

패널 모형을 이용한 범죄율 및 체감안전도가 주택가격에 미치는 영향 연구

A Study on the Impact of Crime Rates and Perceived Safety on Housing Prices using a Panel Model

한은국* · 정재호**

Eun-Kook Han* · Jae-Ho Chung**

Abstract

This study investigates the impact of crime and perceived safety on housing prices using panel data for 17 metropolitan cities and provinces in South Korea from 2013 to 2022. The housing price index serves as the dependent variable, while independent variables include crime categories—violent crime, theft, and assault—as well as perceived safety as a psychological factor. Results indicate that violent crime exerts a significant positive impact on housing prices, whereas theft and assault crimes show significant negative effects, with assault crimes exhibiting a stronger influence than theft. Perceived safety positively correlates with housing prices, suggesting that regions with higher theft and assault crime rates experience lower housing prices, while lower perceived safety among residents also depresses housing values. These findings offer valuable insights for policymakers in formulating regional safety initiatives and real estate policies to enhance local housing market stability.

Keywords: Crime Rate, Perceived Safety, Housing Prices, Panel Model

1. 서론

1.1 배경 및 목적

범죄는 주민들에게 심리적, 사회적으로 부정적인 영향을 미친다. 범죄가 빈발하는 지역 주민들은 스트레스와 불안을 경험하며, 특히 피해자는 트라우마로 인해 정신 건강에 부정적인 영향을 받게 된다. 이로 인해 이웃 간 신뢰가 감소하고 공동체 의식이 약화되며, 일부 주민들은 이주를 고려하게 되어 결과적으로 인구 변동이 발생하게 된다. 범죄율이 높은

지역은 부정적인 이미지를 가져 외부 투자와 관광이 줄고, 이는 경제 활동에도 악영향을 미치게 된다. 또한 야간 활동 제한, 공공시설 이용 감소로 생활의 질이 저하되고, 범죄 증가로 시민들은 사회참여 활동을 줄이게 된다.

해외 연구들은 범죄가 주거 환경과 지역 경제에 미치는 부정적 영향을 입증하며, 범죄율이 높은 지역에서 주택 가격이 하락하는 경향을 보고하고 있다. 특히 폭력 범죄와 재산 범죄는 주택 가격에 부정적 영향을 미치며, 이러한 지역의 주거 매력도가 감소

*충남경찰청 천안서북경찰서 경찰공무원(주저자: hekworld@gmail.com)

**목원대학교 부동산금융보험학과 교수(교신저자: chung@mokwon.ac.kr)

함에 따라 주택 구매자들이 해당 지역을 기피하는 현상이 발생한다.

국내에서도 범죄와 주택 가격 간의 관계에 대한 연구가 진행되어 왔으나, 체감 안전도와 주택 가격 간의 복합적 관계를 심층적으로 다룬 연구는 드문 실정이다. 체감 안전도는 주민들의 생활 만족도와 밀접한 관련이 있으며, 주택 가격에도 중요한 영향을 미칠 가능성이 크다. 해외 연구에서는 주민들이 느끼는 안전도가 높을수록 주택 가격이 상승하는 경향을 보이지만, 국내 연구는 이에 관한 체계적인 분석이 부족한 상황이다.

본 연구는 지역의 안전 수준이 주택 가격에 미치는 영향을 체계적으로 분석하여 시사점을 도출하는 데 목적을 둔다. 이를 통해 지역사회 안전성을 강화하고 부동산 시장의 안정화를 도모하기 위한 정책 수립에 기초 자료로 활용될 것이다. 또한, 본 연구 결과는 투자 또는 거주 목적으로 주택을 구매하는 소비자들에게 올바른 선택의 방향성을 제시하는 데 기여하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구 분석을 위한 시간적 범위로 2013년부터 2022년까지 10년간의 데이터를 분석 대상으로 하였다. 공간적 범위는 전국 17개 광역 지방자치단체를 조사 대상으로 하였다. 또한 기존의 1개 지자체 지역의 분석을 넘어 모든 광역 지자체 비교를 중심으로 거시적인 관점에서 연구하였다.

내용적 범위에서는 독립변수인 범죄의 최종별(강력, 절도, 폭력)로 세분화하였고, 심리적인 요소인 경찰청 조사인 「종합체감안전도」 조사결과를 변수로 추가하였다.

본 연구의 방법론으로 안전과 주택 가격 결정에 관한 국내외 문헌 등을 검토하여 패널 데이터 모형으로 분석하였다.

종속변수는 주택시장의 변수인 주택매매가격지

수로 설정하였다. 독립변수는 인구 1만 명당 강력범죄발생건수, 절도범죄 발생건수, 폭력범죄 발생건수 및 경찰청 종합체감안전도 점수로 설정하였다.

패널 데이터 모형은 경제학, 정치학, 사회학 등 다양한 분야에서 시간의 흐름을 고려하는 통계적 모형이다. 분석에는 SAS(Statistical Analysis System) 프로그램의 'PROC PANEL' 절차를 사용한다.

첫 단계로, 결측값 처리와 데이터 정규화 등 데이터를 전처리하고, 데이터의 기본 특성을 파악하기 위해 기술 통계 분석을 실시한다. 다음으로 하우스만 검정(Hausman Test)을 사용하여 고정 효과 모형과 확률 효과 모형 중 적합한 모형을 선택한다. 유의 수준이 0.05보다 작으면 고정 효과 모형이 적합하다고 판단한다. 고정 효과 모형은 패널 데이터 내 각 단위의 고유 특성을 통제하여 변수를 분석하며, 확률 효과 모형은 단위별 특성을 확률적으로 모델링한다.

브로시-패건 검정(Breusch-Pagan Test)을 통해 패널 모형에서 이분산성을 확인한다. 이 검정은 고정 효과와 확률 효과 모형의 잔차가 이분산성을 가지는지를 검증하며, 특히 Breusch-Pagan(Two-way) 검정은 시간과 개체 두 차원 모두에서 이분산성을 검토한다. 적합한 모형을 선택한 후 패널 자료 분석을 수행하여 변수들 간의 관계를 파악하고, 결과를 해석한다.

분석 결과는 주택 가격 결정에 영향을 미치는 요인을 이해하는 데 중요한 정보를 제공하며, 이를 바탕으로 정책 제안이나 실무적 적용 방안을 모색할 수 있다. 결과는 표로 시각화하여 명확히 제시하고, 추가 검증을 통해 연구의 정확성과 타당성을 높이고자 한다.

2. 이론적 고찰 및 선행연구 검토

2.1 범죄에 관한 이론적 고찰

Lynch et al.(2015) 등은 범죄를 “사회적 해악을 초래하고, 법적 규범을 위반하는 행위”로 정의하며,

이러한 행위가 사회적 통제 메커니즘에 의해 제재를 받아야 한다고 설명한다. 또한 범죄학이 법률뿐만 아니라, 사회적, 경제적 요인을 포함한 다학문적 접근을 통해 범죄를 연구해야 한다고 주장한다.

Siegel(2018)는 범죄를 사회적 규범과 법률을 위반하는 행위로 정의하고 있다. Siegel은 범죄가 사회적 구성물이라는 점을 강조하며, 이는 무엇이 범죄로 간주되는지는 문화와 법률 체계에 따라 크게 다를 수 있음을 의미한다. 범죄의 정의는 해악, 행위, 책임이라는 요소를 포함하며, 범죄 성립을 위해 행위 자체와 정신 상태가 모두 필요함을 강조한다.

범죄는 다양한 방식으로 사람들의 감정 및 정신 건강에 큰 영향을 미칠 수 있다. 피해자는 범죄의 직접적인 당사자로 신체적, 정신적으로 안전이 위협받았다는 느낌을 받는다. 이는 두려움과 불안을 유발할 수 있으며, 특히 범죄의 성격이 폭력적일 경우 더욱 그렇다.

범죄로 인해 피해를 입은 사람들은 가해자에 대한 분노와 정이가 실현되지 않는다는 좌절감을 느낄 수 있다. 이러한 감정은 시간이 지나도 지속될 수 있다. 특히 성범죄나 가정폭력 피해자는 자신이 피해를 입은 것에 대해 죄책감이나 수치심을 느낄 수 있다. 이는 피해자가 잘못된 신념을 가지게 되어 발생하는 감정이다.

심각한 범죄 피해자는 우울증이나 외상후스트레스장애(PTSD)를 경험할 수 있다. 이는 범죄로 인한 트라우마가 장기간에 걸쳐 정신 건강에 영향을 미칠 수 있기 때문이다.

직접 피해자와 마찬가지로 범죄를 목격한 사람도 목격으로 인한 강력한 감정을 경험한다. 범죄를 목격한 사람들은 큰 충격과 불신을 경험할 수 있다. 이는 일상생활에서 흔히 접하지 못하는 사건을 목격했을 때, 자신이 알고 있는 세상이 얼마나 불안정하고 위협할 수 있는지를 인식하게 되면서 발생한다. 이로 인해 목격자도 두려움과 불안을 느낄 수 있고 자

신이 범죄의 대상이 될 수 있다는 생각 때문이다.

범죄 발생 원인을 설명하는 이론들은 다양하고 이 이론들은 범죄를 이해하는데 중요한 역할을 한다. 사회적, 경제적, 심리적 요인들이 복합적으로 작용한 결과라는 점을 강조한 이론들을 살펴보면, 우선, 사회구조이론(Social Structure Theories)은 에밀 뒤르켐과 로버트 머튼이 주창한 이론이다. 이들은 사회적 불평등, 빈곤, 교육과 직업 기회의 부족 등 구조적인 문제에서 범죄가 발생한다고 설명했다. 머튼의 아노미 이론은 사람들이 사회적 목표를 달성할 수 없을 때 불법적인 방법을 선택할 가능성이 높아진다고 주장한다. 이는 사회의 불균형과 규범의 붕괴가 범죄를 유발할 수 있다는 관점을 제시한다.

또한, 사회학습이론(Social Learning Theories)은 에드윈 서덜랜드(Edwin Sutherland)가 차별적 접촉이론으로 주창한 개념이다. 그는 범죄가 다른 사람들과의 상호작용을 통해 학습된 행동이라고 주장했다. 앨버트 반두라(Albert Bandura)의 사회학습이론도 같은 맥락에서 범죄가 관찰과 모방을 통해 습득된다고 설명한다. 이는 범죄가 단순한 개인의 내재된 성향이 아니라, 사회적 환경에서 학습된 결과임을 시사한다.

통제이론(Control Theories)은 트레이비스 히르시(Travis Hirschi)가 주창한 사회유대 이론에서 설명된다. 그는 개인이 가족, 학교, 사회와의 유대가 강할수록 범죄를 저지르지 않을 가능성이 높다고 주장했다. 이와 더불어 마이클 고트프레드슨(Michael Gottfredson)과 히르시는 자기 통제 능력이 부족한 사람은 충동적으로 범죄를 저지를 가능성이 크다고 설명한다.

사회갈등 이론(Conflict Theories)은 칼 마르크스(Karl Marx)의 이론에 기반을 둔다. 이 이론은 상류 계층이 법과 제도를 통해 자신의 권력과 이익을 보호하고, 하류 계층은 이러한 억압적인 법에 의해 범죄를 저지를 가능성이 높아진다고 주장한다. 사회적

불평등은 범죄의 중요한 원인이며, 범죄는 억압에 대한 저항으로도 발생할 수 있다는 점을 강조한다.

마지막으로, 심리학적 이론(Psychological Theories)은 지그문트 프로이트(Sigmund Freud)의 정신분석 이론에 기초한다. 그는 범죄가 억압된 욕망이나 무의식적 충동에서 비롯된다고 보았다. 또한, 성격 장애 이론은 범죄자가 반사회적 성격 장애와 같은 정신 병리적 문제를 가지고 있을 때 범죄를 저지르게 된다고 설명한다.

2.2 체감안전도에 관한 이론적 고찰

「체감안전도」라는 개념은 법률적인 용어라기보다는 사회과학적, 심리학적 개념으로 사람들이 특정 환경에서 자신이 얼마나 안전하다고 느끼는지를 주관적으로 평가한다. 체감안전도는 물리적 안전 요소뿐만 아니라 개인의 경험, 사회적 요인, 심리적 상태 등에 의해 영향을 받는다. 또한 Raue(2019)는 체감안전도는 개인들이 특정 상황, 선택, 또는 행동이 안전하다고 결론 내리는 방법이라고 정의하고, 이 관점은 기본적인 인간의 필요를 충족시키는 것이 체감안전도의 일반적인 조건임을 주장한다. 체감안전도는 공공정책 및 사회 안전 분야에서 매우 중요한 지표로 활용되는데 이를 통해 정책 입안자들이 보다 안전하고 살기 좋은 환경을 조성하는 데 필요한 정보를 제공받을 수 있다.

우리나라의 체감안전도는 행정안전부에서 조사하는 「재난관리 평가 국민체감도 조사」가 있고 경찰청, 통계청, 서울시 등 국가 및 지자체에서 다양한 종류의 체감안전도를 평가하고 있다. 그 중 경찰청 「국민 체감안전도」 조사는 경찰청이 국민들이 일상생활에서 느끼는 안전 수준을 평가하기 위해 실시하는 것으로, 범죄, 교통사고, 법질서 안전도 등 다양한 안전 요소를 고려하여 국민들이 실제로 얼마나 안전하다고 느끼는지를 파악하고, 이를 바탕으로 경찰 활동 및 안전 정책을 개선하기 위한 중요한 자료로 활용된다.

체감안전도는 주민들이 실제로 느끼는 안전 수준을 평가하는 주관적인 지표인데 설문조사 방식으로 데이터를 수집한다. 경찰청 체감안전도 조사는 매년 상반기, 하반기 2회에 걸쳐 일반국민 64,500명(258개 경찰서 × 250명)을 대상으로 RDD(Random Digit Dialing) 방식 전화 설문조사를 실시한다. 조사는 분야별(범죄안전, 교통사고안전, 법질서준수) 및 전반적 안전도를 설문조사한다.

2.3 주택가격의 영향 요인에 관한 이론적 고찰

주택가격에 영향을 주는 요인에 관한 이론중 헤도닉 가격이론은 이론 경제학자 셔윈 로젠(Sherwin Rosen)에 의해 체계적으로 발전되었다. Rosen(1974)은 논문 “Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition”에서 이 이론을 상세히 설명하였다. 기본 개념은 제품이나 서비스의 가격이 그 특성들의 가치를 반영한다고 주장하였다. 즉, 주택 가격은 주택의 다양한 특성(예: 크기, 위치, 시설 등)의 가치를 반영하여 형성된다고 설명하였으며, 주택 시장뿐만 아니라 자동차, 노동 시장 등 다양한 시장에서 제품 및 서비스의 가격을 분석하는 데 응용하여 사용된다. 헤도닉 가격이론은 주택 가격은 여러 개별 특성의 가치가 종합되어 결정되는데, 예를 들어, 주택의 위치, 크기, 방 개수, 건축 연도, 주변 환경 등 다양한 요인이 주택의 전체 가격을 형성하고, 각 특성의 가격을 통해 소비자들이 각 특성에 대해 얼마나 가치를 두는지 파악 가능한 이론이다.

헤도닉 가격 이론을 수학적으로 표현하면, 주택 가격 P 는 여러 특성들의 가중합으로 모델링되며, 다음과 같은 식 (1)과 같이 회귀모형으로 나타낼 수 있다.

$$P = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \epsilon \quad (1)$$

여기서 P 는 주택의 가격을 나타내고, X_1, X_2, \dots, X_n 은

주택의 특성들을 나타내며, β_0 는 상수항(절편)으로, 모든 변수들이 0일 때 주택의 기본 가격을 의미한다. $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ 은 각 특성이 주택 가격에 미치는 영향을 나타내는 계수로, 해당 특성이 가격에 미치는 기여도를 보여준다. ϵ 은 오차항으로, 이 모형에서 설명되지 않는 요인을 포함한다.

로젠의 연구는 경제학에서 품질 차이를 반영한 가격 형성을 이해하는 데 중요한 기여를 했다. 이 이론은 오늘날 부동산 시장 분석, 환경 경제학, 소비자 선호도 연구 등 다양한 분야에서 널리 활용되고 있으며, 이 이론은 그 이후 많은 연구자들에 의해 확장되고 발전되어, 오늘날 다양한 경제적 분석에서 중요한 도구로 사용되고 있다.

다음으로 부동산 외부효과 이론은 경제학의 외부효과 개념을 부동산 시장에 적용한 이론으로 특정 경제 주체의 행위가 의도치 않게 제3자에게 영향을 미치는 현상을 설명한다. 이러한 외부효과는 긍정적 외부효과(Positive Externalities)와 부정적 외부효과(Negative Externalities)로 구별되며 부동산 시장에서는 여러 형태로 나타난다.

첫째, 긍정적 외부효과는 주거지 또는 상업 지구 개발과 같은 활동이 주변 부동산 가치에 미치는 긍정적 영향을 포함한다. 예를 들어, 새로운 주거지 개발이나 상업 시설의 확충은 해당 지역의 부동산 가치를 상승시키는 요인으로 작용할 수 있다. 또한, 학교, 공원, 교통시설 등의 건설과 같은 공공인프라의 확충은 주변 지역의 부동산 가치 상승을 유발할 수 있으며, 이는 해당 지역주민들에게 긍정적인 외부효과를 제공한다.

둘째, 부정적 외부효과는 교통 혼잡, 소음, 환경오염 등과 같은 원인이 주변의 부동산 가치에 미치는 부정적 영향을 포함한다. 예를 들어, 공장이나 쓰레기 매립지와 같은 혐오 시설의 설치하는 주변 지역의 환경을 악화시켜 부동산 가치를 하락시킬 수 있다. 또한, 대규모 개발로 인한 교통 혼잡은 주변 주민들

의 생활 질을 저하시킬 뿐만 아니라 부동산 가치에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

이와 같은 외부효과는 시장에서 적절히 가격이 반영되지 않는 경우가 많기 때문에, 정부는 이를 규제하거나 조정하는 역할을 수행한다. 정부는 부정적 외부효과를 완화하기 위해 환경 규제를 강화할 수 있으며, 긍정적 외부효과를 촉진하기 위해 다양한 인센티브를 제공할 수 있다. 예를 들어, 정부는 부정적 외부효과를 유발하는 행위에 대해 오염세와 같은 조세 정책을 도입하거나, 긍정적 외부효과를 유도하기 위해 보조금을 지급할 수 있다.

부동산 개발 과정에서는 이러한 외부효과를 종합적으로 고려해야 한다. 대규모 주거지 또는 상업 지구 개발 시, 개발자는 주변 지역사회에 미치는 영향을 분석하고, 부정적 외부효과를 최소화하거나 긍정적 외부효과를 극대화하는 전략을 수립할 필요가 있다. 이러한 접근은 부동산 개발이 사회 전체의 복지에 미치는 영향을 고려하는 데 있어 중요한 역할을 한다. 결론적으로 부동산 외부효과 이론은 부동산 시장에서 발생하는 다양한 상호작용과 그 결과를 이해하는 데 중요한 이론적 틀을 제공한다. 외부효과의 적절한 관리와 조정은 부동산 시장의 효율성을 증진시키고, 궁극적으로 사회 전체의 복지를 향상시키는 데 기여할 수 있다.

마지막으로 입지이론의 기본개념은 주택 가격은 위치에 따라 크게 달라지며, 도심 접근성, 교통망, 편의시설 접근성 등이 중요한 요인이 된다는 이론으로 입지이론(Location Theory)의 창시자로는 주로 요한 하인리히 폰 튀넨(Johann Heinrich von Thünen)을 꼽는다. Thünen(1826)은 저서 「고립국」(Der Isolierte Staat)을 통해 농업 생산의 공간적 배치와 관련된 기본 개념을 제시하였다. 그의 이론은 농업 경제 활동이 시장의 중심에서부터 거리에 따라 어떻게 조직되는지를 설명한다.

기본 개념은 단일 중심 시장을 둘러싼 동심원 구조

를 통해 농업 활동이 배치된다고 설명합니다. 각 동심원은 특정 농업 활동에 최적화된 지역을 나타내며, 이는 시장으로부터의 거리와 운송비용에 따라 결정되고, 운송비용이 농업 생산의 공간적 배치에 중요한 영향을 미친다고 주장한다. 시장에 가까운 지역에서는 운송비용이 낮기 때문에 고가치, 부패가 쉬운 작물이 재배되고, 시장에서 멀어질수록 운송비용이 높아져 가축 사육과 같은 덜 부패하는 농업 활동이 배치된다. 시장에서 가장 가까운 지역은 낙농업, 채소 등 집약적 농업-임업-곡물 재배-가장 먼 곳은 방목 순으로 시장을 중심으로 각 동심원은 거리에 따라 다른 농업활동을 나타낸다. 튀넨의 고립국 모형은 이후 입지 이론의 발전에 중요한 기초를 제공했으며, 그의 이론은 경제 지리학, 도시 계획, 농업 경제학 등 다양한 분야에서 널리 활용되었는데 튀넨 이후 여러 학자들에 의해 확장되고 발전되었다.

그밖에 Weber(1909)는 공업 입지 이론을 통해 공업 생산이 최적의 입지를 선택하는 과정을 설명했다. 이는 운송 비용, 노동 비용, 집적 경제 등의 요인으로 고려한다. Christaller(1933)는 중심지 이론을 통해 서비스와 상업 활동이 중심지와 주변 지역 간에 어떻게 배치되는지를 설명하였다. 그의 이론은 중심지 계층 구조와 공간적 분포를 다룬다. Lösch(1954)는 경제 지역 분석을 통해 경제 활동의 공간적 분포를 보다 복잡하게 모델링했다. 그는 여러 중심지를 포함한 다양한 공간 구조를 분석하였다.

2.4 선행연구 검토

국내연구로, 임재만(2008)은 헤도닉모형과 위계선모형을 사용하여 범죄율이 높은 지역일수록 주택가격이 하락하는 경향을 보이고 특히 폭력 범죄가 주택 가격에 더 큰 부정적인 영향을 미친다고 확인하였다. 교육 수준이 높은 지역일수록 주택가격이 상승하는 경향을 보이고 좋은 학교와의 근접성이 주택가격을 상승시키는 중요한 요인으로 작용한다고

결론내렸다. 헤도닉 모형과 위계선모형 모두 지역적 특성과 개별 주택 특성을 동시에 고려하여 보다 정교한 분석을 가능하게 하며, 두 모형 모두 범죄율과 교육 수준이 주택 가격에 미치는 유의미한 영향을 확인했지만, 위계선모형이 보다 높은 설명력을 보인다고 분석하였다.

이종훈 외(2013)는 헤도닉가격모형을 사용하여 CCTV, 조도, 대로로부터의 이격 거리 변수는 주택의 내재가치에 영향을 주고 있으며, 예상된 부호(+)를 나타내었다. 그러나 도로위계 변수, 접도 폭 변수는 부(-)의 영향을 주고 있지만 통계적으로 유의하지 않았다고 결론내렸다. 장윤라(2015)는 헤도닉가격모형을 사용하여 재산범죄는 매매가격과 전세가격 모두에 정(+)의 유의한 영향을 미치고 범죄 발생률이 높을수록 주택 매매가격과 전세가격이 상승하는 경향을 보이며, 아파트 크기에 따른 영향에서는 대형 아파트는 소형 아파트보다 범죄에 대한 영향이 작게 나타나며 이는 대형 아파트 거주자들이 범죄 예방 및 보안에 더 많은 자원을 투입할 가능성이 높음을 시사한다고 분석하였다.

정명시(2019)는 헤도닉가격모형을 사용하여 5대 범죄율이 높을수록 주택가격에 부정적인 영향을 미치고 특히, 강도와 강간 범죄율이 주택가격 하락에 가장 큰 영향을 미치며, 사회적 약자 비율이 높은 지역은 주택가격이 낮게 형성되는 경향이 있고, 고령자 비율보다는 저소득층과 장애인 비율이 주택가격에 더 큰 영향을 미치며, 인구 밀도, 공공시설 접근성, 교통 인프라, 학군 등 통제 변수들도 주택가격에 유의미한 영향을 미치고 교통 인프라와 학군이 주택가격 상승에 긍정적인 영향을 미친다고 연구하였다. 또한 정책적 시사점으로 치안 강화 및 사회적 약자를 위한 지원 정책이 주거 안정에 필요하다고 제언하였다.

해외 연구로, Hellman and Naroff(1979)는 다중범죄율이 주택 가격에 미치는 영향을 추정하기 위해

다중 회귀 분석을 사용하였다. 이 연구에서 범죄율이 증가할수록 주택 가격이 하락하는 경향이 발견되었다. 이는 범죄가 주거 환경의 질을 저하시켜 주택 수요를 감소시키기 때문으로 해석되었다. 폭력 범죄와 재산 범죄 모두 주택 가격에 부정적인 영향을 미쳤으나, 폭력 범죄의 영향이 더 큰 것으로 나타났다. 이는 폭력 범죄가 주민들에게 더 큰 심리적 불안을 초래하기 때문이다. 연구 결과로 범죄가 도시 주거용 부동산 가치에 중요한 영향을 미친다는 것을 실증적으로 보여준다. 특히, 폭력 범죄의 경우 주택 가격에 더욱 강한 부정적 영향을 미치며, 이는 정책 입안자들이 범죄율 감소를 위한 노력을 기울여야 할 필요성을 강조한다. 이 연구는 범죄 예방이 단순히 사회적 안정성뿐만 아니라 경제적 관점에서도 중요하다는 점을 강조하였다.

Rizzo(1979)는 범죄가 주거용 임대료와 부동산 가치에 미치는 영향을 회귀분석을 통하여 계량적으로 분석하였다. 연구결과, 범죄 발생률이 높은 지역에서는 주거용 임대료가 하락하는 경향이 발견되었다. 이는 범죄율 증가로 인한 거주자들의 안전 우려가 임대 수요 감소로 이어지기 때문이다. 특히 저소득층 지역에서 범죄의 영향이 더 크게 나타나, 이러한 지역의 임대료 하락폭이 상대적으로 더 컸다. 범죄율이 높은 지역은 부동산 가치에도 부정적인 영향을 미쳤다. 이는 주택 구매자들이 범죄율이 높은 지역을 기피함으로써 해당 지역의 부동산 수요가 감소하기 때문이다. 폭력 범죄는 재산 범죄보다 주택 가격에 더 큰 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 폭력 범죄가 지역 주민들의 안전 인식을 더욱 악화시키기 때문이다. 본 연구는 범죄 예방과 치안 강화가 주택 시장 안정화와 지역 경제 활성화에 중요하다는 점을 강조한다.

Dubin and Goodman(1982)은 교육과 범죄와 같은 지역 특성이 주택 가격에 미치는 영향을 헤도닉 가격 모형을 사용하여 분석하였다. 연구 결과, 교육

특성은 지역 내 학교 등급이 높을수록, 그리고 주민들의 평균 학력 수준이 높을수록 주택 가격이 상승하는 경향이 발견되었다. 이는 좋은 교육 환경이 주택 수요를 증가시키기 때문이다. 범죄 특성은 범죄율이 높은 지역에서는 주택 가격이 하락하는 경향이 있었다. 특히, 폭력 범죄율이 높을수록 주택 가격에 더 큰 부정적인 영향을 미쳤다. 재산 범죄율도 주택 가격에 부정적인 영향을 미쳤으나, 폭력 범죄율보다는 그 영향이 덜했다. 교육 환경의 개선이 주택 시장의 활성화에 기여할 수 있음을 시사한다. 범죄 예방 및 치안 강화 등 범죄율을 낮추기 위한 정책적 노력이 주택 가격을 안정시키고 지역 경제를 활성화하는데 중요한 역할을 할 수 있다고 주장하였다.

Ihlanfeldt and Mayoock(2010)은 다양한 범죄 유형이 주택 가격에 미치는 영향을 패널데이터분석법을 이용하였다. 이 연구에서 폭력 범죄는 주택 가격에 상당한 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 폭력 범죄가 발생할 경우 지역 주민들의 안전에 대한 우려가 커지고, 결과적으로 해당 지역의 주택 수요가 감소하기 때문이다. 재산 범죄 역시 주택 가격에 부정적인 영향을 미치지만, 그 영향력은 폭력 범죄에 비해 상대적으로 적다. 재산 범죄는 주로 도난, 절도와 관련된 범죄로, 이러한 범죄 발생률이 높을수록 주택 가격이 하락하는 경향을 보인다. 본 연구의 결과는 범죄 예방 및 감소가 주택 시장 안정화와 지역 경제 활성화에 중요한 역할을 한다는 점을 시사한다. 특히 폭력 범죄를 줄이기 위한 정책적 노력이 강조된다. 주택 가격 하락을 방지하고 지역 사회의 안전을 강화하기 위해 범죄 예방 프로그램과 치안 강화가 필요하다고 주장한다.

Ceccato and Wilhelmsson(2016)은 범죄가 스톡홀름의 아파트 가격에 미치는 영향에 관하여 공간적자기회귀모형을 이용하여 범죄의 범죄율이 높은 지역일수록 아파트 가격이 낮다는 것을 발견했다. 특히, 폭력 범죄와 재산 범죄가 아파트 가격에 가장

큰 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났고 범죄율이 높을수록 지역의 주거 매력도가 감소하여, 주택 구매자들이 해당 지역을 기피하는 경향이 나타났으며, 범죄 유형별 차이에서는 폭력 범죄율이 높은 지역에서는 아파트 가격이 크게 하락하는 경향이 나타났고 이는 주민들의 안전에 대한 우려가 크기 때문이라고 분석한다. 범죄 예방과 지역 안전 강화가 부동산 시장의 안정성과 성장에 중요하다는 점을 강조했고 지역 내 범죄율을 낮추기 위한 정책이 필요하며, 이는 부동산 시장에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있고 도시 계획 및 지역 개발 전략 수립 시 범죄율을 고려하여 안전한 주거 환경을 조성하는 것이 중요하다고 결론내렸다.

2.5 연구의 차별성

본 연구는 기존의 선행연구와 비교하여 다음과 같은 차별성이 있다.

첫째, 내용적인 면에서 범죄의 죄종(강력, 절도, 폭력)별로 분석하였고, 심리적인 요소인 경찰청 종합체감안전도를 변수로 추가하였다.

둘째, 공간적인 면에서 기존연구에서는 서울, 부산 등 일부 지역에 한정하여 분석하였으나 본 연구에서는 광역자치단체별로 분석하여 우리나라 전체 지역의 차이점을 분석하고자 한다.

셋째, 연구방법론과 시간적 범위에서 기존의 연구는 주로 횡단면적인 데이터를 활용한 헤도닉가격모형 등의 방법으로 주로 연구하였으나, 본 연구자는 패널데이터 분석을 이용하여 횡단면자료에 시계열적 자료를 추가하여 시간의 흐름에 따른 변화현상을 분석하고자 한다.

2.6 분석모형

패널자료는 분석기간이 시계열적 특성을 가지며 분석대상이 횡단면자료의 특성을 가진 자료로 시계

열자료와 횡단면자료가 결합된 형태의 자료이다. 패널자료에 대한 기본적인 모형은 식 (2)와 같이 나타낼 수 있다.

$$Y_{it} = \alpha + \beta X + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

패널 선형회귀모형에서 오차항 μ_i 를 고정효과로 볼 것인지 또는 확률효과로 볼 것인지에 따라 추정 방법이 달라지는데, 고정효과(Fixed Effects) 모형은 오차항 μ_i 를 확률변수가 아니라 추정해야 할 모수(Parameter)로 간주하고 확률효과(Random Effects) 모형은 오차항 μ_i 를 확률변수(Random Effects)로 가정한다.

이에 본 연구에서는 하우스만 검정(Hausman test)을 이용해 고정효과와 확률효과모형을 비교분석하여 선택하였다.

3. 실증분석

3.1 기술 통계분석

강력, 절도, 폭력범죄 변수들의 기술통계 분석결과는 Table 1과 같으며 인구1만 명당 강력범죄발생 건수의 평균은 4.84, 절도범죄의 평균은 41.32, 폭력범죄의 평균은 54.73로 나타났다. 종합체감 안전도의 기술통계 분석결과는 Table 2와 같으며, 종합체감 안전도의 평균은 72.12로 나타났다. 주택매매 가격지수의 기술통계 분석결과는 Table 3과 같으며, 주택매매가격지수의 평균은 92.10로 나타났다.

3.2 패널모형 분석 결과

3.2.1 강력, 절도, 폭력범죄에 따른 주택매매가격지수 모형

17개 특별·광역·도의 주택매매가격지수를 종속 변수로 강력, 절도, 폭력범죄 3개의 범죄 관련 변수

Table 1. Descriptive Statistics on Violent, Theft, and Assault Crimes

Division	N	Minimum	Maximum	Mean	Standard Deviation
Violent Crime	170	2.00	8.40	4.84	1.004
Theft Crime	170	24.62	98.13	41.32	12.520
Assault Crime	170	23.31	94.75	54.73	10.945

Table 2. Descriptive Statistics on Perceived Safety

Division	N	Minimum	Maximum	Mean	Standard Deviation
Overall Perceived Safety data	170	63.34	82.21	72.17	4.617

Note: The National Police Agency's Overall Perceived Safety data for the first and second half of the year was converted into an annual average for processing

Table 3. Descriptive Statistics of the Housing Purchase Price Index

Division	N	Minimum	Maximum	Mean	Standard Deviation
Housing Sales Price Index	170	65.95	105.99	92.10	9.63

Note: The monthly time series data from the Korea Real Estate Board was converted into an annual average for processing)

를 독립변수로 하여 Pooled 모형, Fixed Group 모형, Random Group 모형, Two-way Random 모형 분석을 하였으며, 분석결과는 Table 4와 같다.

먼저 모형별 유의한 독립 변수를 살펴보면 Pooled 모형에서는 $\log(\text{인구 1만 명당 강력범죄})$, $\log(\text{인구 1만 명당 절도범죄})$, $\log(\text{인구 1만 명당 폭력범죄})$ 가 유의수준 0.05에서 유의하게 나타났고 Fixed Group 모형에서는 $\log(\text{인구 1만 명당 강력범죄})$, $\log(\text{인구 1만 명당 절도범죄})$, $\log(\text{인구 1만 명당 폭력범죄})$ 가 유의수준 0.01에서 유의하게 나타났다.

Random Group 모형에서는 $\log(\text{인구 1만 명당 강력범죄})$, $\log(\text{인구 1만 명당 절도범죄})$, $\log(\text{인구 1만 명당 폭력범죄})$ 가 유의수준 0.01에서 유의하게 나타났으며, Two-Way Random 모형에서는 $\log(\text{인구 1만 명당 강력범죄})$, $\log(\text{인구 1만 명당 절도범죄})$

가 유의수준 0.01에서 유의하게 나타났으며, 추정된 모형의 결정계수를 비교해 보았을 때 Fixed Group 모형의 R^2 이 0.7211로 가장 높았고, 그 다음으로 Random Group 0.3779, Pooled 0.1502, Two-Way Random 모형의 R^2 값이 0.0916로 가장 낮았다.

Fixed Group에서 F 검정의 귀무가설은 $H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = 0$ 으로 고정효과의 유무(개체효과 존재한다)에 대한 검정을 한다. F 통계량 값은 19.19($p < 0.0001$)로 유의수준 0.01하에서 귀무가설을 기각하므로 모형에서 개체효과 존재함을 알 수 있다.

Random Group의 경우 Hausman 검정을 통해 고정효과모형과 확률효과모형 중 어느 모형이 더 적절한 한가에 대한 판단을 내릴 수 있으며, 귀무가설은 '개체효과와 설명변수 간에 상관관계가 없다'이며, 귀무가설을 기각하지 못하면 확률효과모형, 기각하면

Table 4. Crime Panel Model

Division	Pooled	Fixed Group	Random Group	Two-Way Random
Intercept	5.520*** (29.33)	6.010*** (36.18)	5.838*** (38.88)	5.153*** (26.54)
log (Violent Crimes per 10,000 People)	0.125** (2.09)	0.220*** (3.94)	0.212*** (3.94)	0.160*** (3.02)
log (Theft Crimes per 10,000 People)	-0.079** (-2.28)	-0.155*** (-6.01)	-0.150*** (-5.92)	-0.142*** (-3.21)
log (Assault Crimes per 10,000 People)	-0.227*** (-3.9)	-0.279*** (-5.46)	-0.276*** (-5.54)	-0.091 (-1.59)
R ²	0.1502	0.7211	0.3779	0.0916
MSE	0.0106	0.0039	0.00308	0.0027
F-statistic		19.19 (p<.0001)		
Housman Test			2.48 (p=0.4798)	
Breusch-Pagan (One-way) (A)			280.15 (p<.0001)	280.15 (p<.0001)
Breusch-Pagan (Two-way) (B)				285.31 (p<.0001)
B-A				5.16 (p<.0231)

Note: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

고정효과모형을 선택한다. Hausman 검정결과 p값이 0.4798로 유의수준 0.01하에서 귀무가설을 기각하지 못하므로 확률효과모형이 더 좋은 모형이라고 판단할 수 있다.

Breusch-Pagan(One-way)검정은 Random Group 모형일 때 수행하고 귀무가설은 $H_0 : \sigma_\alpha^2 = 0$ 이고 BP 검정통계량은 자유도가 1인 카이제곱분포를 따른다. 검정결과 통계량이 280.15(p<0.0001)로서 유의수준 0.01하에서 귀무가설을 기각하므로 개체효과가 존재함을 알 수 있다.

Breusch-Pagan(Two-way)검정은 개체효과와 시간효과가 동시에 존재하는지를 검정하며 귀무가설은 $H_0 : \sigma_\alpha^2 = \sigma_\gamma^2 = 0$ 이고, BP 검정통계량은 자유도가 2인 카이제곱분포를 따른다. 검정결과 285.31(p<0.0001)로서 유의수준 0.01하에서 귀무가설을

기각하므로 개체효과가 존재함을 알 수 있으며, 시간효과의 분산요소인 σ_γ^2 이 0인지에 대한 판단은 BP1과 BP2의 검정통계량간의 차이를 이용해서 알아볼 수 있으며, BP2-BP1의 값은 5.16이고, 자유도가 1인 카이제곱분포를 따르며, 이때 p값은 0.0231이다. BP1과 BP2 검정을 종합하면 개체효과는 존재하고 시간의 효과도 존재한다는 것을 알 수 있다.

최종 적합한 모형은 Random Group 모형으로, 정리해 보면 식 (3)과 같고 광역자치단체별 지역에 대한 효과는 존재하지 않는다.

$$\begin{aligned} & \log(\text{주택가격매매지수}) \\ &= 5.838^{***} + 0.212 \times \log(\text{인구 1명당 강력범죄}) \\ & - 0.150 \times \log(\text{인구 1만 명당 절도범죄})^{***} - \\ & 0.276 \times \log(\text{인구 1만 명당 폭력범죄})^{***} \quad (3) \end{aligned}$$

3.2.2 종합체감안전도에 따른 주택매매가격지수 모형

17개 특별·광역시·도의 주택매매가격지수를 종속 변수로 종합체감 안전도를 독립변수로 하여 Pooled 모형, Fixed Group 모형, Random Group 모형, Two-way Random 모형 분석을 하였으며, 분석결과는 Table 5와 같다. 먼저 모형별 유의한 독립 변수를 살펴보면 Pooled 모형, Fixed Group 모형, Random Group 모형, Two-Way Random 모형에서 log(종합체감만족도)가 유의수준 0.01에서 유의하게 나타났다. 추정된 모형의 결정계수를 비교해 보았을 때 Fixed Group 모형의 R^2 이 0.7301로 가장 높았고, 그다음으로 Random Group 0.4106, Pooled 0.3321, Two-Way Random 모형의 R^2 값이 0.1252로 가장 낮았다. Fixed Group에서 F 검정의 귀무가설은 $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = 0$ 으로 고정효과의 유무(개체효과가 존재한다)에 대한 검정을 한다. F 통계량 값은 14.01(p< 0.0001)로 유의수준 0.01하에서 귀무가설을 기각하므로 모형에서 개체효과가 존재함을 알

수 있다.

Random Group의 경우 Hausman 검정을 통해 고정효과모형과 확률효과모형 중 어느 모형이 더 적절한가에 대한 판단을 내릴 수 있으며, 귀무가설은 ‘개체효과와 설명변수 간에 상관관계가 없다’이며, 귀무가설을 기각하지 못하면 확률효과모형, 기각하면 고정효과모형을 선택한다. Hausman 검정결과 p값이 0.1164로 유의수준 0.01하에서 귀무가설을 기각하지 못으므로 확률효과모형이 더 좋은 모형이라고 판단할 수 있다.

Breusch-Pagan(One-way)검정은 Random Group 모형일 때 수행하고 귀무가설은 $H_0 : \sigma_\alpha^2 = 0$ 이고 BP 검정통계량은 자유도가 1인 카이제곱분포를 따른다. 검정결과 통계량이 222.14(p<0.0001)로서 유의수준 0.01하에서 귀무가설을 기각하므로 개체효과가 존재함을 알 수 있다.

Breusch-Pagan(Two-way)검정은 개체효과와 시간효과가 동시에 존재하는지를 검정하며 귀무가설

Table 5. Overall Perceived Safety Panel Model

Division	Pooled	Fixed Group	Random Group	Two-Way Random
Intercept	0.258 (0.55)	1.005*** (2.97)	0.885*** (2.63)	1.149* (1.67)
log (Overall Perceived Safety data)	0.996*** (9.14)	0.836*** (10.59)	0.849*** (10.82)	0.788*** (4.9)
R ²	0.3321	0.7301	0.4106	0.1252
MSE	0.0082	0.0037	0.0037	0.0028
F-statistic		14.01 (p<.0001)		
Housman Test			2.46 (p=0.1164)	
Breusch-Pagan (One-way) (A)			222.14 (p<.0001)	222.14 (p<.0001)
Breusch-Pagan (Two-way) (B)				228.05 (p<.0001)
B-A				5.91 (p=.0151)

Note: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

은 $H_0 : \sigma_\alpha^2 = \sigma_\gamma^2 = 0$ 이고, BP 검정통계량은 자유도가 2인 카이제곱분포를 따른다. 검정결과 228.05 ($p < 0.0001$)로서 유의수준 0.01하에서 귀무가설을 기각하므로 개체효과가 존재함을 알 수 있으며, 시간효과의 분산요소인 σ_γ^2 이 0인지에 대한 판단은 BP1과 BP2의 검정통계량 간의 차이를 이용해서 알아볼 수 있으며, BP2-BP1의 값은 0.79이고, 자유도가 1인 카이제곱분포를 따르며, 이때 p값은 0.37417이다. BP1과 BP2 검정을 종합하면 개체효과는 존재하지만 시간의 효과는 존재하지 않는 것을 알 수 있다.

최종 적합한 모형은 Random Group 모형으로, 정리해 보면 식 (4)와 같고 광역자치단체별 지역에 대한 효과는 존재하지 않는다.

$$\begin{aligned} \log(\text{주택가격매매지수}) \\ = 0.856^{***} + 0.849 \times \log(\text{종합체감안전도})^{***} \quad (4) \end{aligned}$$

3.3 소결

3.3.1 범죄에 따른 주택매매가격지수 모형의 분석결과

강력범죄, 절도범죄, 폭력범죄가 주택매매지수에 영향을 미치는지 분석하였다. Hausman 검정결과 Random Group 모형이 적합한 모형으로 나타났으며, Random Group 모형에서 $\log(\text{인구 1만 명당 강력범죄})$, $\log(\text{인구 1만 명당 절도범죄})$, $\log(\text{인구 1만 명당 폭력범죄})$ 모든 변수가 유의수준 0.01에서 유의하게 나타났으며, Two-Way Random 모형에서는 $\log(\text{인구 1만 명당 강력범죄})$, $\log(\text{인구 1만 명당 절도범죄})$ 가 유의수준 0.05에서 유의하게 나타났으며, Breusch-Pagan(Two-way) 검정결과 개체효과 및 시간의 효과도 존재하는 것으로 나타났다.

Random Group 모형에 의하면 인구 1만 명당 강력범죄가 1% 증가할 때 주택가격매매지수는 0.212%만큼 증가한다. $\log(\text{인구 1만 명당 절도범죄})$ 가 1%

증가할 때 주택가격매매지수는 0.150%만큼 감소한다. $\log(\text{인구 1만 명당 폭력범죄})$ 가 1% 증가할 때 주택가격매매지수는 0.276%만큼 감소한다.

강력 범죄의 증가가 주택가격에 긍정적인 영향을 미친다는 것은 다소 예상외의 결과이다. 이는 강력범죄는 절도나 폭력사건에 비하여 발생 빈도가 낮아 주민들이 위험을 인식하지 못하거나 체감하지 않는 경우일 가능성이 높다. 강력 사건은 통상적으로 빈도가 낮고, 주거지 내에서 특정한 사건들이 집중적으로 발생하지 않는 한 주민들에게 일상적인 위협으로 인식되지 않을 수 있다. 이와 같은 인지 부족은 주택 수요에 큰 영향을 주지 않기 때문에 주택가격에 미치는 부정적 효과가 제한적일 수 있다.

또한 다른 측면에서 강력범죄 발생 이후 해당 지역에 대한 치안 강화 및 경찰활동의 증가로 주민들이 느끼는 안정감은 높아질 수 있고, 또한 강력 범죄가 많이 발생하는 지역은 정부나 지방자치단체에서 재개발 대상 지역으로 지정되는 경우가 많다. 도로, 공원, 학교 등 지역 인프라가 개선되고 이는 곧 해당 지역의 생활 편의성을 높이고, 주택가격을 상승시키는 요인이 될 수 있다. 그리고 강력범죄 발생 후 초기에는 주택가격이 일시적으로 하락할 수 있지만, 이를 기회로 삼아 저평가된 주택을 구입하려는 투자자들이 있을 수 있다.

절도 범죄가 주택가격매매지수를 감소시키는 이유는 우리가 보편적으로 인식하고 있는 결론이다. 절도 범죄는 주거지의 안전성과 직결된다. 절도 범죄가 증가하면 거주자들은 생활환경이 악화되었다고 느끼며, 이로 인해 주택의 매매가치가 하락할 수 있다. 또한 절도범죄가 증가하면 해당 지역에 대한 사회적 불안이 증가하여, 주택 수요가 줄어들고 결국 주택가격이 하락할 수 있다.

폭력 범죄도 절도 범죄와 마찬가지로 주택가격에 부정적인 영향을 미치는데 절도범죄보다 미치는 영향이 크다는 결론이다. 폭력 범죄는 주민들의 안전

과 직접적으로 연관되어 있다. 폭력 범죄가 증가하면 주민들은 거주지의 안정성이 크게 저하되었다고 느끼며, 타 지역으로 이주하려는 주민들이 증가할 수 있다. 이로 인해 주택 수요가 감소하고, 주택가격이 하락하게 된다. 또한 폭력 범죄는 해당 지역의 이미지를 크게 손상시킬 수 있다. 이는 외부 투자자들이나 새로운 거주자들이 해당 지역에 대한 투자를 꺼리게 만들며, 주택가격 하락을 초래할 수 있다.

3.3.2 종합체감안전도에 따른 주택매매가격지수 모형의 분석결과

종합체감안전도가 주택매매가격지수에 영향을 미치는지 분석하였다.

먼저 모형의 유의한 독립 변수를 살펴보면 Pooled 모형, Fixed Group 모형, Random Group 모형, Two-Way Random 모형에서 $\log(\text{종합체감안전도})$ 가 유의수준 0.01에서 유의하게 나타났다. Hausman 검정결과에 따르면, Random Group 모형이 적합한 모형으로 나타났으며, Breusch-Pagan (Two-way) 검정결과에 의하면, 개체효과는 있으나 시간의 효과는 없는 것으로 나타났다. Random Group 모형에 의하면 $\log(\text{종합체감안전도})$ 가 1% 증가할 때 주택가격매매지수가 0.849% 만큼 증가하는 것으로 나타났다.

이는 종합체감안전도가 높아질수록 주택가격매매지수가 상승한다는 결과를 보여준다. 안전한 지역은 거주자들에게 매우 중요한 요소로, 사람들이 자신의 거주 지역을 안전하다고 느낄수록 그 지역에 머물려는 경향이 강해지고 새로운 거주자들도 이사하려는 경향이 있다. 이러한 수요 증가는 주택가격 상승으로 이어질 수 있다.

종합체감안전도가 높다는 것은 해당 지역의 범죄율이 낮다는 것을 의미하며, 이는 주거지의 안정성을 높이고 주거 환경을 개선한다. 낮은 범죄율 지역은 살기 좋은 지역으로 인식되어 주택 구매자들에게

매력적으로 다가온다. 또한, 안전한 지역은 일반적으로 교육 및 공공 서비스의 질이 높다. 좋은 학교와 양질의 공공 서비스는 가족 단위의 주택 구매자들에게 중요한 요소로 작용하며, 이는 주택 수요를 증가시키고 주택 가격을 상승시키는 요인이 된다. 이러한 요인들이 결합되어 주택 수요가 증가하고, 주택가격이 상승하는 결과를 초래한다.

4. 결론

본 연구는 범죄와 체감안전도가 주택가격에 미치는 영향을 분석하기 위해 패널자료 분석모형을 사용하였으며, 시간적 범위는 2013년부터 2022년까지, 공간적 범위는 대한민국의 17개 광역 시·도를 대상으로 하였다. 종속변수로는 한국부동산원이 제공하는 주택매매가격지수(종합유형)를 사용하였고, 독립변수로는 인구 1만 명당 강력범죄, 절도범죄, 폭력범죄 발생 건수를, 심리적 변수로는 경찰청이 발표한 종합체감안전도 점수를 추가하였다.

최종적으로 범죄 패널모형의 적합한 모형은 Random Group 모형으로 선정되었다. 분석 결과, 주택가격지수에 대해 강력범죄는 양(+)의 유의한 영향을 미치는 반면, 절도범죄와 폭력범죄는 음(-)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히, 절도범죄(0.150)보다 폭력범죄(0.276)가 주택가격에 더 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 체감안전도 모형에서도 최종 적합한 모형은 Random Group 모형으로 선정되었으며, 체감안전도가 주택가격지수에 양(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 절도 및 폭력범죄가 많은 지역일수록 주택가격이 하락하고, 주민들의 체감안전도가 낮을수록 주택가격이 낮아진다는 것을 의미한다.

강력범죄는 발생 빈도가 낮고 사건의 심각성은 크지만, 대부분의 사람들이 일상적으로 경험하는 범죄 유형은 아니다. 따라서 강력범죄는 발생 시 큰 주

목을 받을 수는 있지만, 그 영향이 주택시장 전체에 즉각적이고 지속적으로 영향을 미치기는 어려울 수 있다. 반면, 절도와 폭력 범죄는 발생 빈도가 상대적으로 높아 주민들이 일상적으로 접할 가능성이 높고, 이는 생활환경의 안전성에 대한 주민들의 인식에 큰 영향을 미친다. 특히 절도나 폭력 범죄가 빈번하게 발생하는 지역에서는 지속적인 불안감과 지역에 대한 부정적 이미지가 형성되며, 이는 주택 구매 수요와 주택 가격에 더 큰 영향을 미칠 가능성이 높다.

결론적으로, 범죄는 주택 가격에 중요한 영향을 미치며, 지역사회의 안전 수준을 높이는 범죄 예방 활동이 주택 시장에 긍정적인 효과가 있을 수 있음을 시사한다. 따라서 정부와 지방자치단체가 안전 관련 정책을 수립할 때, 이러한 정책이 주택 시장에 미칠 경제적 영향을 함께 고려할 필요가 있다. 이는 주택 소비자와 투자자에게도 지역의 안전 수준이 중요한 선택 기준으로 작용할 것임을 보여준다.

다만, 본 연구는 2013년부터 2022년까지 10년간의 자료를 바탕으로 분석을 수행하였기에, 이 기간 동안의 거시경제 지표와 지역 특성 등 다양한 환경적 요인 변화를 주택가격에 미치는 영향으로 충분히 반영하지 못했다는 한계가 있다. 예를 들어, 경제성장률, 실업률, 금리와 같은 경제적 변수들은 주택 시장의 변동에 중요한 역할을 할 수 있으며, 이러한 변수들을 제외한 상태에서 범죄율과 주택가격 간의 상관관계를 분석한 결과는 해석에 일정한 제한을 가질 수 있다. 또한, 본 연구는 강력범죄, 절도, 폭력범죄에 초점을 맞추었으나, 기타 지능범죄, 풍속범죄, 교통범죄 등 다양한 범죄 유형을 포함하지 않았다. 다양한 범죄와 주택가격 간의 상관관계를 완전하게 이해하는 데 한계를 가진다. 향후 연구에서는 이러한 한계점을 보완하여 연구의 범위와 깊이를 확장할 필요가 있다.

참고문헌

1. 이종훈·유승규·김주형·김재준(2013), “주거지역 범죄유발환경요인이 주택의 내재가치에 미치는 영향 분석”, 『대한건축학회 논문집』, 29(10): 57~64.
2. 임재만(2008), “범죄율과 교육요인이 주택가격에 미치는 영향에 헤도닉모형과 위계선형모형 비교”, 『주택연구』, 16(3): 47~64.
3. 장윤라(2015), “범죄가 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구”, 석사학위 논문, 건국대학교.
4. 정명시(2019), “사회적 약자 및 5대 범죄율이 주택가격에 미치는 영향 분석: 부산광역시 사례를 중심으로”, 박사학위 논문, 영산대학교.
5. Ceccato, V. and M. Wilhelmsson (2016), “The Impact of Crime on Apartment Prices: Evidence from Stockholm, Sweden”, *Urban Studies*, 54(1): 81~103.
6. Christaller, W. (1933). *Central places in Southern Germany*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
7. Dubin, R. A. and A. C. Goodman (1982), “Valuation of Education and Crime Neighborhood Characteristics through Hedonic Housing Prices”, *Population and Environment*, 5: 166~181.
8. Hellman, D. A. and J. L. Naroff (1979), “The Impact of Crime on Urban Residential Property Values”, *Urban Studies*, 16(1): 105~112.
9. Ihlanfeldt, K. and T. Mayock (2010) “Panel data estimates of the effects of different types of crime on housing prices”, *Regional Science and Urban Economics*, 40(2-3): 161~172.
10. Lösch, A. (1954). *The Economics of Location*, New Haven: Yale University Press.
11. Lynch, M. J., P. B. Stretesky and M. A. Long (2015), “What Is Crime?”, In: *Defining Crime*, New York: Palgrave Macmillan.
12. Raue, M., B. Streicher and E. Lermer (eds) (2019), *Perceived Safety: A Multidisciplinary Perspective*, Cham: Springer.
13. Rizzo, M. J. (1979), “The Effect of Crime on Residential Rents and Property Values”, *American Economics*, 23: 16~21.
14. Rosen, S. (1974), “Hedonic Prices and Implicit

- Markets: Product Differentiation in Pure Competition", *Journal of Political Economy*, 82(1): 34~55.
15. Siegel, L. J. (2018), *Criminology: Theories, Patterns, and Typologies*, Boston: Cengage Learning.
16. Thünen, J. H. von (1826), *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, Hamburg: Perthes.
17. Weber, A. (1909), *Theory of the Location of Industries*, Chicago: University of Chicago Press.

요약

본 연구는 패널 데이터 분석 모형을 활용하여 범죄와 체감 안전도가 주택 가격에 미치는 영향을 분석하였다. 연구의 시간적 범위는 2013년부터 2022년까지이며, 공간적 범위는 대한민국의 17개 광역시·도를 비교 대상으로 설정하였다. 종속 변수는 주택가격지수이며, 독립 변수로는 범죄를 강력범죄, 절도범죄, 폭행범죄로 구분하고, 심리적 변수로 체감안전도를 추가하였다. 분석 결과, 범죄 유형 중 폭력범죄는 주택가격지수에 유의미한 양(+)의 영향을 미치는 반면, 절도범죄와 폭행범죄는 음(-)의 유의미한 영향을 미쳤으며, 폭행범죄가 절도범죄보다 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 체감안전도 역시 유의미한 양(+)의 값을 보였다. 이는 절도 및 폭행범죄가 많은 지역일수록 주택가격이 낮아지고, 주민들의 체감안전도가 낮을수록 주택가격이 더욱 낮아지는 경향이 있음을 의미한다. 본 연구의 결과는 정부 및 지방자치단체가 지역 안전 및 부동산 정책을 수립하는 데 유용한 정보를 제공할 수 있다.

주제어: 범죄율, 체감안전도, 주택가격, 패널모형
