의 수립에 기여할 것이다.

주제어 : 단독주택, 공간적 패턴, 횡단면 분석, Moran's I, Getis-Ord G

ABSTRACT : The housing market structure in Korea has largely been influenced by its rapid urbanization and changes of industrial structure. While the supply of apartment housing has been soaring rapidly through the government-led plans, the supply of single family housing has been inclined since the 1970's. Moreover, consumers have preferred to live in an apartment as well. However, the Ministry of Land, Transportation, and Maritime Affairs recently reported that the number of single family housing development has begun increasing since 2005. As well as, the price of single family housing has been risen. This explains that the single family housing is not any more substituted by the supply of apartment housing development. Further, even though it is limited, consumers start to find attractiveness to live in single family houses. Thus this study attempts to find the spatial

* 이 논문은 2009년도 정부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다(No. 2009-413-D00001).

** 서울시립대학교 도시과학연구원 융합도시연구센터 연구교수(Research Professor, Integrated Urban Research Center, Institute of Urban Science, University of Seoul)

*** 중앙대학교 도시계획·부동산학과 조교수(Assistant Professor, Department of Urban Planning and Real Estate, Chung-Ang University), 교신저자(E-mail: cdkang@cau.ac.kr, Tel: 031-670-3056)

pattern of single family housing in the City of Seoul using the total floor area by Dong unit from 1970 to 2009. Adopting Moran's I and Getis-Ord G statistics, the result depicts that single family housing in Seoul is still concentrated in traditional residential areas. Further, there is highly specialized single family housing market in high income areas. This study provides the basic understanding of geographical pattern of single family housing. Moreover, this study contributes to establish more efficient and adaptable housing policies in the future.

Key Words : Single Family Housing, Spatial Pattern, Cross-sectional Analysis, Moran's I, Getis-Ord G

I. 서론

최근 아파트 시장의 침체 속에서 단독주택이 새삼 주목받고 있다. 단독주택에 대한 수요가 꾸준히 증가하면서 건설사도 단독주택 공급에 나서고 있는 상황이다. 중요한 점은 이러한 추세가 일시적인 것이 아니라 앞으로 아파트와 단독주택이 공존하는 주택시장의 재편을 알린다는 것이다. 2011년 2월 국토해양부가 발표한 '연도별 유형별 주택 건설 실적' 통계에 의하면 2005년 이후 연간 단독주택 건설 실적은 꾸준히 증가하는 반면, 같은 기간 아파트 건설 실적은 점차 낮아지고 있다(국토해양부, 2011). 이러한 현실은 아파트와 단독주택의 가격 측면에서도 나타나고 있다. 국민은행 주택가격 동향에 의하면, 2011년 1월 기준 서울의 아파트 가격은 2010년 1월에 비해 2.1% 포인트 하락한 반면, 서울의 단독주택 가격은 같은 기간 0.4% 포인트 올랐다(국민은행, 2011). 이제 단독주택은 아파트에 의해 대체되는 주거유형이 아니라 함께 공존할 수 있는 주택 유형으로 자리 잡고 있다.

우리나라의 사회경제적 변화는 어느 나라와도 비교할 수 없을 만큼 빠르게 진행되어 왔다. 한국전쟁 이후 불과 50년 만에 경제적 근대화, 정치적 민주화, 사회문화적 다원화를 이루었다. 이러한 급속한 변화는 곧 공간구조의 변화로 이어진다.

특히, 급격한 도시화와 산업구조의 변화는 주택의 공간적 구조의 변화를 초래하였다. 실례로, 1970년도 전체 주택 가운데 단독주택이 94.1%를 차지하였으나 그 비율은 1980년 86.9%, 1990년 75.3%, 이후 2000년 49.9%로 급격하게 감소하였다. 반면에 아파트의 경우 1980년 전체 주택 가운데 불과 7.0%를 차지하였으나 1990년 14.9%, 그리고 2005년 42.3%로 상승하였다(통계청, 각 연도 인구주택총조사). 이러한 과거의 변화 방향을 요약하자면, 단독주택의 지속적인 감소와 아파트의 비약적 증가로 요약할 수 있다.

하지만 저출산과 고령화라는 인구구조의 급격한 변화 속에서 우리나라의 주택시장은 새로운 국면에 들어선 것으로 보인다. 즉, 단독주택의 급격한 감소와 아파트의 급격한 증가를 보였던 1970~1980년대와는 현저히 다른 모습으로 우리의 미래가 전개될 가능성이 높아지고 있다. 우리나라는 도시화와 인구증가의 안정세를 넘어서 2008년 현재 OECD 국가 중 최저의 출산율을 보여주고 있으며 65세 이상 인구 비율이 10%를 넘어서는 고령화 사회로 변화하였다. 이와 더불어 1인 가구의 비중 또한 2005년 20%로 증가하였으며, 2010년 인구주택총조사 결과 23%로 기존 예측치를 넘어서고 있는 상황이다(통계청, 2010).

인구의 고령화와 1인 가구의 급격한 증가는 주

택시장의 수요 측면에서 중대한 변화이다. 특히, 고령인구의 71.2%, 1인 가구의 50.1%는 단독주택을 선호하고 있다는 조사결과는 아파트 위주의 주택공급정책에서 벗어나 다양한 주거형태에 대한 전략적 접근이 필요함을 시사하고 있다(통계청, 2005). 이제 아파트와 함께 대표적인 주거 유형인 단독주택의 정책적 활용방안에 대한 고민이 필요하다. 단독주택은 점차 사라질 주거유형이 아니라 새롭게 바라보고 변화하는 주택수요에 대응할 수 있는 열쇠를 쥐고 있는 것이다.

우리가 직면한 현실은 더욱 빠르게 변하고 있다. 단독주택에 대한 최근의 선호현상은 학계보다 언론과 주택 건설 기업의 반응에서 더욱 잘 알 수 있다. 우선, 1인과 2인 가구의 도시형 생활주택, 오피스텔, 다중주택에 대한 선호가 높아지고 있다. 이들은 도심에 대한 접근성과 편의시설이 풍부한 곳의 주택을 선호한다. 특히, 단독주택이 많은 강북지역이 이러한 수요에 대응할 수 있는 적지이지만 단독주택 가격의 상승과 여러 채를 동시에 매입하여 사업부지를 확보하는 데 시간이 지체되고 있는 상황이다(파이낸셜뉴스, 2011. 3. 10). 서울시의 경우 1~2인용 소형 주택을 보금자리사업 내에서 공급하려는 계획은 있으나 시장 수요 변화가 더욱 빠른 상황이다(서울시, 2011).

주택 시장의 수요가 아파트 중심에서 아파트와 단독주택을 모두 선호하는 방향으로 나가고 있다. 그 배경은 우선, 아파트 가격과 소득수준의 격차 증가, 주택금융에 대한 부담 증가, 부동산 세금 등 사용자 비용의 증가, 대규모 아파트 단지 건설에 따른 자본비용 증가와 장기의 건설기간 등 기존의 아파트 수요를 감소시키는 요인이 커지고 있다. 반면, 1인과 2인 가구의 증가, 시장 수요에 상대적으로 유연하게 대응할 수 있는 단독주택시장의 특

성, 여전히 서울시내의 좋은 접근성을 가진 단독주택의 입지 등 단독주택의 수요를 증가시키는 요인이 동시에 작동하고 있는 것으로 보인다.

단독주택 관련 정책을 모색하기 위해 먼저 기존의 변화에 대한 엄밀한 진단이 필수이다. 여러 측면에서 단독주택을 바라볼 수 있으나 주택에 대한 수요와 공급이 공간적으로 다르다는 점에서 단독주택의 공간구조 변화에 대한 이해가 시급하다.

따라서 본 연구는 여전히 수요가 많고 다양한 주택 공급에 기여할 수 있는 단독주택의 공간적 집중을 1970년부터 2009년까지 서울시를 사례로 분석하고 이를 바탕으로 시사점을 찾는 것이 주요 목적이다. 본 연구의 대상은 건축법상 단독주택, 다중주택, 다가구주택을 모두 포함하는 단독주택이다. 1970년부터 2009년까지 서울시 단독주택의 공간적인 집중도 변화를 분석해 보면 미래의 주택 정책 방향을 모색하는 데 일정한 시사점을 얻을 것이다. 과거의 변화 방향을 이해하는 것이 곧 미래를 가늠해 보는 거울이 되는 것이다.

본 연구를 통해 서울시 주택정책에 다음과 같은 함의를 줄 수 있다. 첫째, 현재 수요가 증가하고 있는 단독주택의 공간적 분포를 엄밀하게 진단하여 제시한다. 새로운 주택 수요에 대한 적절한 공급지역이 어디인지 한눈에 알 수 있다. 둘째, 앞으로 단독주택에 대한 수요는 인근 지역의 도로망, 행정서비스, 편의시설의 전반적인 향상으로 이어질 것이므로 서울시의 입장에서 국지적 수요에 적합한 주택정책, 복지정책, 교통정책을 구상하는 데 기초자료가 될 수 있을 것이다. 셋째, 무엇보다 이 연구는 향후 서울시의 주택정책이 새로운 주택 수요에 대응하는 방안으로 기존의 단독주택과 인근 지역의 개선이 중요함을 강조하고 이에 대한 몇 가지 제안을 결론에서 하고자 한다.

II. 관련이론 검토

1. 단독주택의 이해

단독주택의 정의는 각 시대별 상황에 따라 약간의 변화가 있었다. 특히 인구주택총조사를 바탕으로 하는 단독주택 조사기준을 살펴보게 되면 1970년대에는 독립주택이라는 용어를 쓰며 “한 가구만이 생활하도록 건축 또는 개조된 별동 건물로서 흔히 말하는 독채 살림집”이라고 단독주택을 정의한다(윤주현, 2002). 인구주택총조사에서 “단독주택”이라는 용어는 1980년도부터 사용하기 시작했으며 가장 최근인 2010년의 단독주택에 대한 정의를 살펴보면 한 가구가 살림할 수 있도록 건축된 주택을 말하며 한 가구씩 독립하여 생활할 수 있는 공간을 갖춘 다가구용 단독주택 역시 단독주택의 범위에 포함된다고 설명한다(통계청 홈페이지).

또한 건축법상에는 용도에 따라 단독주택과 공동주택으로 건축물 용도를 분류하고 면적을 바탕으로 세부 기준을 정하게 된다. 다음 <표 1>은 건축법상 주택의 종류와 구분이다.

<표 1> 건축법상 주택의 종류 구분

단독	단독주택	- 면적제한 없음
	다중주택	- 연면적 330m ² 이하, 3층 이하, 독립된 주거형태 아님
	다가구주택	- 연면적 660m ² 이하, 3개층 이하, 19세대 이하
공동	아파트	- 주택으로 쓰이는 층수가 5개층 이상
	연립주택	- 연면적 660m ² 초과, 4개층 이하
	다세대주택	- 연면적 660m ² 이하, 4개층 이하

출처: 건축법 시행령 별표, 2010

우리나라의 단독주택에 관한 연구는 아파트에 비해 양적 측면과 주제의 다양성 측면에서 많지 않다(안유정·이만형, 2008). 그만큼 주택 연구에서도 아파트 시장에 대한 관심이 높았다. 또한 최근의 단독주택에 관한 연구 역시 아주 특수한 경우인 전원주택에 집중되어 있는 상황이다. 이렇듯 단독주택에 관한 관심과 연구가 많이 진행되지 않은 가장 큰 이유는 단독주택에 대한 공급과 수요의 절대적 감소였다. 우리나라의 근대적인 단독주택의 조성은 1934년 토지구획정리사업이 최초로 시행되면서 필지의 규모변화를 중심으로 개발이 이루어졌다. 그 이후 1950년대에는 한국전쟁 이후 임시주택 또는 구호주택의 일환으로 단독주택이 개발되었으며 1960년대에는 단독주택지의 개발규모가 점차 확대되었다. 그러나 60년대 후반에 들어서면서 급격한 도시화로 인해 새로운 토지구획정리사업이 나타나게 되었으며 인구의 증가와 집중으로 인해 주택의 개발규모가 점차 증가되었다. 또한 1970년대에 들어서면서 주택 건축에서 수요 변화를 반영하기 시작하였다. 즉, 인구가 집중된 도시 주거용지의 개발을 위한 방편으로 평면적 주택보다는 입체적 주택의 주택건축 방식이 도입되었다. 도시의 단독주택은 아파트를 위주로 하는 공동주택의 주거 형식으로 바뀌었다. 1980년대 이후부터는 도시지역, 특히 서울시 및 수도권 주택가격 상승 및 택지의 부족으로 고층, 고밀 아파트 개발이 주를 이루었으며 단독주택의 개발은 점점 더 축소되었다(김홍배·김형우, 2008; 정재용·박훈, 2006, 2009; 임창복, 1988).

정재용·박훈(2006)의 연구는 점점 축소되어 가는 도시의 단독주택지가 어떠한 모습으로 변화되었는지를 설명한다. 먼저 단독주택은 인구의 집중으로 인한 지가의 상승과 고밀화 주택 수요로

인해 아파트로 재개발되는 경우가 많았다. 특히, 1984년과 1990년도에 건축법상 다세대주택과 다가구주택이라는 새로운 주택유형이 만들어짐에 따라 대규모 아파트 개발과 더불어 단독주택이 있던 자리에 다세대와 다가구주택이 들어섰다. 단독주택지는 아파트 위주의 개발과 더불어 상업시설의 침투가 지속적으로 나타났다. 특히, 도시계획법 시행령에서 제한 용도규제 방식의 모호성으로 인해 근린생활시설과 기타 비주거시설 등 많은 상업시설이 간선도로에 위치한 지가가 높은 상업지역에서 지가가 비교적 낮게 형성된 주거지역에 걸쳐 입지하였다.

우리나라의 주택 유형이 편중된 이유를 봉인식의(2008)의 연구에서는 다음의 4가지 요인으로 설명한다. 첫째, 정책적 요인으로 우리나라는 대규모 사업의 공급 중심의 주택 산업화 정책을 활용하고 민간 중심의 선분양 체계를 갖는 주택 공급 정책을 사용하였다. 따라서 짧은 시간 내에 많은 물량을 공급할 수 있는 아파트 위주의 공동주택 개발이 도시에서 나타나게 된다. 둘째, 경제·사회적 요인으로 아파트의 환금성 및 가격상승률이 계속 증가하기 때문에 아파트 위주의 부동산에 민간 투자가 많이 몰리게 된다. 셋째, 계획적 요인으로 아파트는 단독주택 대비 유지 관리가 편하다는 인식이 계속 있었으며, 기능과 편리성 중심의 아파트 공급이 광범위하게 나타났다. 끝으로, 아파트의 비중이 높아지면서 아파트 외의 주거 유형에 대한 선택지가 축소되었다. 이는 아파트 선호를 더욱 강하게 만드는 효과를 낳았다.

최막중·임영진(2001)은 가구특성에 따른 주택유형 수요에 관한 연구에서 주거입지를 결정하는 가장 중요한 요인은 교통과 직장への 접근성, 환경의 쾌적성, 그리고 주택가격의 경제성이라고

설명한다. 이러한 요인을 바탕으로 보면, 도시 가구의 사회경제적 특성 측면에서 상대적으로 소득과 교육수준이 높은 가구는 환경적으로 쾌적한 아파트를 선호하지만 소득과 교육수준이 낮은 가구는 상대적으로 값이 싼 단독주택을 선호한다는 결과를 보인다. 인구통계적 특성으로는 연령이 높은 가구가 단독주택을 선호하는 반면 젊은 가구는 교통과 직장 접근성이 좋은 곳에 입지한 아파트를 선호한다고 설명한다. 반면, 이진경(2009)은 주거부담능력에 관한 연구에서 다가구, 아파트, 그리고 단독주택의 주택유형 선택은 가구의 선호에 따른 현상이 아닌 소득 수준에 따른 선택이라고 설명한다. 단독주택의 경우, 도심지 내부에서 아직 개발이 활발히 이루어지지 않은 지역의 노후된 주택 혹은 일부의 고가 주택이 많으며, 도시외곽에는 전원주택 형식의 단독주택이 상대적으로 비중이 높다고 설명한다. 강창덕(2010)은 다항로짓모형에 의한 실증분석을 통한 부동산 개발예측모형을 구상하였는데, 고용밀도가 높은 곳에 위치한 단독주택은 상업이나 아파트 등 다른 용도로의 변화가 급격히 일어날 것이며 이러한 다른 용도로의 개발은 토지가격의 상승으로 이어진다고 설명한다.

우리나라의 주거유형이 아파트 위주로 개편된 것은 사회적 변화를 수용한 효율적인 토지이용의 결과라고 평가받기도 한다. 하지만 고밀화 및 상업화의 극대화로 인해 도시민의 삶의 질과 지속가능성에서는 분명히 부정적인 영향을 많이 가져다 주는 점도 인지해야 한다(김홍배·김형우, 2008). 도시의 집중적이고 획일화된 아파트 위주의 주거유형은 도시 경관의 개성을 없애고 도시민의 주거선택 가능성을 제한한다(정재용·박훈, 2009). 또한, 비교적 오랫동안 조성된 단독주택지에서 나타

나게 되는 공동체 의식 및 유대감 형성 등 사회적 자본은 아파트 및 고밀 주택에서는 비교적 찾기가 어렵다(국토연구원, 2007).

한편, 노후된 단독주택에 임대료 부담능력이 낮은 도시 저소득층이 집중되어 사회전반적인 문제를 낳기도 한다. 특히, 사회적 갈등 및 저소득층 소외의 문제로 인한 소통의 부재와 공동체의 해체로 이어질 수 있다(안유정·이만형, 2008).

이 연구의 초점인 서울시 단독주택의 공간 분포에 대해 직접적으로 다룬 연구는 많지 않은 상황이다. 홍인옥(1997)의 연구는 서울시 단독주택 지역의 변화유형을 다가구주택주도형, 혼재형, 아파트주도형으로 나누어 시계열 분석을 했다는 점에서 본 연구에 참고하였다.

2. 공간적 패턴 연구

공간적 패턴 연구는 다양한 방법과 종류로 진행되며 연구 성격에 따라 다양한 시사점을 나타낸다. 공간적 패턴 연구의 사례를 통한 의미를 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 병리학에 있어서 공간적 패턴 파악은 기초연구로서 아주 중요한 의미를 갖는다. 기초연구를 통해 주변 사회·경제·환경과의 관계를 살펴봄으로써 질병의 원인을 발견하고 예방할 수 있는 정책을 만들어 낼 수 있다. 기초연구로서 공간적 패턴연구 사례는 Wu et al.(2004)의 선천성 신경관 결손에 대한 공간적 집중 연구에서 볼 수 있다. 저자들은 질병의 공간적 패턴을 Getis-Ord G 통계를 이용하여 분석하였고 이러한 패턴을 통해

집중된 지역의 사회·경제·환경적 요인에 대한 미래의 연구를 제안하였다. Wu et al.(2004)의 연구는 기초연구로서 확실한 결론에는 도달하지 않았지만 미래의 연구에 기반을 닦아주는 역할을 하였다.

보다 응용된 형태로서의 공간 패턴 연구는 김동현·임업(2010)의 논문에서 발견된다. 저자들은 도시 내 산업구조의 변화 및 도시 공간구조의 변화를 살펴보기 위한 방법으로 제조활동을 지원하는 생산자서비스의 집중도를 측정하였다. 특히 Ellison-Glaeser 지수 및 국지적 Moran's I를 이용한 분석방법을 통해 서울의 경우 전체적으로 생산자 서비스의 공간적 집중은 낮아지고 있으나 세부적으로는 지식을 기반으로 하는 생산자 서비스로 변화하고 있다고 분석하였고 이러한 생산자 서비스는 도시의 입지적 매력을 높임과 동시에 기업의 경쟁력을 향상시킴으로써 새로운 성장동력으로서 역할을 할 수 있다고 설명한다.

공간적 패턴연구는 프로그램 분석을 통한 정책 평가로도 활용된다. Oakley and Burchfield(2009)는 미국의 HOPE VI¹⁾ 프로그램의 평가를 위한 방안으로 Moran's I를 사용하였다. 즉, 바우처 프로그램을 통한 공공주택의 이주자들이 어떠한 곳에 군집하였는지 살펴보고 환경을 분석함으로써 프로그램으로 인한 이주민들의 주거양식의 발전을 분석하였다. 분석 결과 바우처 주택은 공간적으로 집중되어 있으며 대부분 저소득층이 거주하는 지역이었다. 또한 HOPE VI에 의해 이동하는 이주민들의 이동장소 분석 결과 대부분이 저소득층이 밀집된 곳으로 이동하는 것으로 나타났으며 인종

1) HOPE VI(Housing Opportunity For People Everywhere)는 미국의 저소득층을 위한 주택정책을 말한다. 특히 HOPE VI는 저소득층이 집중적으로 거주하며 인종적으로도 단절된 지역의 사회적, 물리적 변화를 이끌어 내는 것을 목표로 하여 현존하는 건축물을 철거하여 새로운 중산층의 커뮤니티를 만드는 것을 목표로 하는 프로그램이다. 따라서 HOPE VI에 지정된 지역의 주민들에게 정책적으로 주택 바우처를 제공하여 사적 주택시장에 편입하게 하였다.

적으로도 아프리카계 미국인들의 거주지역으로 나타났다. 결론적으로 HOPE VI는 저소득계층이 거주하는 곳의 물리적 환경변화를 통한 중산층의 확대를 목표로 하여 집행되었지만 일대일의 주택 교환 과정이 생략된 집행은 HOPE VI를 통한 공공주택 재생 정책의 수요자가 원주민이 아닌 다른 지역에서 이주해온 중산층임을 나타내었다.

이렇듯 공간적 패턴의 연구는 기초적인 탐색적 연구에서부터 프로그램의 평가를 통한 정책 분석으로까지 확장되어 연구가 가능하다. 본 연구의 목적 역시 아직까지 구체적으로 정리되어 있지 않은 단독주택의 공간적 패턴을 시계열로 분석하여 어떠한 변화가 이루어졌는지를 분석한다. 특히 Moran's I 및 Getis-Ord G의 두 가지 공간패턴 분석방법을 사용하여 서로의 장점을 취하는 동시에 패턴에 대한 더 정확한 분석을 시도한다.

지금까지 문헌연구에서 단독주택에 대한 논문과 공간 분포 방법론에 대한 연구를 나누어 살펴 보았다. 이 연구는 기존 연구와 다음과 같은 측면에서 차별성을 갖는다. 첫째, 서울시 단독주택의 공간적 분포 패턴을 1970년부터 2009년까지 장기 시계열 자료로 분석하였다. 특히, 그간의 대다수 단독주택 연구가 개별 단독주택에 대한 건축학적 연구라는 점과 비교하여 볼 때 장기적 패턴의 분석은 주택정책에 직결된 논의를 하고 있다. 둘째, 본 연구는 단독주택, 도시형 생활 주택 등의 수요가 날로 커지는 상황에서 서울시 단독주택에 대한 전반적인 진단을 위한 기초 자료를 제공하고 향후 바람직한 주택정책의 방향을 모색한다. 셋째, 공간 집중 현상을 두 개의 대표적인 공간통계기법을

통해 분석하고 있다. 공간통계 방법은 특정 현상의 지리적, 공간적 집중과 확산을 더 엄밀하게 포착할 수 있게 해 주는 장점이 있으며 향후 응용 가능성이 높다. 특히, 서울시의 주택 정책은 다양한 행정서비스가 공간상 분포한 시민의 수요에 대응해야 한다는 점에서 공간통계 기법의 적용은 대안의 모색에 기여할 것으로 본다.

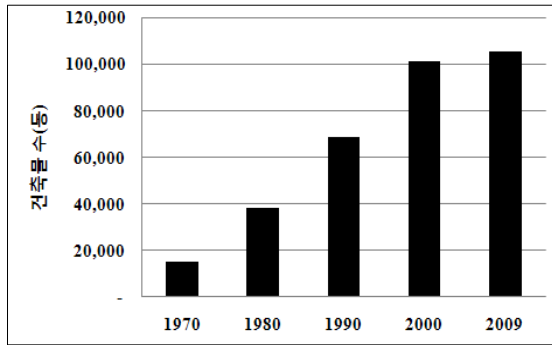
III. 연구방법

본 연구의 목적은 1970년부터 2009년까지의 단독주택에 대한 서울시 자료를 분석하여 서울시 단독주택의 공간적 분포 패턴을 파악하는 데 있다. 도시연구에 있어서 한 변수의 공간 분포패턴을 파악하는 것은 가장 기초적인 연구이다. 특히, 본 연구는 1970년, 1980년, 1990년, 2000년, 2009년 단독주택 공간 분포패턴의 횡단면 분석(cross-sectional analysis)과 더불어 각 연도 간 변화를 비교하여 입지 패턴 변화를 추적하고 그 정책적 함의를 제시한다.

이 연구에서 사용하는 자료는 2009년 현재 약 70만 건축물 자료 가운데 건축법상 단독주택 항목에 해당하는 건물 사례이다. 즉 본 자료의 사례는 호단위가 아닌 건축물 단위(동)이다.²⁾ 사례는 1970년, 1980년, 1990년, 2000년, 2009년을 기준으로 각 연도를 포함해 이전에 건축된 건물을 모두 포함하여 사례로 삼았다. 즉, 1970년 사례는 신축 연도가 1970년을 포함한 이전 연도의 건물을 모두 포함하고 있다. 각 연도별 사례 수를 집계해 보면 다음 <그림 1>과 같다. 1970년 사례 수는 15,000개

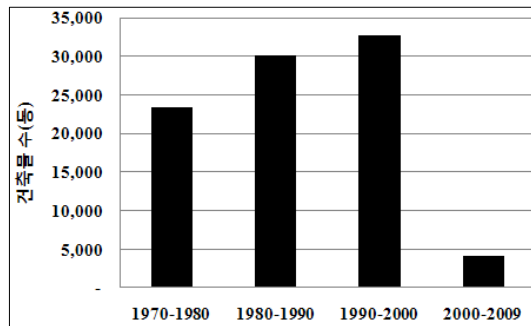
2) 본 연구에서 사용된 자료는 행정안전부에서 발간된 세주소 기반 표준전자지도 DB로서 개별 건축물의 건축연도, 면적, 용도 등의 정보를 제공한다. 이 자료의 단점은 건축물의 멸실에 대한 정보는 없다는 것이다. 그러나 건축물의 멸실은 건축물 제고량에 비해 크지 않고, 이 자료는 서울시 단독주택의 시계열 공간 분포를 보여주는 장점이 있어 사용하였다. 이 연구의 모든 그림과 통계분석은 이 자료를 통해 얻었다.

였으나 각 연도의 이전 신축 사례를 포함하였으므로 2009년 사례는 약 10만개이다.



출처: 행정안전부, 2010, 새주소 기반 표준전자지도 DB
 <그림 1> 각 연도별 사례 수

신축 연도에 의해 10년마다 신축된 단독주택을 보면, 1980년부터 2000년까지 신축된 단독주택의 수는 증가하다가 2000년부터 2009년까지 신축된 단독주택의 수는 감소하였다(<그림 2> 참조).



출처: 행정안전부, 2010, 새주소 기반 표준전자지도 DB
 <그림 2> 각 10년 간 단독주택 신축 수

이는 전국적으로 단독주택의 수가 감소하는 추세와 달리 서울시의 경우 단독주택의 신축이 적어도 2000년 이전까지 활발하게 진행되었음을 알 수 있다. 그러나 2000년 이후 아파트 건축과 더불어 단독주택의 건축에 필요한 토지의 감소로 인해 단

독주택 신축은 상대적으로 저조한 편이다.

본 연구는 건물단위의 데이터를 가지고 공간적 집중을 분석하였으나 현저한 패턴을 찾기 어려웠다. 따라서 각 건물의 연면적을 서울시 522개 동단위로 합산하여 여기에 Moran's I 와 Getis-Ord G를 적용하여 공간적 집중 패턴을 파악하였다.

서울시 단독주택의 공간적 집중을 진단하기 위해 Moran's I 와 Getis-Ord G의 두 가지 공간분석 통계방법을 사용한다. Moran's I 분석은 공간상에서 나타나는 현상들의 자기상관(autocorrelations)을 분석하는 방법이다. 즉, 공간적인 자기상관의 존재여부를 파악하고 공간상 군집패턴을 파악한다. Moran's I 통계량을 사용한 공간적 자기상관은 전역적(Global Moran's I) 분석과 국지적(Local Moran's I) 분석으로 구분되어 이용할 수 있다. 전역적 Moran's I 통계량의 경우는 다음과 같은 수식을 사용한다(Rogerson, 2001).

전역적 Moran's I (1)

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j}{(n-1) \sum_i \sum_j w_{ij}}$$

y = 측정된 변수의 값
 \bar{y} = 측정된 변수의 평균
 i = i 번째 지역
 j = j 번째 지역
 n = 총관찰지역 수
 w_{ij} = 공간가중치

즉, 공간적 교차곱의 분산에 대한 비율을 사용하여 +1에서 -1의 값을 얻게 된다. 이때 0은 무차위 패턴을 의미하며 +1, -1에 가까울수록 정과 부의 공간 상관관계를 의미하게 된다. 하지만 이러한 전역적 통계량은 전체 지역 분석의 결과이다.

따라서 지역 전체의 공간적 자기상관을 하나의 값으로만 표현하게 되며 개별 분석대상 지역의 공간적 상관관계 구조에 대한 분석에는 한계를 나타낸다. 이러한 문제를 해결하기 위해 Anselin(1995)은 국지적 공간 상관관계 분석기법(Local Spatial Autocorrelation(LISA))을 사용하여 특정 지역의 Moran's I 통계량을 인접한 주변지역과 비교하여 인접한 주변 지역들이 갖는 값의 가중 평균 값과 유사하면 정(+의 자기상관으로, 반대면 부(-)의 자기상관으로) 검정한다. 다음은 LISA의 수식과 분석 결과 나타내게 되는 분석 결과 값의 정리이다(Anselin and Getis, 1992). 공간적 자기상관의 유형은 <표 2>와 같다.

국지적 Moran's I (2)

$$I = n(y_i - \bar{y}) \sum_{j \neq i} w_{ij} (y_j - \bar{y})$$

y = 측정된 변수의 값
 \bar{y} = 측정된 변수의 평균
 i = i 번째 지역
 j = j 번째 지역
 n = 총관찰지역 수
 w_{ij} = 공간가중치

Getis-Ord의 G 통계 역시 거리에 따른 특정 변수의 값의 공간적 자기상관을 보여주는 분석방법이다. Moran's I와 비교하여 살펴보았을 때 Getis-Ord G 통계는 Moran's I 및 Geary's C 등의 다른 통계분석에서는 보여주지 못했던 자기상관이 없는 상태의 G 값은 Hot Spot과 Cold Spot으로 구분하여 보여 줄 수 있다. 하지만 다른 공간적 상관관계의 측정방법과는 다르게 Getis-Ord G는 오직 양(+의 값을 갖는) 공간적 상관관계만을 이용한다. 즉, Getis-Ord G 값은 부(-)의 값을 갖는 공간적 자기 상관을 측정할 수 없다는 특징을 가

<표 2> 공간적 자기상관의 유형

구분	설명
HH	평균보다 높은 값 주변에 역시 평균보다 높은 값이 존재(cluster of high values) 단독주택의 밀집도가 높게 나타남.
LL	평균보다 낮은 값 주변에 낮은 값이 존재(cluster of low values) 단독주택이 분산되어 입지함.
HL	평균보다 높은 값 주변에 낮은 값이 존재(outlier in which a high values is surround by primarily by low values) 단위지역에 단독주택 밀집이 존재하지만 주변 지역에는 평균보다 낮은 단독주택의 밀집이 나타남.
LH	평균보다 낮은 값 주변에 높은 값이 존재(outlier in which allow values is surrounded primarily by high values) 단위지역의 단독주택 집중도는 낮으나 주변 지역의 단독주택 집중도는 높게 나타남.

지고 있지만 다른 통계방법에서는 구분할 수 없는 높은 자기상관(high positive spatial autocorrelation)과 낮은 자기상관(low positive spatial autocorrelation)을 구별하여 사용할 수 있다는 특징을 가지고 있다. 다음은 전역적 Getis-Ord G의 수식 값의 정리이다(Getis and Ord, 1995; Ord and Getis, 1995; Rogerson, 2001)

전역적 Getis-Ord G (3)

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} x_i x_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j}, \forall j \neq i$$

x_i = i 지역의 측정된 변수 값
 x_j = j 지역의 측정된 변수 값
 $w(d)_{ij}$ = i 에서 j 까지의 거리공간가중치

Anselin(1995)의 LISA와 마찬가지로 Getis-Ord G 역시 지역적으로 분석이 가능하다. 특히

Getis-Ord G는 Hot Spot과 Cold Spot을 구별하여 분석하는 데 좋은 방법으로 사용된다. Anselin (1995)의 LISA의 경우는 단순히 정(+)과 부(-)의 공간적 자기상관만을 나타낸다. 하지만 정(+)의 공간적 자기상관은 한 지역의 높은 변수 값과 주변 지역의 높은 변수 값에 따른 경우와 한 지역의 낮은 변수 값과 주변 지역의 낮은 변수 값에 따른 경우로 구분되어 나누어 볼 수 있다. Getis-Ord 지역적 G는 다른 통계분석과는 다르게 이러한 구분이 가능하다는 장점을 가지고 있다(Levine, 2010).

국지적 Getis G (4)

$$G_i^* = \frac{\sum_j w_{ij}(d)x_j - W_i^* \bar{x}}{s \{ [nS_{1i}^* - W_i^{*2}] / (n-1) \}^{1/2}}$$

$$W_i^* = \sum_j w_{ij}(d)$$

$$S_{1i}^* = \sum_j w_{ij}^2(d)$$

S = 표준편차
 x_i = i 지역의 측정된 변수값
 x_j = j 지역의 측정된 변수값
 $w(d)_{ij}$ = i 에서 j 까지의 거리공간 가중치

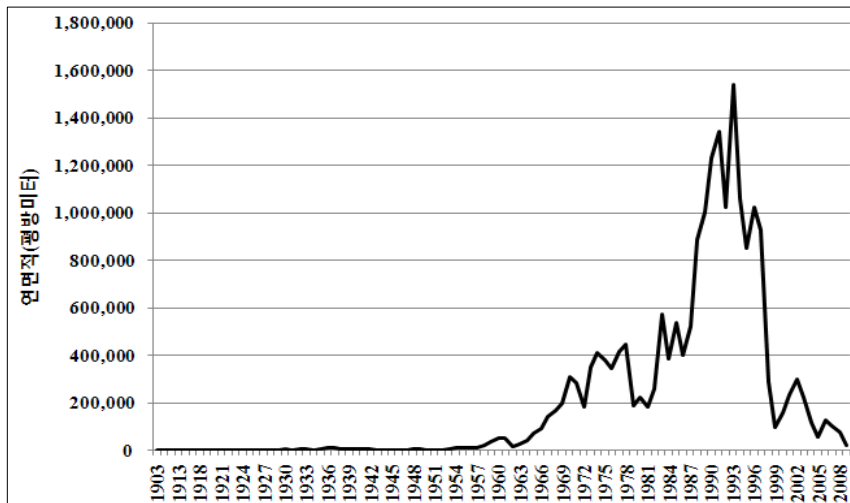
Getis-Ord G에 있어서의 가장 큰 단점은 부(-)의 공간적 자기상관을 분석할 수 없다는 점이다. 따라서 한 변수의 값이 한 지역에서 높게 나타났으나 주변지역은 낮은 경우 혹은 반대의 경우는 Getis-Ord G 통계로 분석하는 데 한계가 나타난다. 따라서 이러한 경우는 Anselin(1995)의 LISA와 교차분석을 통해 더 정확한 분석을 할 수 있다.

본 연구의 경우 두 가지 공간적 자기상관 통계 분석 방법을 모두 적용하여 1970년부터 2009년까지 단독주택 패턴의 변화를 파악한다.

IV. 공간적 분포 패턴 결과와 해석

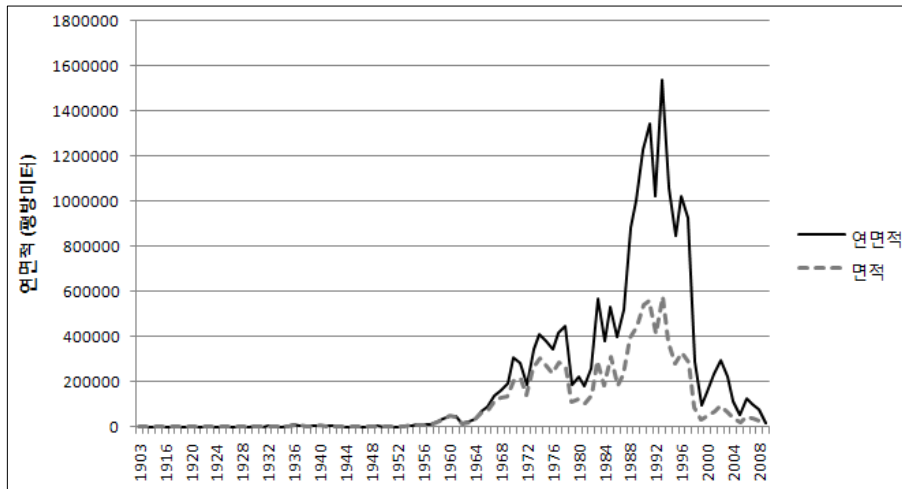
1. 서울시 단독주택 분포(1970~2009)

이 연구에서 사용하고 있는 자료는 각 단독주



출처: 행정안전부, 2010, 새주소 기반 표준전자지도 DB

<그림 3> 연도별 신축 연면적 추이



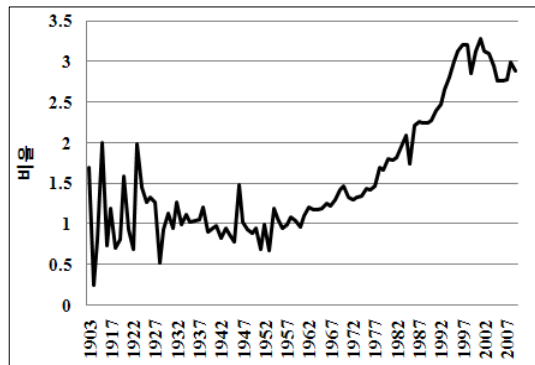
출처: 행정안전부, 2010, 새주소 기반 표준전자지도 DB

〈그림 4〉 연도별 연면적과 면적 비교

택의 신축연도를 표시하고 있다. 이 정보를 이용하여 각 연도별 신축 연면적 규모를 집계하여 보았다. 〈그림 3〉은 자료상 1900년 이후 신축연도인 1903년부터 2009년까지 약 106년간 서울시 단독주택의 각 연도별 신축 규모를 보여주고 있다.³⁾ 여기에 따르면, 서울시 단독주택의 신축 연면적은 1964년부터 증가하다가 1980년대 초 급속히 감소하고 이후 다시 증가하여 1993년에 가장 높다가 이후 낮아지는 추세를 보이고 있다.

〈그림 4〉는 서울시 단독주택의 각 연도별 신축 연면적과 건축물 바닥 면적을 비교하여 보여준다. 이 자료에 따르면, 면적 대비 연면적은 대체로 1960년 초부터 면적보다 연면적이 커지다가 1995년부터 2003년 사이 연면적이 면적의 3배 이상을 유지하였다. 이는 당시 다가구주택에 대한 정부의 건축 규제가 완화되어 소규모 영세건설업자의 다가구주택 건설이 증가했기 때문이다(서울시정개발연구원, 1994). 이후 면적 대비 연면적은 작아지

고 있다. 이는 전반적으로 2000년 이후 다가구주택 공급의 감소로 인한 것으로 보인다.



출처: 행정안전부, 2010, 새주소 기반 표준전자지도 DB

〈그림 5〉 면적 대비 연면적 비율

〈그림 5〉는 연면적과 면적의 비율을 표시한 것이다. 이미 앞에서 언급한 바와 같이 면적에 비해 연면적은 1960년대부터 꾸준히 면적을 상회하다가 1995년부터 2003년 사이 연면적이 면적의 3배

3) 분석에 이용된 자료는 1903년부터 2009년까지의 단독주택에 대한 정보를 담고 있다. 공간통계 결과를 각 연도별로 일관되게 비교하기 위하여 2009년 현재 서울시 동별로 각 단독주택의 연면적을 합산하였다. 그러나 각 연도별 공간 분포 특성은 당시 행정구역을 기준으로 설명하였다.

이상을 유지하는 양상을 보이고 있다. 단층의 단독주택보다 다가구주택이 증가하고 있음을 보여 준다. 이는 정부의 건축 규제 완화와 민간건설업자의 다가구주택 공급으로 인한 것이다. 서울시 인구 집중으로 인한 주택 수요에 맞춰 공급하려는 물량 지향 정책이 강한 시기였다.

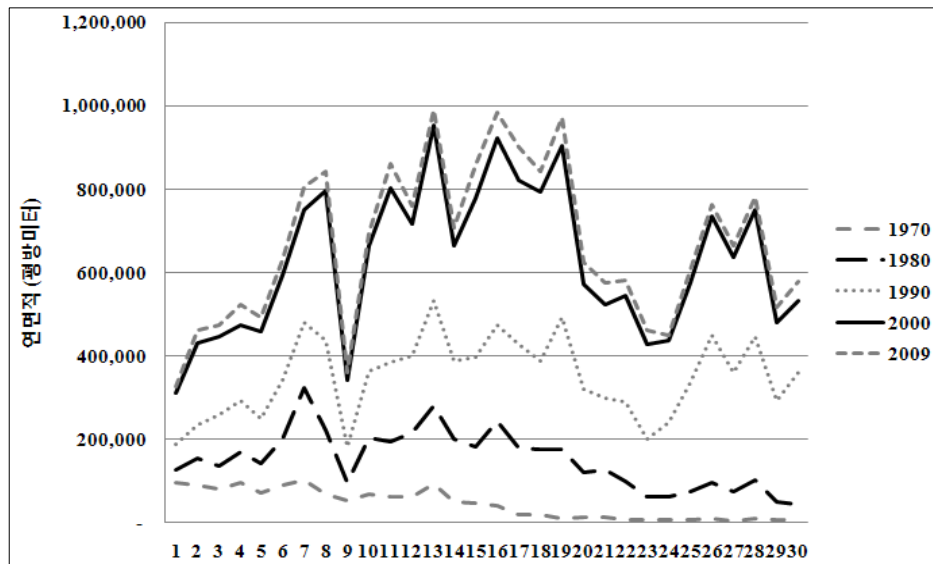
〈그림 6〉은 서울시 중심인 시청으로부터 거리별 단독주택의 연면적 합계를 사용해 동별 단독주택의 연면적이 어떻게 변화하는지를 보여준다. 즉, 시대별 그리고 거리별 단독주택 연면적의 변화를 단순하지만 명확하게 보여줄 수 있는 방법이다. 우선 〈표 3〉은 분석에 사용된 각 분위별 거리를 보여 주고 있다. 이는 서울시청에서 각 동의 중심점까지의 거리를 측정하고 측정된 거리를 0부터 17,500m를 30분위로 나눈 거리이다. 거리를 나누는 방법은 다양하지만 거리별 패턴을 비교적 분명하게 보여 줄 수 있는 방법으로 30분위를 선택하였다.

이미 밝힌 바와 같이 〈그림 6〉은 분위별 거리에

〈표 3〉 분위별 거리

분위	거리 (m)	분위	거리 (m)	분위	거리 (m)
1	2,193	11	7,452	21	11,125
2	2,969	12	7,872	22	11,488
3	3,434	13	8,232	23	11,831
4	3,922	14	8,572	24	12,288
5	4,420	15	8,983	25	12,702
6	4,917	16	9,356	26	13,300
7	5,605	17	9,566	27	13,836
8	6,292	18	10,071	28	14,318
9	6,619	19	10,347	29	15,406
10	7,024	20	10,644	30	17,512

따른 단독주택 연면적의 분포이다. 연도별 패턴을 보면 1970년까지 신축된 단독주택은 도심에서 외곽으로 갈수록 평탄하였지만 1980년까지 집계를 보면, 전반적으로 증가하는 모습이다. 이후 1990년까지 신축된 주택은 전체 분위에서 기존보다 2배 가까이 연면적이 증가하였다. 1990년에서 2000년까지의 증가폭이 1980년에서 1990년까지의 증가폭



출처: 행정안전부, 2010, 새주소 기반 표준전자지도 DB

〈그림 6〉 연도별 연면적 비교

보다 큰 것으로 나타났다. 그러나 2000년에서 2009년까지 단독주택의 연면적 증가는 크지 않았다.

분포 패턴을 자세히 분석하면, 우선 9와 10분위 거리의 동은 연면적이 낮은 것으로 나타났다. 이 지역은 대체로 지가가 높고 아파트 중심의 지역이거나 상업지역의 비중이 높은 곳이다. 12에서 20분위 동은 일정한 편차는 있지만 전반적으로 연면적이 높다. 역사적으로 단독주택의 비중이 높은 전형적인 주거지역이다. 여기서 중요한 의문이 생기는데 과연 이 지역에 단독주택이 밀집한 이유가 무엇인가 하는 점이다. 시장의 수요 탓인지 아니면 토지이용규제 등 정책개입에 의한 것인가 하는 점이다. 이는 차후에 모형을 통해 더 엄밀하게 증명할 수 있을 것이다. 한편, 21분위상 위치한 동네 단독주택 연면적이 낮은 이유는 대체로 아파트 중심의 지역이거나 상업지역의 비중이 높은 곳이기 때문이다.

요약하면, 서울시청을 중심으로 본 단독주택의 면적 분포는 6km까지 상승하다가 하락하고 이후 다시 증가하여 10km까지 증가하는 양상이다. 그 다음 13~14km 사이에 다시 증가하는 모습을 보이고 있다. 이러한 단독주택의 공간분포는 도시공간상 토지용도 간 입찰지대 차이, 도로 네트워크의 구조, 그리고 정부의 토지이용규제 등의 복합적인 작용에 의한 것으로 판단된다. 이에 대한 엄밀한 연구는 다양한 자료 수집과 적합한 방법을 이용하여 가능할 것이다.

2. 공간적 입지 패턴 분석

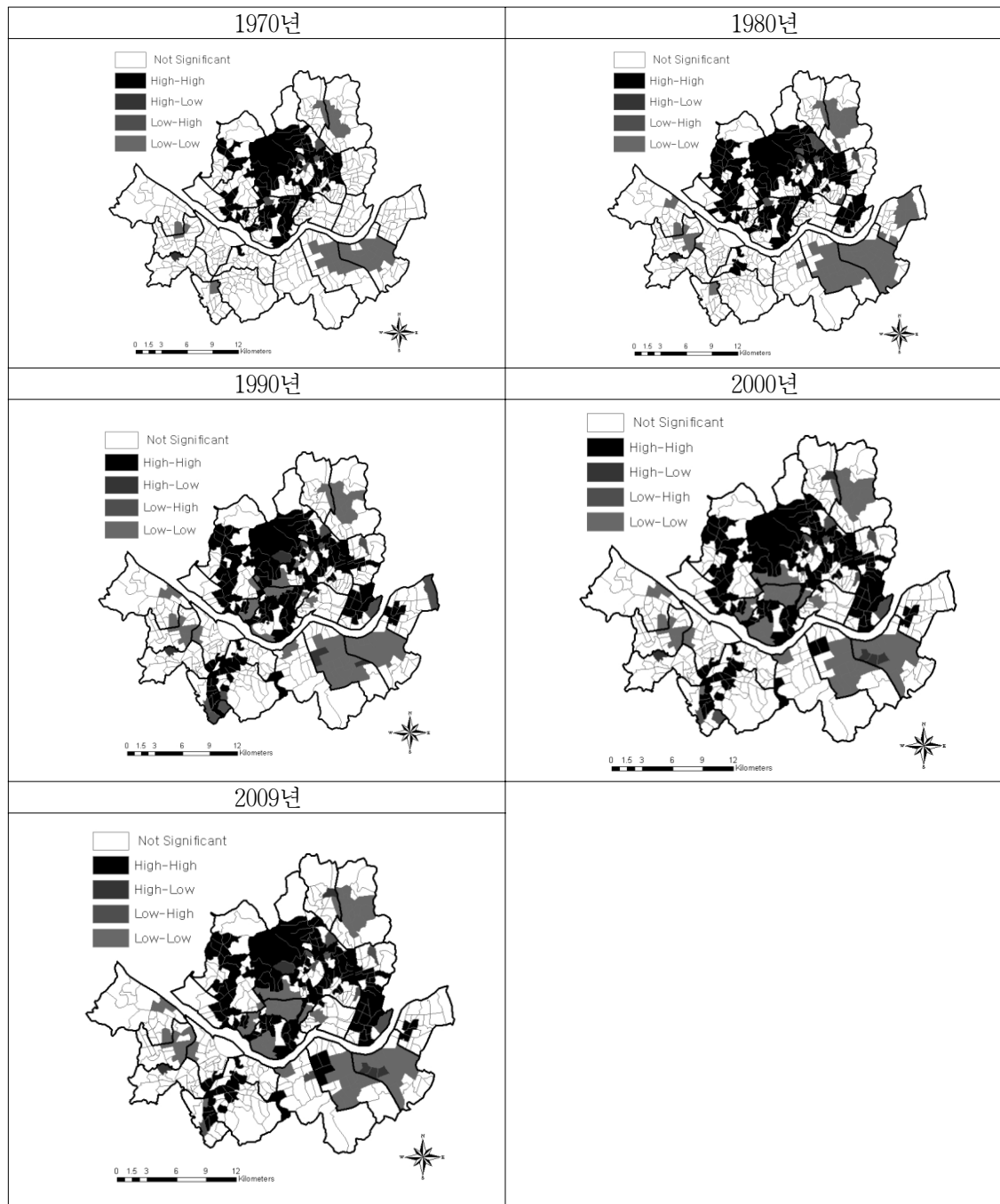
이미 앞에서 언급한 바와 같이 1970년부터 2009년까지 서울시 단독주택의 공간적 집중 패턴은 LISA와 Getis-Ord G로 각각 나누어 진단할 수

있다. <그림 7>은 서울시 단독주택 자료에 국지적 Moran's I를 적용하여 통계적으로 유의미한 동만 추려내 각 연도의 단독주택 패턴을 지도로 표현하였으며 <그림 8>은 Getis-Ord G로 진단한 서울시 단독주택 집중도이다.

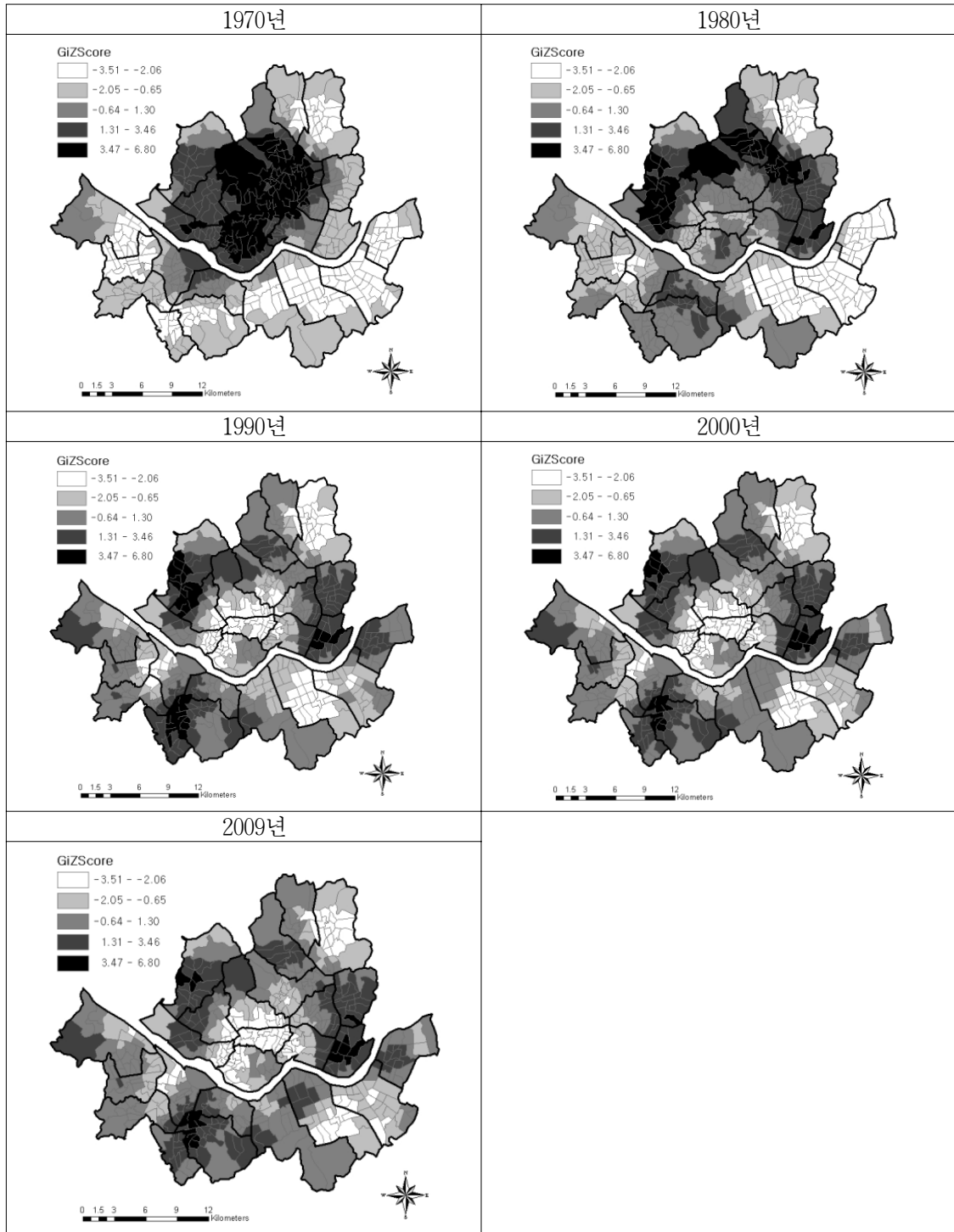
먼저 국지적 Moran's I를 사용한 분석은 다음과 같이 정리된다(<그림 7> 참조). 집중도가 높은 HH지역과 집중도가 낮은 LL지역의 측면에서 보면, 1970년부터 2009년까지 서울시 단독주택은 뚜렷한 공간집중 패턴을 보이고 있다.

1970년의 경우 강북구, 동대문구, 마포구, 서대문구, 성동구, 성북구, 용산구, 은평구, 종로구, 중구 등 강북지역을 중심으로 단독주택이 집중되었음을 알 수 있다. 그러나 당시 개발이 적었던 강남구와 서초구의 단독주택 집중도는 낮은 것으로 나타났다. 1980년의 경우 강북구, 동대문구, 마포구, 서대문구, 성동구, 은평구 등 기존의 강북지역 단독주택 밀집지역에 더해 중랑구의 집중도가 높아졌다. 강북지역의 인구집중이 계속되어 전반적인 주택수요가 증가한 영향으로 보인다. 특히 이 시기 이후 한강 이남의 관악구와 동작구의 일부 동을 중심으로 단독주택이 집중되기 시작하였다.

1990년의 경우 한강이남 지역의 단독주택 집중현상이 본격적으로 나타났다. 기존의 강북구, 서대문구, 성동구, 은평구, 중랑구 등에 단독주택 집중도가 높았지만, 강동구, 관악구, 구로구, 동작구, 영등포구 등으로 집중현상이 두드러졌다. 2000년의 경우에 두드러진 점은 강남구와 서초구에 단독주택의 집중도가 커졌다는 점이다. 가령, 강남구의 논현동과 서초구의 방배동을 중심으로 공간적으로 집중된 단독주택이 출현했다는 것이다. 아울러 1995년 성동구에서 분구한 광진구에 단독주택 집중도가 높아졌다. 2009년의 경우 이전 시기와



<그림 7> 국지적 Moran's I를 이용한 서울시 단독주택 공간적 분포

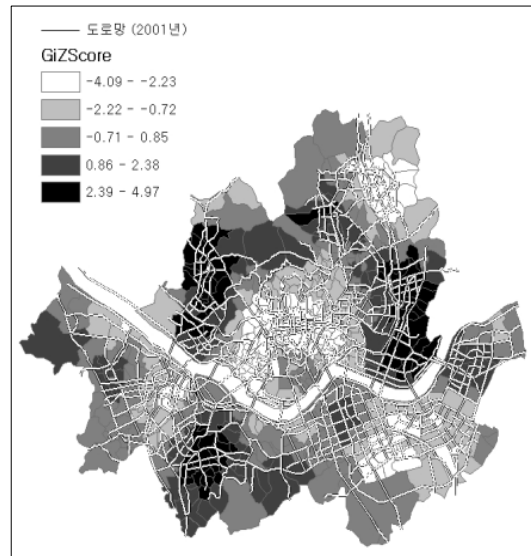


〈그림 8〉 Getis-Ord G를 사용한 서울시 단독주택 집중도 분석

달리 상대적으로 한강이남 지역인 강동구, 관악구, 금천구, 동작구 등에 단독주택 집중도가 높아졌다는 점이다. 아울러 2000년대 이후 강남구와 서초구 일부 등에 단독주택이 집중적으로 분포하고 있다. 서울시의 강남개발에 의해 대규모 아파트가 건설되는 추세 속에서도 국지적으로 단독주택이 나타나고 있음을 알 수 있다.

국지적 Moran's I로 진단한 서울시 단독주택의 전반적인 공간적 집중 현상을 요약하면, 단독주택의 공간적 집중은 1970년과 1980년에 주로 전통적인 주거지역인 강북지역과 한강이남의 서부지역에 집중적으로 분포하였다. 이후 1990년부터 2009년까지 서울시의 신개발지인 강남구와 서초구, 한강이남의 동부지역을 중심으로 단독주택의 집중도가 높아졌음을 알 수 있다.

다음으로 Getis-Ord G로 진단한 서울시 단독주택의 공간적 집중은 1970년의 경우 서울시 강북지역이 단독주택 입지의 Hot Spot이었다(〈그림 8〉 참조). 특히, 종로구, 중구, 동대문구, 성북구 등을 중심으로 단독주택이 집중되어 있음을 알 수 있다. 1980년의 경우 그 양상은 크게 달라진다. 상대적으로 도심지역의 단독주택 분포보다는 강북지역의 외곽과 강남지역의 관악구, 서초구, 동작구의 단독주택 입지가 강화되었다. 1990년의 경우 이러한 양상은 거의 유지되는 듯 보이지만 그 강도에서 변화를 보이고 있다. 이후 2000년과 2009년으로 오면서 공간구조상 단독주택의 신축 증가 폭이 감소되어 1990년의 패턴이 대체로 유지되고 있다. 다만, 서울시의 도심보다 외곽 방향으로 단독주택 입지가 확산되고 있는 경향이 두드러진다. 인구 집중에 따른 주택수요의 증가와 교통의 발달로 인해 단독주택의 공간적 분포가 확장되는 양상을 보이는 것이다.



〈그림 9〉 2000년 Getis-Ord G Score와 2001년 서울시 도로망의 비교

단독주택이 도로망을 따라 확산되는 현상을 2000년 Getis-Ord G Score 지도와 2001년 서울시 정개발연구원의 도로망 지도를 비교하여 살펴보았다. 이러한 분석을 위해서는 도로망의 시계열 지도를 구해 비교하는 것이 바람직하나 정보의 한계로 인해 2001년 도로망 지도의 변화된 도로정보를 보여주는 GIS 지도는 취득이 불가하여 사용 가능한 정보를 바탕으로 비교하였다. 〈그림 9〉에 따르면 2000년 현재 단독주택은 서울시의 외곽지역 도로망을 따라 집중적으로 분포하고 있음을 보여주고 있다. 이미 언급한 바와 같이 서울시 단독주택의 집중도는 도심부에서 외곽으로 확산되어 왔으며 2000년 현재 외곽지역의 도로망 주변에 집중되어 있는 패턴이다.

두 가지의 분석은 모두 전통적인 주거지역인 강북의 경우 단독주택이 지속적으로 집중되어 왔지만 점차 외곽지역에 단독주택이 나타나고 있는 것으로 보인다.

V. 서울시 단독주택 공간 분포와 주택정책

앞에서 분석한 서울시 단독주택의 공간 분포는 주택시장과 주택정책의 변화 속에서 달라져 왔다. 주택정책에 대한 시사점을 얻기 위해 서울시 주택정책의 역사적 변화와 단독주택의 공간 분포 간 관련성을 간략하게 논의하고자 한다.

한국전쟁 이후 서울시는 인구 집중에 비해 주택 공급 부족으로 만성적인 주택 부족 문제를 겪어 왔다. 1970년대 이후 경제성장이 본격적으로 시작되기 전까지 서울시의 대다수 주택은 강북지역의 단독주택이었다. 이 연구에서 제시한 1970년까지 신축된 단독주택의 강북지역 집중이 이를 증명하고 있다. 당시 단독주택이 서울의 대표적인 주택유형이었다. 서울시 통계에 따르면, 1970년까지 단독주택이 전체의 88.4%를 차지하였고, 1975년에도 83.0%가 단독주택이었다(Sohn, 2003). 1970년대 단독주택의 특징은 1960년대 단독주택에 비해 거실, 주방, 침실 등 서구형으로 바뀌었다는 점이다. 또 다른 특징은 1976년과 1977년 2년간 2층까지 갖춘 단독주택이 급증했다는 점이다. 통계에 의하면 1978년에 신축된 주택 가운데 2층형 단독주택이 80.4%를 차지하였다(Im, 1988). 그 배경은 서울의 인구 급증에 의한 주택 수요에 대응하기 위한 것이었다.

1980년대 중앙정부와 서울시는 자가소유 중심에서 임대주택 지원으로 주택 정책을 변경하였다. 구체적인 방안으로 1984년 임대주택건설촉진법을 제정하여 임대주택 건설을 시작하였다. 그러나 임대주택 건설이 당장의 임대수요에 대응하기 어려워지면서 다가구주택 신축을 통해 임대주택을 공급하게 되었다. 이는 단기간에 임대수요에 대응하기 위한 것으로 정부는 다가구주택에 대한 건축 제

한 완화와 재정적 지원을 모두 동원하였다(Seoul Development Institute, 1994). 그 결과 기존의 단독주택은 다가구주택으로 재건축되었는데 1985년 이후 주택 신축의 50% 이상을 차지하였다. 이러한 현상은 이 연구의 공간 분포 분석에서도 확인할 수 있다. 이 결과에 따르면 1980년대부터 서울시 강북지역의 기존 단독주택지 외곽으로 단독주택의 연면적이 증가하였다. 이러한 추세는 1990년대 더욱 강해져 신축 주택의 65%를 차지하였다(Sohn, 2003). 따라서 이 시기의 단독주택 연면적 변화는 인구 급증에 따른 임대 수요 증가에 대응하기 위한 주택 정책에 의한 다가구주택 건설이 주요 요인이다.

이 연구에서 보듯 2000년에서 2009년까지 단독주택의 신규 공급이 전에 비해 적어진 것은 주택 시장에서 신규 공급에 적합한 토지 확보가 어려웠고 서울시 주택정책의 우선순위는 여전히 아파트의 신규 공급과 재건축에 있었기 때문이다(서울시, 2006).

기존 단독주택지를 중심으로 개별적인 주택 공급이 확산되면서 많은 문제점을 낳았다(서울시정개발연구원, 1994; 한국토지공사, 2000). 이 문제는 여전히 도시 주거환경 향상을 위해 서울시가 지속적으로 개선해야 할 사안이다. 단독주택 건설 확산으로 인한 문제의 본질은 개별 건축에 의해 대규모 건축이 얻을 수 있는 장점을 얻지 못한다는 점이다. 우선, 개별 건축의 경우 토지 및 건축 비용이 비싸게 되고, 인근 지역의 치안 안전성, 사업기능의 미비, 옥외공간과 주차공간의 부족, 그리고 통행도로의 협소 등이다(한국토지공사, 2000).

현재 서울시 주택정책의 주요 쟁점은 주택정책의 주요 초점이 아파트 중심이고, 중산층과 저소득층을 위한 공공임대주택이 상당히 부족하다는

점이다. 또한, 주거수준의 전반적인 향상 속에서도 저소득계층의 주거수준은 낮으며, 국민소득에 비해 주택가격 상승 속도가 빠르다는 것도 중대한 사안이다. 아울러 서울의 강남과 강북 지역 간 주거서비스 격차가 여전하다는 점이다(서울시, 2006). 여기에 서울시는 주택에 대한 신규수요의 점진적인 감소, 소형주택 수요 증가, 기존 개발지에 대한 재개발 수요 증가, 임대시장 선호도 증가, 지속적인 주택가격 안정화 요구 등에 직면해 있다. 이 연구 결과와 현재 서울시의 주택정책 과제, 새로운 주택 수요 등을 연계하여 결론에서 서울시 주택정책에 대한 제안을 하고자 한다.

VI. 결론 및 정책제안

이 연구는 1970년대부터 2009년까지 서울시 단독주택 연면적의 공간적 분포를 LISA와 Getis-Ord G기법을 통해 진단하고 공간 집중의 변화를 살펴보았다. 서울시 단독주택에 대한 전반적인 현황과 공간 분포를 통해 얻은 결과는 다음과 같다. 첫째, 자료상 신축연도인 1903년부터 2009년까지 약 106년간 서울시 단독주택의 각 연도별 신축 규모를 보여주고 있다. 여기에 따르면, 서울시 단독주택의 신축 연면적은 1964년부터 점차 증가하다가 1980년 전후 급속히 감소하고 이후 다시 증가하여 1993년에 가장 높다가 이후 낮아지는 추세를 보이고 있다. 둘째, 각 신축연도별 연면적과 건물 바닥면적의 비율을 계산한 결과 연면적은 1960년대부터 꾸준히 면적을 상회하다가 1995년부터 2003년 사이 연면적이 면적의 3배 이상을 유지하는 양상을 보이고 있다. 이는 다가구주택의 공급 증가로 인한 것이다. 셋째, 서울시 중심인 시청으로부터 거리별 단독주택의 연면적 합계를 구해 본

결과, 연도별 패턴을 보면 1970년까지 신축된 단독주택은 도심에서 외곽으로 갈수록 평탄하였지만 1980년까지 집계를 보면, 전반적으로 증가하는 모습이다. 이후 1990년까지 신축된 주택은 전체 분위에서 기존보다 2배 가까이 연면적이 증가하였다. 그만큼 많은 다가구주택이 신축된 것이다. 1990년에서 2000년까지의 증가폭은 주택은 1980년에서 1990년까지의 증가폭보다 큰 것으로 나타났다. 그러나 2000년에서 2009년까지 단독주택의 연면적 증가는 크지 않았다.

서울시 단독주택의 공간적 분포 패턴을 요약하면, 첫째, 서울시 단독주택은 전통적인 주거지역인 강북지역의 도심을 중심으로 자리 잡다가 이후 강북지역의 외곽방향으로 확산되는 양상을 보이고 있다. 이는 1970년대 서울시 강남구와 서초구를 중심으로 아파트 건축이 활발하게 진행되기 전까지 강북지역에 인구가 집중되었으며 전통적인 주택형태는 단독주택이었기 때문이다. 둘째, 서울시 단독주택의 신축연도와 연면적을 기준으로 볼 때 단독주택의 건설은 이제 성숙기에 접어든 것으로 보인다. 즉, 신규 건설이 활발하게 진행되기보다는 기존의 주택이 공급 역할을 대신하고 있다. 이는 주택시장과 정책 측면에 일정한 시사점을 준다. 즉, 기존 주택에 대한 증·개축을 통해 시장의 수요에 대응할 수 있다는 것과 이는 대량 공급에 따라 공급기간이 길어지는 아파트 건설에 비해 유연성과 대응성이 높다는 것을 함의한다는 것이다. 셋째, 서울시 강남구와 서초구 등 소득과 지가가 높은 지역에도 2000년을 거치면서 단독주택이 출현하고 있다. 이는 단독주택 시장에 매우 다른 가격의 주택이 함께 있음을 보여준다. 주거 자체를 위한 단독주택이 있는 반면 매우 고가의 단독주택이 나타나는 단독주택의 계층화가 진행되는 것이

다. 신문지상에 보도되는 기업 오너의 호화 단독주택이 이를 극명하게 보여준다.

이 연구의 결과와 현재 서울시 주택정책의 쟁점, 새로운 주택 수요를 토대로 주택정책에 대한 제안을 하고자 한다. 첫째, 서울시의 주택정책은 아파트와 단독주택을 균형 있는 시각으로 바라보아야 한다. 기존의 아파트 중심 정책보다는 아파트와 단독주택 모두를 주택정책의 쟁점을 푸는 대안으로 삼아야 하는 것이다. 이는 단독주택에 대한 수요 증가에 대응하면서 아파트 시장이 갖는 문제를 완화할 수 있는 방안이다. 아파트 시장의 경우 대규모 자본 소요, 대규모 개발로 인한 공급의 장기화, 시장 수요에 대한 대응 약화 등의 문제에 직면해 있다. 또한, 실수요보다 재산형성의 수단이 되면서 서민의 주거서비스 공급에 일정한 한계를 보이고 있다. 반면, 단독주택은 소규모 개발로 인해 상대적으로 임대시장과 소형 주택에 대한 수요에 유연하게 대응할 수 있는 대안이 될 것이다. 물론 이를 위해 단독주택 소유와 임대를 지원하는 제도적 방안이 필요할 것이다. 가령, 기존 계약제도의 개선과 주택금융을 위한 단독주택 감정평가체계의 정립 등이 향후 중요한 과제가 될 것이다. 이 연구의 결과는 서울시의 단독주택이 서울시 강북 14개구는 물론이고 한강이남 지역에도 광범위하게 분포하면서 주거서비스를 제공하고 있음을 확인하였다.

둘째, 이미 이 연구의 공간 분포 분석에서 보았듯이 서울시 단독주택은 주거서비스를 공급할 수 있는 거대한 주택재고시장이다. 서울시는 신규건설과 더불어 기존의 거대한 단독주택시장을 주택 수요에 맞게 개선해 나가야 할 것이다. 이를 위해 노후 주택 개량사업과 더불어 일정한 주택개선지구를 지정하여 단독주택 인근의 상업시설 입지,

안전성, 옥외공간과 주차공간의 확보, 규모의 경제로 인한 비용 절감 등을 지속적으로 추진해야 한다. 이 연구의 결과에서 보듯 단독주택의 연면적이 높은 지역일수록 행정서비스, 인프라, 그리고 생활편의시설에 대한 수요가 높을 것으로 추정된다. 따라서 서울시는 단독주택의 공간적 분포와 지역적 맥락을 고려한 다각적인 주거환경 개선책을 구상해야 한다.

셋째, 이 연구가 밝혔듯이 기존 단독주택지는 노후로 인해 재개발의 필요성이 제기되고 있다. 특히, 이 연구의 결과는 1970년대까지 신축된 단독주택이 서울시 강북지역에 집중되어 있어서 이 지역이 신규주택 건설이나 개량사업의 우선순위를 갖게 될 것임을 보여주고 있다. 향후 이 지역에 대한 재개발 필요성이 높아질 것이며 서울시는 이 지역의 맥락에 맞는 재개발 전략을 수립하여야 한다. 단독주택지에 대한 재개발방식은 비용의 절감, 대규모 개발로 인한 개발기간 장기화, 부담가능한 주거비 등을 위해 소규모 수복형 재개발 방식을 추진하는 것이 바람직하다. 그동안 단독주택지를 아파트로 재개발하는 경우 기존 거주자의 이주, 높은 주택가격과 임대료 부담, 개발기간의 장기화 등으로 인해 서민이 재정착하기 어려운 문제가 많았다. 단독주택에 대한 수요와 공간 분포 변화를 고려할 때, 향후 단독주택의 증·개축을 통해 수요를 만족시키는 주택정책을 적극 검토해야 할 것으로 보인다. 특히, 기존의 아파트 건축은 공사기간이 길고 가격이 비싸 상대적으로 급변하는 주택 수요층에 대응하기 어렵다는 점에서 정부와 주택공급업체는 상대적으로 수요 대응이 쉬운 단독주택을 주택 시장에 원활하게 공급하는 방안을 모색하게 될 것이다. 이러한 움직임은 이미 일부 건설업체를 중심으로 나타나고 있

다. 이를 위해 단독주택 수요층을 면밀히 검토하고 국지적으로 수요에 대응할 수 있는 종합적인 정책이 필요하다. 또한, 현재 우리나라가 직면한 인구 감소, 저출산과 노령화 현상을 감안할 때 대규모의 아파트 중심 주택정책보다 소규모이면서 국지 수요에 대응할 수 있는 단독주택 장려 정책을 병행할 필요가 있다.

넷째, 단독주택의 소유와 임대가 쉽도록 서울시는 제도적 지원을 해야 한다. 이미 서울시도 인식하고 있듯이 단독주택과 다가구주택의 임대계약이 안정되도록 유도할 뿐 아니라 단독주택을 위한 주택금융도 활성화되어야 한다. 이를 위해 임대계약의 법적 지위 강화와 단독주택 감정평가 강화 등이 필요하다. 이 연구의 단독주택 공간 분석은 앞으로 단독주택의 내적조건과 인근 지역의 특성을 고려한 감정평가에 일정한 기여도 할 수 있을 것이다. 가령, 단독주택의 가격 집중도가 프리미엄효과 혹은 할인효과를 내는지 검증하는 데 활용될 수 있다.

다섯째, 이 연구에서 보여준 단독주택 지역의 공간적 집중을 대중교통망 개편 구상과 연계하면 탄소배출량과 교통 정체는 적은 도시공간구조 개편에도 크게 기여할 것이다. 이미 널리 알려진 바와 같이 교통정체, 환경오염, 기후 변화에 원인인 탄소 배출은 주거지와 직장 또는 상업활동 간 분리, 자동차의 과도한 이용, 그리고 대중교통서비스 이용의 불편 등이다. 따라서 서울시에서 단독주택의 집중도가 높은 지역을 대중교통 서비스의 수요지역으로 보고 여기에 지하철, 버스, 마을버스 등을 편리하게 연계하여 이용할 수 있는 대중교통망을 제공해야 한다. 이는 기존 단독주택지역의 생활여건도 함께 개선할 수 있는 방안이다.

끝으로, 서울시는 조속히 단독주택시장에 대한

모니터링 체계를 강화해야 한다. 그동안 아파트시장에 대한 체계적인 접근은 상대적으로 많았으나 단독주택시장에 대한 관심은 많지 않았다. 여기서 모니터링 체계는 주택 수요, 단독주택시장의 가격과 물량, 그리고 주택재개발과 인근 지역 주거환경 개선 수요를 모두 파악하는 것이다. 서울시가 현재 가지고 있는 건축물, 과세, 토지이용 정보 등을 지리정보체계와 연동하여 효과적인 정책분석이 가능할 것이다. 이 모니터링체계를 통해 얻은 정보는 단독 주택지별 적정한 인프라 공급, 불편한 주거환경 개선, 단독주택 개선 지구의 적정한 범위 설정 등에 활용될 수 있다. 이 연구의 결과는 서울시 내부 정보를 지리정보체계 기술과 결합하여 정책 우선순위 결정, 대상 지역의 선정, 비주택 정책 지원을 통한 주거환경 개선 모색에 필요한 정보를 제공할 수 있음을 보이고 있다.

이 연구는 서울의 DB 자료를 통해 단독주택의 공간적 분포를 살펴보았다. 분석결과는 주택정책에 있어 많은 시사점을 주고 있으며 이를 이용한 다양한 사후 분석 또한 가능할 것으로 예상된다. 특히 시계열 분석을 통해 단독주택 공간분포의 이하는 단독주택지의 노후도 및 기반시설과의 연계를 통한 제반 여건을 이해할 수 있는 정보와 향후 정책결정을 위한 기초적인 자료를 제공할 수 있다.

하지만 이 연구는 2009년 현재 단독주택의 신축연도를 기준으로 하였다는 점에서 단독주택의 멸실이나 단독주택에서 다른 토지이용으로의 변경은 포착하지 못하는 한계가 있다. 따라서 주택의 멸실과 토지이용 변화를 보여주는 자료가 있다면 더 다각적인 분석이 가능할 것이다. 또한, 단독주택과 함께 주택시장에서 비중이 큰 아파트 시장의 변화도 서로 연계하여 연구되어야 한다.

더 나아가 향후 주택정책은 급변하는 주택 수요

와 주택 공급 간의 불일치를 해소하는 방안 모색에 집중할 필요가 있다. 특히, 주택유형, 점유형태, 주택가격, 국지적인 주택시장 측면에서 매우 복잡하게 얽혀 있는 주택 수요와 공급 간의 관계를 면밀히 이해하고 현실 적합성이 높은 정책 대안을 마련하는 일이 시급한 상황이다. 앞으로 이 연구의 결과를 단독 주택지별 적절한 인프라 공급, 불편한 주거환경 개선, 적절한 단독주택 개선 지구의 범위 설정 등에 활용할 수 있기를 기대한다.

참고문헌

강창덕, 2010, “부동산 개발 예측 모형의 적용 방안 연구: 서울시 강북지역을 사례로”, 『국토연구』, 65: 53~74.
 건축법, 2010, 건축법 시행령 [별표 1].
 국민은행, 2011, 『전국주택가격동향조사』.
 국토연구원, 2007, 『주택수급여건 변화에 대응한 주택공급 체계 개편방안』, 국토연구원.
 국토해양부, 2011, 『연도별 유형별 주택 건설 실적 통계』.
 김동현·임업, 2010, “서울시 생산자서비스의 공간적 집중”, 『국토계획』, 45(5): 217~227.
 김홍배·김형우, 2008, “도시 단독주택지 및 건축형식의 변화 특성에 관한연구: 강남구 논현동 일대를 중심으로”, 『대한건축학회논문집 계획계』, 23(10): 21~28.
 봉인식·장윤배·양우형·신수임·권민아, 2008, 『주택 유형별 거주 환경평가를 통한 주택유형의 다양화 방안 연구』, 경기개발연구원.
 서울시, 2006, 『2020년 서울도시기본계획(분보고서)』.
 _____, 2011, 『서울시 3개 보금자리주택 1~2인용 소형주택 1천호 시범공급(보도자료)』.
 서울시정개발연구원, 1994, 『서울시 주택정책 기본방향』.
 안유정·이만형, 2008, “지형적 요인이 노후 단독주택지의 지가에 미치는 영향 분석: 청주사례”, 『대한건축학회논문집 계획계』, 24(6): 265~272.
 윤주현, 2002, 『한국의 주택』, 통계청.
 이진경, 2009, “가구소득대비 부담가능 주택특성 분석: 서

울시 5대권역, 주택 유형, 주택 노후도를 중심으로”, 『국토계획』, 44(7): 97~108.
 임창복, 1988, “한국 도시 단독주택지의 변천에 관한 연구: 1964~1985 서울지방 일반 단독주택을 중심으로”, 『대한건축학회논문집』, 4(2): 67~73.
 정재용·박훈, 2006 “서울 단독주택지의 주거 환경문제와 개선 방안에 관한 연구: 도심 단독주택 사례 중심으로”, 『대한건축학회논문집 계획계』, 22(2).
 _____, 2009, “도시공간의 특성에 따른 단독주택지의 유형연구: 영국 사례 중심으로”, 『대한건축학회논문집 계획계』, 25(2): 163~174.
 최막중·임영진, 2001, “가구 특성에 따른 주거 입지 및 주택 유형 수요에 관한 실증 분석”, 『국토계획』, 36(6): 69~81.
 통계청, 2005, 『사회통계조사』.
 _____, 2010, 『2010 인구주택총조사 잠정 집계 결과』.
 _____, 각 연도, 『인구주택총조사』.
 파이낸셜뉴스, 2011, 3. 10, “서울 소형주택 지을 땅 없나요?”.
 한국토지공사, 2000, 『신수요에 부응한 전용단독주택지 조성방안에 관한 연구』.
 행정안전부, 2010, 새주소 기반 표준전자지도 DB.
 홍인옥, 1997, “서울시 단독주택지역의 변화 유형과 특성에 관한 연구”, 서울대학교 박사학위 논문.
 Anselin, L., 1995, “Local indicator of spatial association-LISA”, *Geographical Analysis*, 27(2): 93~184.
 Anselin, L. and Getis, A., 1992, “Spatial statistical analysis and geographic information systems”, *Ann. Reg., Sci.*, 26(1): 19~33.
 Getis, A. and Ord, J. K., 1995, “The Analysis of spatial Association by Use of Distance Statistics”, *Geographical Analysis*, 24: 189~206.
 Im, Chang-bok, 1988, “A Study on the Continuity and Modification of the Independent Houses in Korea”, Ph. D. Dissertation, Seoul National University.
 Levine, N., 2010, *CrimeStat Version 3.3 Updated Notes: Part I: Fixes Getis-Ord G Bayesian Journey-to-Crime*.
 Oakley, D. and Burchfield, K., 2009, “Out of the Projects, Still in the Hood: The Spatial Constraints on

- Public-Housing Residents' Relocation in Chicago", *Journal of Urban Affairs*, 31: 1~26.
- Ord, J. K. and Getis, A., 1995, "Local spatial auto-correlation statistics: Distributional Issues and an Application", *Geographical Analysis*, 27: 286~306.
- Rogerson, P., 2001, *Statistical Methods for Geography*, Sage Publications Ltd, Thousand Oak, Ca.
- Seoul Development Institute, 1994, *Development of General Housing Area Improvement Models*.
- Sohn, Sei-Kwan, 2003, *Changes in the Residential Features of Seoul in the 20th Century, Seoul, 20th Century: Growth and Change of the Last 100 Years*, Seoul Development Institute.
- Wu, J., Wang, J., Meng, B., Chen, G., Pang, L., Song, X., Zhang, K., Zhang, T., and Zheng, X., 2004, "Exploratory spatial data analysis for the identification of risk factors to birth defects", *BMC Public Health*, 4: 23~32.
- <http://www.KOSIS.kr>(통계청 국가통계포털)

원 고 접 수 일 : 2011년 3월 7일
1차심사완료일 : 2011년 3월 24일
2차심사완료일 : 2011년 4월 18일
최종원고채택일 : 2011년 5월 6일