

주택유형이 범죄에 미치는 영향 분석

- 서울시 25개 자치구를 중심으로 -

Analysis for the Effect of Housing Types on Crime

- Focused on the 25 Autonomous Districts in Seoul Metropolis -

박 승 훈*
Park, Seunghoon

Abstract

The purpose of this study is to explore the relationship between housing types and crime and to suggest the appropriate strategies and interventions of housing policies for crime prevention. For spatial analysis of crime data, spatial autocorrelation is tested by Moran's I Test. A Ordinary Least Squares-based regression model is employed because crime data used in this study fails to show spatial autocorrelation. Results show that housing type variables except non-residential housing type are not associated with crime. Among land-use characteristics, the percentage of commercial areas is likely to better explain crime occurrence rather than housing types. It is surprising that residents' satisfaction to housing environment has a positive direction in its relationship with crime even though it cannot have a statistical significance. However, fear of crime shows a negative direction with crime although it fails to have a statistical significance. The findings of this study can contribute to understand the association between housing types and crime when setting housing policies for crime prevention.

Keywords : Housing Types, Crime, Spatial Autocorrelation, Fear of Crime

주요어 : 주택유형, 범죄, 공간자기상관성, 범죄두려움

I. 서론

사람은 누구나 안전하고 평안한 도시에서 살고 싶어한다. 그러나 최근 국내에서는 거의 매일 범죄에 대한 뉴스가 전해지면서 주거안전에 대한 주민들의 관심이 증가하고 있다. 서울시의 경우 주민이 제안한 정책과제 중 최우선 과제가 범죄로부터 안전한 도시환경을 조성하는 것이다. 이러한 도시에서 발생하는 범죄를 예방하기 위하여 사회학, 범죄학, 경찰학, 법학 등 여러 분야의 전문가들이 다양한 연구를 진행하여 왔다. 특히, Newman(1972)이 제안한 방어공간(Defensible Space)이론 또는 Jeffery(1971)의 CPTED(Crime Prevention Through Environmental Design)이론을 기 반으로 하여 건축학 및 도시계획분야에서도 다양한 도시환경요인과 범죄발생간의 관계를 규명하는 실증적 연구가 진행되었다. 그 결과 CCTV 또는 야간가로등

설치, 유흥주점, 편의점, 모텔 및 여인숙 등 숙박업소, 토지이용 등 도시의 물리적 환경이 범죄에 영향을 미치는 것으로 조사되었다. 하지만 다양한 도시의 물리적 환경 중 주거환경이 범죄에 미치는 영향을 분석한 연구는 드물다. 특히 다양한 주거환경 중 주택은 인간의 가장 기본적인 삶의 터전이자 휴식처라는 점에서, 주택유형과 범죄와의 연관성을 살펴볼만한 가치가 있다고 하겠다. 이에 본 연구에서는 주택유형과 서울시에서 발생한 범죄와의 연관성을 실증적 연구를 통해 분석함으로써 주택유형이 범죄에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

II. 이론적 배경

전통적으로 범죄에 관한 연구는 범죄학 또는 사회학분야에서 주로 진행되었다. 이러한 사회학적 관점의 연구는 범죄자 특성을 분석하고 이를 통해 향후 범죄자의 재발방지 및 사회적 환경으로 인한 범죄발생을 줄이는데 그 목적을 두고 있다. 1940년 대 초에 Shaw and Mckay(1942)가 제안한 사회해체이론(social disorganization theory)을 통해 기존의 범죄자 중심의 범죄연구는 사회적 환경을 고려하는 생태학적 관점에서 연구를 시작하는 계기가 되었다. 즉 범죄는 공간적으로 도시라는 물리적 환경에 개인특성보다는 범죄자 또는 피해자가 거주하는 도시환경에 관심을 가지게

*정회원(주저자, 교신저자), 계명대학교 도시계획학과 조교수, 도시설계 및 계획학 박사

Corresponding Author: Seunghoon Park, Dept of Urban Planning, KeiMyung Univ., 1095 Dalguboe-daero, Daegu, 704-701, Korea
E-mail: parksh1541@kmu.ac.kr

이 논문은 2013년도 한국주거학회의 춘계학술발표대회에 발표한 논문을 수정·보완한 연구임.

되었다. 이러한 생태학적 관점의 범죄연구는 Jacobs(1961), Newman(1972), Jeffery(1971), Cohen and Felson(1979), Brantingham and Brantingham(1981) 등 여러 학자들에 의해 도시의 사회적 환경뿐만 아니라 물리적 환경의 개선을 통한 범죄예방이론이 제안되고 이를 이론적 기반으로 한 다양한 연구가 진행되어 왔다. 특히 Brantingham 부부는 node, path, backcloth의 개념을 기반으로 범죄자와 피해자의 행위(behavior)패턴이 범죄발생과 연관있다는 범죄패턴이론(crime pattern theory)를 제안하였다.

국내 또한 이러한 이론을 바탕으로 범죄를 예방할 수 있는 정책제안 연구들이 진행되었다. 특히 Jeffery(1971)가 제안한 CPTED이론을 기반으로 최근에 한국셉티드학회가 설립되어 건축 및 도시설계분야에서 범죄예방을 위한 다양한 방안들이 연구되고 있다. 도소매업수, 숙박음식점수, 공원별면적, 단독주택지비율, 다세대주택지비율, 가로밀도, 쇼핑몰밀도, 은행밀도, 주차장밀도 등 도시의 물리적 특성이 범죄에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Kang & Kim, 2007; Park, 2010). 또한 최근에 주거안전에 대한 관심을 반영하듯 주거환경특성, 주거기간 등 주거와 관련된 요인과 범죄와의 연관성에 관한 연구가 진행되어 왔다(Park, 2011; Shin & Shin, 2012). 그러나 주택과 범죄와의 연관성을 살펴본 대부분의 선행연구는 설문조사를 기반으로 범죄두려움(fear of crime)에 대한 연구가 주를 이루고 있다. 반면, 실제 사건이 발생한 범죄데이터를 기반으로 한 실증연구의 경우 다양한 주택유형을 고려하기 보다는 아파트 또는 단독주택과 같이 일부 주택유형만을 중심으로 범죄에 미치는 환경요인을 분석하였다. 따라서 본 연구에서는 서울시에서 발생한 범죄데이터를 사용하여 주택유형에 따라 범죄발생에 미치는 영향이 다른가? 다르

다면 어떠한 주택유형이 범죄발생에 영향을 미치는가?에 대한 질문을 중심으로 실증적 연구(evidence-based study)을 진행하고자 한다.

III. 연구방법

1. 조사대상

본 연구의 조사대상은 2009년부터 2011년까지 서울시 25개 자치구에서 발생한 5대 범죄(살인, 강도, 성폭력, 절도, 폭력)을 대상으로 하였다. 본 연구는 주택유형과 범죄와의 관계를 중심으로 분석하는 연구로서, 주택 유형외에 범죄발생에 영향을 미치는 것으로 밝혀진 인구통계적 특성, 토지이용 특성, 주거환경 및 범죄에 대한 두려움을 같이 살펴보았다.²⁾ 본 연구에 사용된 데이터는 서울경찰청, 통계청, 서울시 자료를 활용하였다<Table 1>.

2. 분석방법

수집된 자료는 SPSS 21, Matlab, ArcGIS 10.0 프로그램으로 분석하였다. ArcGIS를 통해 범죄유형별 공간적 분포를 살펴본 결과 지난 3년 동안 발생한 범죄발생건수가 자치구별로 차이가 있음을 알 수 있었다<Figure 1>. 따라서 인접한 자치구별로 범죄발생에 대한 공간적 영향력이 있는지를 검증하기 위해 Moran's I Test를 통해 서울시 내 자치구 범죄발생의 공간자기상관성을 검증하였다. 통계적으로 유의한 공간자기상관성(spatial autocorrelation)이 보일 경우, 이를 통계적으로 통제할 수 있는 공간자기회귀모형(spatial autoregressive model)을 사용하는 것이 적합하다(Anselin, 2000). 본 연구에서는 검증결과 인접한 자치구끼리의 상호간의 공간자기상관성이 나타나지 않아, 일

Table 1. Description of Variables

	Independent variables	Unit	
Dependent variable	Crime rate	ln (yearly average of crime events/1,000 persons)	
Independent variables	Socio-Demography	Population density	ln (population/area)
		Proportion of foreigners	ln (foreign population/total population)
	Housing types	Proportion of single-family houses	ln (single-family houses/total houses)
		Proportion of Apartments	ln (Apartments houses/total houses)
		Proportion of row houses	ln (row houses/total houses)
		Proportion of multiplex houses	ln (multiplex houses/total houses)
		Proportion of non-residential houses	ln (non-residential houses/total houses)
	Land-use	Proportion of residential areas	ln (residential areas/total areas)
		Proportion of commercial areas	ln (commercial areas/total areas)
	Survey ¹⁾	Satisfaction to housing environment	Average grade based on 10-likert scale
Fear of crime		Average grade based on 10-likert scale	

1) 서울시민의식에 대한 설문내용은 「2011년 서울서베이」 자료를 활용하였다. 서울서베이는 조사자료를 지표화하여 서울시의 현황을 객관적이고 심층있게 모니터링하는 시스템으로 본 연구에서는 주거환경만족과 도시위험도 중 강도, 소매치기, 성추행에 대한 시민들의 범죄두려움을 10점 척도로 반영한 점수를 활용하였다(<http://stat.seoul.go.kr/jsp2/WWS8/WWS8S8115.jsp?cot=007> 참고).

2) 본 연구의 공간적 단위는 자치구이다. 따라서 기존 선행연구에서 범죄에 영향을 미치는 것으로 밝혀진 유흥업소개수, 숙박업개수와 같은 자료의 공간적 속성은 점에 기반을 둔 자료(point-based data)로서 자치구단위로 집계화(aggregate)하여 사용할 경우, 분석결과에 MAUP(Modified Areal Unit Problem)이 발생하여 해석에 오류가 생길 수 있다(Holt et al, 1996). 따라서 본 연구에서는 해석의 오류를 최소화하고, 공간적 단위로 사용된 자치구의 공간적 속성을 고려하여 지역에 기반을 둔 자료(area-based data)를 중심으로 연구를 진행하였다.

반적으로 범죄학 및 사회과학분야에서 많이 사용하는 다중회귀모형을 사용하여 분석하였다.

IV. 연구결과

1. 자치구별 범죄발생 특성

서울경찰청으로부터 제공받은 범죄발생 통계자료를 살펴보면 2009년부터 2011년까지 3년간 서울시 25개 자치구에서 발생한 5대 범죄의 총 발생건수는 373,129이다. <Table 2>을 살펴보면 범죄유형 중 살인범죄가 가장 적게 발생한 반면, 폭력이 가장 많이 발생하는 것을 보여주고 있다. 일반적으로 살인, 강도사건은 드물게 발생하는 반면, 폭력 및 절도는 매우 빈번하게 발생함을 알 수 있다. 살인의 경우 2010년도에 293건으로 가장 많은 범죄가 발생한 반면 폭력의 경우 2010년에 68,796건으로 가장 적게 발생하였다. 강도의 경우 2009년부터 3년 연속 줄어든 반면 성폭력과 절도는 오히려 증가하는 추세를 보여주고 있다. <Table 3>과 <Figure 1>은 범죄유형에 따라 자치구별로 범죄발생빈도가 차이가 있음을 보여주고 있다. 특히 범죄유형에 상관없이 전반적으로 강북에 비해 강남에서 범죄가 많이 발생하고 있음을 입증하고 있다. 범죄유형별로 살펴보면 살인의 경우 강남구와 영등포구에서 살인이 많이 발생하였으며, 마포구가 상대적으로 적게 나타났다. 강도의 경우 강남구와 동대문구에서 빈번히 발생했으며, 상대적으로 양천구, 마포구, 도봉구가 안전한 자치구로 나타났다. 성폭력의 경우 강남구가 여전히 가장 높은 범죄발생을 보여주며, 도봉구와 성동구에서는 성폭력사건이 적게 나타나는 것으로 나타났다. 절도의 경우 강남구, 송파구, 강서구에서 자주 발생했으며, 도봉구, 강북구, 용산구에서 적게 발생하였다. 마지막으로 폭력의 경우 강남구에서 가장 자주 발생했으며, 도봉구, 성동구에서 적게 나타났다. 전반적으로 살펴보면 범죄유형에 다르지만, 대체로 강남구에서 범죄가 가장 많이 발생했으며, 도봉구가 가장 안전한 자치구인 것으로 나타났다.

Table 2. Description of Crime Occurrence by Crime Types for 2009~2011

Year	2009	2010	2011	Total
Murder	250	293	258	801
Robbery	1,509	1,029	955	3,493
Rape	3,756	4,939	5,252	13,947
Theft	37,166	49,386	54,412	140,964
Assault	73,067	68,796	72,061	213,924
Total	115,748	124,413	132,938	373,129

2. 기초통계량 분석

<Table 4>은 본 연구에서 고려한 변인들의 기초통계량을 보여주고 있다. 2009년부터 2011년동안 서울시에서 발생한 3년간 평균 범죄건수는 인구1,000명당 14.15건으로 나타났고, 가장 많은 범죄건수는 41.111/천명 수준이었다.

Table 3. Total Number of Crime Events in Each Gu

Gu	Number of crime events for 2009~2011				
	Murder	Robbery	Rape	Theft	Assault
Joong	14	90	470	5,671	8,394
Jongro	22	132	514	5,169	8,538
Seodaemoon	33	117	467	5,716	6,664
Yongsan	33	131	398	3,820	6,306
Sungbuk	29	126	462	5,272	7,309
Dongdaemoon	37	210	499	5,187	8,374
Mapo	9	78	479	4,855	8,218
Youngdeungpo	76	196	615	6,920	11,657
Sungdong	30	101	283	4,057	5,565
Dongjak	22	108	715	4,649	6,095
Kwangjin	33	154	676	6,736	8,505
Kangbuk	21	136	470	3,711	7,764
Keumcheon	29	118	312	4,368	6,644
Joongrang	38	153	524	4,789	10,796
Kangnam	54	287	1,097	11,593	15,529
Kwanak	43	186	1,048	6,685	10,756
Kangseo	35	179	588	7,077	10,062
Kangdong	31	113	489	5,506	9,003
Gooro	45	134	767	5,806	9,420
Seocho	31	161	858	6,005	7,920
Yangcheon	21	99	343	4,958	7,005
Songpa	23	185	737	9,394	11,193
Nowon	36	104	444	4,517	8,127
Eunpyung	34	122	405	5,075	8,744
Dobong	22	73	287	3,428	5,336
Total	801	3,493	13,937	140,964	213,924

서울시의 인구밀도는 평균 17,042명/km²이며, 인구밀도가 가장 높은 곳은 26,971명/km²이다. 전체 인구에서 외국인이 차지하는 비율은 낮게 나타나고 있으나, 외국인의 비율이 5.5%을 차지하는 자치구도 있다. 주택유형별 기초통계량을 살펴보면 대체로 아파트 비율이 가장 높으며, 그 다음으로 단독주택, 다세대주택, 연립주택 순으로 나타나고 있다. 아파트 비율이 가장 높은 구는 87.2%에 이르며, 다세대주택이 전체 주택의 43.6%에 이르는 자치구도 있다. 토지이용의 경우 주거용도의 토지이용 평균값이 54.2%으로 토지의 대부분이 주로 주거용도로 사용되는 것을 알 수 있으며, 한 자치구의 경우 주거용지비가 93.9%로 대부분이 주거용지인 경우도 있다. 주거환경만족도와 범죄두려움(fear of crime)에 대한 서울시민의 설문조사에서는 자치구별로 큰 차이를 보이지 않으나, 최대값과 최소값을 비교할 경우 주거환경에 대한 만족도와 범죄두려움에 대한 시민의식의 차이가 있음을 알 수 있다.

3. 공간자기상관성 분석결과

25개 자치구에서 발생한 범죄의 공간적 분포에 대한 공간자기상관성을 분석하기 위해 실시한 Moran's I Test의 결과는 <Table 5>와 같다. Moran's I의 통계값(0.44)이 표

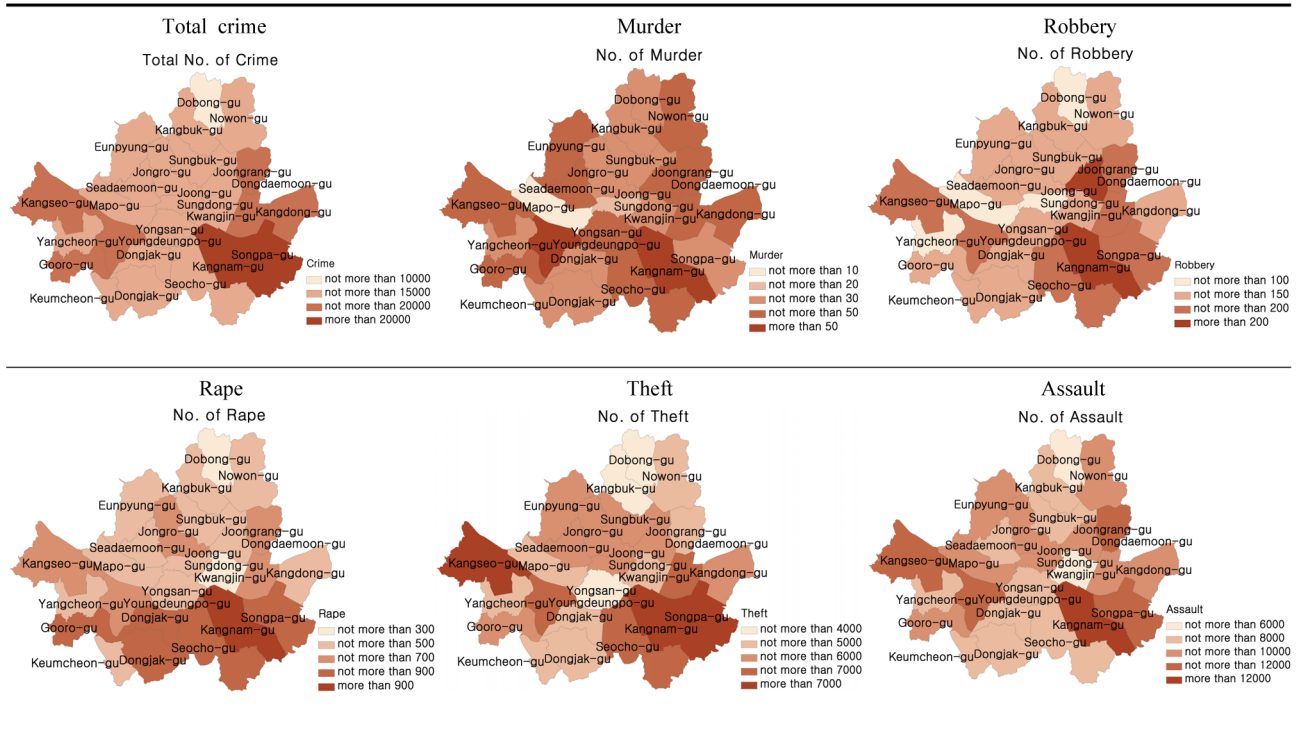


Figure 1. Spatial Distribution of Crime by Crime Types

Table 4. Descriptive Statistics

	Variables	Unit	Mean	Standard deviation	Minimum	Maximum
	Crime rate	#/1,000 persons	14.155	7.193	7.508	41.111
Socio-Demography	Population density	#/km ²	17,042	4,903	6,507	26,971
	Proportion of foreigners	%	1.9	1.4	0.4	5.5
Housing types	Proportion of single-family houses	%	18.3	8.2	5.0	34.9
	Proportion of Apartments	%	55.8	14.2	26.8	87.2
	Proportion of row houses	%	6.3	2.5	2.5	13.3
	Proportion of multiplex houses	%	18.3	8.3	4.9	43.6
Land-use	Proportion of non-residential houses	%	1.0	0.4	0.3	2.3
	Proportion of residential areas	%	54.2	18.4	25.4	93.9
Survey	Proportion of commercial areas	%	4.9	7.4	1.1	36.3
	Satisfaction to housing environment	10-likert	5.946	0.194	5.560	6.360
	Fear of crime	10-likert	5.198	0.472	4.280	6.050

준정규분포 95%의 신뢰수준 임계값(1.96)에 훨씬 못 미치는 것을 볼 수 있다. 이는 자치구 내에서 발생한 범죄 발생이 주변에 인접한 자치구에서 발생한 범죄발생과 공간적 근접성에 의해 상호 공간적 영향을 받는 것이 미비함을 의미한다. 따라서 본 연구에서는 공간자기상관성을 보정할 수 있는 공간계량모형(spatial autoregressive model 또는 spatial error model)이 아닌 일반 최소자승법 회귀 모형(Ordinary least squares regression model)으로 분석하였다³⁾. 이러한 결과는 범죄의 공간적 특성을 보여준 기존 연구와 상이한 결과로써 범죄발생의 공간적 분포가 다양하게 나타나고 있으나<Figure 1>, 이러한 범죄발생이 공간적 근접성으로 인해 상호 영향을 크게 미치지 않음을

보여주고 있다(Jung et al., 2009; Park, 2010). 즉 서울시 25개 자치구끼리 상호 인접하여 나타날 수 있는 공간·지리적 특성이 범죄에 미치는 영향은 낮고, 인접한 타 자치구로부터 영향을 받지 않는 독립적인 경향이 강함을 알 수 있다. 따라서 이러한 결과는 서울시의 경우 범죄예방을 위한 정책수립에 서울시 전체를 대상으로 하는 것보다는 자치구별로 독립적으로 범죄예방을 위한 정책수립이 더 효율적일 수 있음을 의미한다고 하겠다.

3) 공간자기상관성 검증결과 공간자기상관성이 나타나는 경우 일반 회귀모형이 아닌 공간자기상관성을 보정할 수 있는 공간계량모형을 사용하는 것이 바람직하다(Anselin, 2000).

Table 5. Moran's I Statistics of Spatial Autocorrelation

Moran's I test for spatial correlation in residuals	
Moran's I Value	0.057
Moran's I Statistic	0.442
Marginal Probability	0.658

4. 상관관계 분석결과

<Table 6>는 다변량 회귀모형을 분석하기에 앞서 설명 변수들간의 상관분석결과를 보여주고 있다. 상관분석을 통해 상관계수가 0.7 이상으로 높은 상관관계가 존재하는 변수들이 같은 통계모형에서 분석할 경우 다중공선성의 문제가 발생할 수 있다(Land et al., 1990). 따라서 이러한 다중공선성의 문제를 피하기 위해 상관관계가 높은 두 변수 중 하나만 최종 회귀모형에 사용하여야 한다. 본 연구의 상관분석 결과 주택유형 중 아파트비율이 연립주택 비율과 다세대주택비율과 높은 상관성을 보여주므로 최종 모형에서는 배제하였다.

5. 다중회귀모형 분석결과

<Table 7>은 인구통계, 주택유형, 토지이용, 및 시민의 식조사 요인들과 2009년부터 2011년간 서울시 25개 자치구에서 발생한 범죄와의 연관성에 관한 회귀모형결과를 보여주고 있다. 통계모형의 적합도 검정(goodness of fit)을 보여주는 결정계수(R-square)값 및 조정결정계수(Adjusted R-square)값이 각각 85%, 74%로 높은 설명력을 보여주고 있다.

각각의 변수별 범죄에 미치는 영향을 살펴보면 인구통계변인의 경우 인구밀도, 외국인밀도 모두 통계적으로 범죄에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 특히 인구밀도의 경우 선행연구와 같이 범죄와의 (-) 관계를 보여주지만 통계적으로 유의하지 않는 것은 행정동 단위의 공간단위를 사용한 선행연구와 달리 본 연구에서는 다

수의 행정동이 집약화(aggregate)된 자치구 단위의 공간단위를 사용한 것에서 기인한 것으로 볼 수 있다. 즉 공간 분석에서 공간단위의 스케일 차이로 야기될 수 있는 Modifiable Areal Unit Problem(MAUP)로 생각할 수 있다 (Openshaw, 1984).

최근에 글로벌 경쟁력 강화 등 해외투자를 유치, 해외 노동자시장 개방 등 중국, 동남아를 비롯 아프리카까지 국내에 외국인노동자의 입국 증가로 인해 외국인 관련 범죄가 조금씩 증가하여 외국인비율이 범죄에 미치는 영향을 살펴보았다. 서울시의 경우 인구통계적 요인인 외국인 비율이 범죄에 미치는 영향은 거의 없는 것으로 나타났다. 본 연구의 주 목적인 주택유형이 범죄에 미치는 영향은 전반적으로 낮은 것으로 나타났다. 여러 주택유형관련 변수 중에서 비거주용 건물내 주택비가 범죄에 미치는 영향이 통계적으로 유의함을 보여주고 있다. 특히 그 방향성이 양의 상관성을 보여주고 있는데, 이는 비거주용 건물내 주택이 많은 자치구일수록 범죄율이 높을 것을 나타낸다. 즉 해당 구에서 비거주용 건물내 주택비가 1% 증가할 경우 범죄율은 43.5%나 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 다른 주택유형과 달리 오피스텔, 호텔, 여관 등 비거주용 건물내 거주가 상대적으로 거주안정성이 낮은 것에서 기인한 것으로 해석할 수 있다. 다른 주택유형과 달리 상대적으로 짧은 거주기간은 주변 주민들과의 상호 교류가 낮고 결국 주민들간의 커뮤니티의식이 낮아짐으로 인해 범죄에 대한 자연적 감시성이 떨어진다고 하겠다(Sampson, Raudenbush, & Earls, 1997). 따라서 향후 거주안전이 범죄에 미치는 영향을 좀 더 심도있고 객관적으로 평가하기 위해 거주기간을 고려한 연구가 필요하다. 비거주용 건물내 주택비를 제외한 단독주택비 연립주택비, 다세대주택비는 범죄에 미치는 영향이 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다. 특히 다세대주택과 달리 연립주택의 경우 범죄와의 통계적 유의성을 갖지 못하지

Table 6. Bivariate Correlation of Independent Variables

		Correlation										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1											
2	-0.133	1										
3	0.002	0.544**	1									
4	0.254	-0.205	-0.729**	1								
5	-0.139	0.389	0.600**	-0.711**	1							
6	-0.090	-0.117	0.261	-0.706**	0.507**	1						
7	-0.300	0.517**	0.681**	-0.525**	0.419*	0.237	1					
8	0.487*	-0.032	0.199	-0.087	0.116	0.199	0.209	1				
9	-0.434*	0.366	0.046	0.055	-0.150	-0.190	0.391	-0.047	1			
10	-0.187	-0.238	-0.381	0.070	0.027	0.184	-0.007	0.002	-0.050	1		
11	0.122	-0.292	-0.267	0.079	-0.318	0.227	-0.370	0.033	-0.353	0.024	1	

1: Population density, 2: Proportion of foreigners, 3: Proportion of single-family houses, 4: Proportion of Apartments, 5: Proportion of row houses, 6: Proportion of multiplex houses, 7: Proportion of non-residential houses, 8: Proportion of residential areas, 9: Proportion of commercial areas, 10: Satisfaction to housing environment, 11: Fear of crime
 ** (significant at 0.01 level), * (significant at 0.05 level)

Table 7. Model Results of Regression Model

Independent Variables		Coefficient	t-statistic	VIF
Constant		5.289	4.791**	
Socio-Demography	Population density	-0.153	-1.008	1.664
	Proportion of foreigners	0.028	0.276	4.355
Housing types	Proportion of single-family houses	-0.064	-0.450	4.039
	Proportion of Apartments ⁴⁾	.	.	.
	Proportion of row houses	0.276	1.636	3.050
	Proportion of multiplex houses	-0.076	-0.711	1.788
Land-use	Proportion of non-residential houses	0.435	2.351*	3.534
	Proportion of residential areas	0.063	1.122	8.198
	Proportion of commercial areas	0.188	2.777**	4.551
Survey	Satisfaction to housing environment	0.053	0.714	7.984
	Fear of crime	-0.002	-0.017	4.182

R-square=0.847
Adjusted R-Square=0.738
Durbin-Watson=2.619

** (significant at 0.01 level), * (significant at 0.05 level)

만 양의 방향성을 갖는 것은 흥미로운 점이다. 즉 연립주택이 많은 해당 구의 경우 범죄가 높은 것으로 나타나는 반면, 다세대주택이 많은 구의 경우 범죄가 오히려 적게 나타나는 경향을 보이고 있다. 다세대주택과 연립주택의 경우 건축법상 외형적으로 크게 차이가 나지 않으며, 다만 연면적 660 m²를 기준으로 구분되는 점으로 볼 때 주택 유형과 범죄와의 연관성에 관한 좀 더 심도있는 연구가 필요하다고 하겠다⁵⁾.

토지이용관련 요인을 살펴보면 서울시의 대부분을 차지하는 주거용지비율과 범죄와의 연관성은 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다. 반면 상업용지비율은 유의수준 1% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 상업용지비율이 1% 증가될 때 범죄율은 18.8%가 높은 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 선행연구에서 보여준 바와 같이 술집 등 유흥업소가 많이 위치하고 백화점 등 상대적으로 절도범죄 대상이 많이 있는 상업지역에서 범죄자가 범죄를 일으킬 가능성이 높은 것으로 이해할 수 있다(Fleming, Brantingham, & Brantingham, 1994; Block & Block, 1995; Shin & Shin, 2012).

마지막으로 주변 도시환경에 대한 시민들의 설문조사 결과인 주거환경만족도와 범죄두려움은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 주거환경만족도와 범죄두려움이 통계적 유의성을 가지지 못하지만 주거환경만족도는

범죄와 양의 방향성, 범죄두려움이 범죄와 음의 방향성을 나타내고 있다. 즉 주거환경만족도가 높은 구일수록 범죄 발생은 높게 나타나는 경향을 보이며, 범죄에 대한 두려움이 높은 곳으로 조사된 구일수록 범죄발생률은 낮게 나타나는 경향을 보인다. 이러한 결과는 비록 통계적 유의성을 가지지는 못하지만 범죄와 주거환경에 대한 시민들의 심리적 인식이 실제 도시환경특성과 범죄와의 실증적 상관성과는 차이가 있음을 보여주고 있다. 이는 강남구가 다른 자치구에 비해 상대적으로 주거환경만족도가 높고, 범죄두려움이 낮음에도 불구하고 실제 범죄발생건수는 가장 높은 것과 같은 맥락이라 하겠다.

V. 결 론

본 연구는 서울시 25개 자치구를 대상으로 인구통계적 특성, 토지이용 특성, 주거환경 및 도시위험에 대한 시민 설문조사 등을 함께 고려하면서 주택유형이 범죄에 미치는 영향을 실증적 연구를 통해 분석하였다. 분석결과를 토대로 다음과 같은 결과를 내릴 수 있다.

첫째, 서울시 25개 자치구 내 범죄발생이 공간적으로 균일하지 않고 차별성 있는 공간적 분포를 나타내지만, 지역간의 범죄발생의 공간적 특이성(spatial heterogeneity)을 가지지 못할 경우 공간자기상관성은 발생하지 않을 수 있다. 이는 범죄자료분석에서 공간적 자기상관성은 범죄자료수집의 기초가 되는 공간단위의 크기에 따라 영향을 받기 때문에 공간단위설정이 중요함을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서 공간단위로 사용한 자치구는 연구의 한계점이라 할 수 있겠다⁶⁾. 향후 현 정부에서 추진하고 있는 빅데이터 활용과 관련하여 선진국과 마찬가지로 범죄 데이터를 위치(location)에 기반을 두고 crime-mapping를 체계적으로 구축할 경우 좀 더 정확하고 심도있는 범죄 분석이 될 것으로 기대된다.

4) 주택유형 중 아파트비는 다중회귀모형에서 다중공선성의 심각한 문제를 일으킬 수 있어 본 연구의 최종모형에서 제외하였다.

5) 「건축법」상 연립주택과 다세대주택은 주택의 규모(주택으로 쓰이는 연면적 660 m² 기준)를 기준으로 하여 분류한다. 공동주택 중에서도 주택으로 쓰이는 층수가 4개층 이하의 주택중 1개동의 연면적(지하주차장 면적은 제외)이 660 m² 이하인 주택을 다세대주택으로 정의하며 연면적 660 m²을 초과하는 주택을 연립주택으로 정의한다. 따라서 연립주택과 다세대주택간의 외형적 차이는 크지 않으며, 「국토의 이용 및 계획에 관한 법률」상 두 주택유형이 지을 수 있는 용도지역도 동일하다.

둘째, 인구통계적 특성의 경우, 인구밀도와 외국인 비율 모두 범죄발생에 유의한 영향을 못 미치는 것으로 나타났다. 최근에 증가하는 미성년자에 대한 성폭력 및 청소년의 폭행 등을 감안하면 다양한 인구통계적 특성을 살펴볼 수 없었던 것은 본 연구의 한계점이라 하겠다. 향후 연구에서는 성별, 나이, 신분 등 다양한 인구통계적 특성이 범죄에 미치는 영향을 깊이 살펴볼 필요가 있다.

셋째, 주택유형은 범죄에 크게 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 다만 다른 주택유형과 달리 거주기간이 불안정한 비거주용 건물내 주택비는 본 연구에서 고려한 요인들 중에서 범죄증가에 가장 통계적으로 유의한 영향을 미치고 있음을 보여주고 있다. 이러한 결과는 주택가 주변에 근접하여 위치한 호텔, 오피스텔, 특히 모텔의 경우 공간적으로 주변 주거지에 부정적인 영향을 미친다고 하겠다. 따라서 이러한 용도의 건축물이 주거지내로부터 일정 거리를 두고 건축할 수 있도록 하는 구체적인 제도 방안이 필요하다.

넷째, 토지이용관련 요인의 경우 주거용지보다 상업용지가 범죄와의 강한 상관성을 나타내고 있다. 이는 본 연구에서 사용된 범죄가 정확히 어느 장소에서 발생했는지에 대한 정확한 장소 및 위치정보는 없지만, 본 연구에서 분석한 범죄자료 중 대부분을 차지하는 절도와 폭력이 일반적으로 주거지보다 일반 상업지에서 발생가능성이 더 높다는 점에서 이해할 수 있다. 향후 연구에서는 기존 선행연구에서 살펴본 상업용지에 입지할 수 있는 유흥주점, 편의점, 숙박업소, 음식점 등 상업시설을 좀 더 구체적으로 살펴볼 필요가 있다. 다만 행정동이 아닌 자치구를 공간단위로 설정하여 공간자료를 집계화하여 분석한 본 연구성격상 상업시설별로 분석하는 것은 해석상 무리가 있다.

마지막으로 서울시민들의 주거환경만족도와 범죄두려움에 대한 평가는 범죄발생과 유의한 연관성을 가지고 있지 않는 것으로 나타났다. 즉 범죄 및 주변 환경에 대한 시민들의 의식이 실제 범죄발생에 미치는 영향이 미비함을 보여주고 있다. 다만 이러한 설문조사에 대한 결과가 자치구별로 구축되었다고는 하나 설문조사시 주변 주거환경에 대한 설문자의 공간적 인식에 대한 공간적 범위가 어느 정도인지 파악되지 않은 상태에서 본 연구의 결과를 해석하는 것은 한계가 있다(Weden, Carpiano, & Robert, 2008). 범죄에 대한 두려움을 설문조사한 범죄두려움의 경우도 같은 맥락으로 이해할 수 있다. 특히 범죄에 대한 두려움을 나타내는 범죄두려움지표가 실제 발생한 범죄와의 상반된 방향성은 범죄에 영향을 미치는 환경요인이 범죄에 대한 두려움에 영향을 미치는 환경요인과 다를 수 있음을 의미한다. 따라서 향후 실제 범죄예방뿐만 아니라

심리적으로도 범죄로부터 안전한 환경을 조성하기 위해서는 범죄와 범죄에 대한 두려움에 영향을 미치는 환경특성을 함께 연구할 필요가 있다.

범죄가능성을 높이고 범죄를 유발하는 요인들은 범죄자와 피해자의 개인특성 및 그들이 거주하는 환경의 사회적·물리적 특성, 또한 국가의 경제적 상황, 기후 및 시간적 영향 등 다양한 요인들이 복잡하게 범죄에 영향을 미친다는 점에서 주택유형을 중심으로 범죄를 설명하는 본 연구는 한계가 있다. 특히 좀 더 정확하고 심도있는 연구결과를 위해서는 총합적으로 집계된 범죄자료를 사용하기 보다는 범죄유형별로 범죄발생빈도수가 크게 차이나는 등 범죄유형별 특성을 고려할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구의 의의는 주택유형이 범죄에 미치는 영향을 밝힘으로서 향후 주택 및 도시계획분야에서 범죄예방을 위한 정책수립 및 방안도출에 기여할 것으로 기대된다.

REFERENCES

1. Anselin, L. (2000). The link between GIS and spatial analysis: GIS, spatial econometrics and social science research. *Journal of Geographical Systems, Part2*(2), 11-15.
2. Block, R. L., & Block, C. R. (1995). Space, place, and crime: hot spot areas and hot places of liquor-related crime. *Crime and Place, 4*, 145-184.
3. Brantingham, P. J., & Brantingham, P. L. (1981). *Environmental Criminology*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
4. Cohens, L. E., & Felson, M. (1979). Social change and crime rate trends: a routine activity approach. *American Sociological Review, 44*(4), 588-608.
5. Fleming, Z., Brantingham, P. J., & Brantingham, P. L. (1994). Exploring auto theft in British Columbia. In R. V. Clarke(Eds.), *Crime Prevention Studies, vol. 3*. Monsey, NY: Criminal Justice Press.
6. Holt, D., Steel, D., Tranmer, M., & Wrigley, N. (1996). Aggregation and ecological effects in geographically based data. *Geographical Analysis, 28*(3), 244-261.
7. Jacobs, J. (1961). *The Life and Death of Great American Cities*. New York, NY: Random House.
8. Jeffery, C. R. (1971). *Crime Prevention Through Environmental Design*. Beverly Hills, CA: Sage Publication.
9. Jung, K., Moon, C., Jung, J., & Huh, S. (2009). Analysis of spatio-temporal pattern of urban crime and its influencing factors. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies, 12*(1), 12-25.
10. Kang, J., & Kim, H. (2007). The effect of the green space on the crime in the city. *KSCE Journal of Civil Engineering, 27*(1D), 117-129.
11. Land, K. C., McCall, P. L., and Cohen, L. E. (1990). Structural covariates of homicide rates: are there any invariances across time and social space?. *American Journal of Sociology, 95*, 922-963.
12. Newman, O. (1972). *Defensible Space*. New York, NY: McMillan.

6) 본 연구를 위해 자료를 수집하는 과정에서 정보공개시스템(www.open.go.kr)를 통해 서울 경찰청에 행정동별로 범죄자료를 요청하였으나, 지역별로 지가·교육 등 사회적·경제적 영향을 고려하여 행정동 단위로 범죄자료를 제공받지 못하고 집계화된 자치구별로 범죄자료를 제공받았음.

13. Openshaw, S. (1984). Ecological fallacies and the analysis of areal census data. *Environment and Planning A*, 16, 17-31.
14. Park, M. (2011). A relationship among residence period, type of houses and fear of crime. *Community Safety and Environmental Design*, 10(3), 173-183.
15. Park, S. (2010). A study on the physical environment of neighborhood influencing violent and property crime. *Journal of Korea Planners Association*, 45(6), 59-72.
16. Sampson, R. J., Raudenbush, S. W., & Earls, F. (1997). Neighborhoods and violent crime: a multilevel study of collective efficacy, *Science*, 277: 918-924.
17. Shaw, C. R., & Mckay, H. D. (1942). *Juvenile Delinquency and Urban Areas*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
18. Shin, W., & Shin, W. (2012). A study on the relationships between environmental characteristics in residential areas and crime occurrences in Daegu metropolitan city. *Journal of the Korean Housing Association*, 10(3), 173-183.
19. Weden, M. M., Carpiano, R. M., & Robert, S. A.(2008), Subjective and objective neighborhood characteristics and adult health, *Social Science & Medicine*, 66(60): 1256-1270.

접수일(2014. 1. 24)

수정일(1차: 2014. 5. 15)

게재확정일자(2014. 5. 28)