

지역사회의 구조적 특성이 살인범죄에 미치는 영향 : 전국 시군구를 대상으로 한 음이향 회귀분석

정진성* · 박현호**

국 | 문 | 요 | 약

본 연구는 지역사회의 구조적 특성이 살인범죄에 미치는 영향을 실증적으로 분석하여 그간 집중되어 온 개인적 차원의 접근법에 더하여 좀 더 거시적인 지역사회의 구조적 특성에 대한 이해를 넓히고 효과적인 대응책 마련에 도움이 되고자 하였다. 또한 살인범죄와 같은 가산자료의 분포 특성에 가장 적합한 것으로 알려진 음이향 회귀모형을 적용하여 형사사법 분야의 실증연구 활성화에 기여하고자 하였다. 이를 위해 전국 242개 시군구를 대상으로 최근 3년간 발생한 살인 범죄 건수를 분석한 결과 도시지역과 시골지역 구분 없이 이혼율이 가장 영향력이 큰 변인임이 드러났다. 한편, 숙박·음식업 비율은 도시지역과 시골지역에서 상이한 영향을 미쳤는데, 도시 지역에서는 범죄유발요인으로 작용한 반면 시골지역에서는 범죄를 억제하는 요인으로 작용하였다. 다른 구조적 변인들(경제적 불이익, 세입자 비율, 외국인 비율 등)은 유의한 영향을 미치지 못했다. 이혼율이 살인범죄에 가장 큰 영향을 미친 결과는 전통적 규범과 문화가 여전히 중시되는 우리나라에서는 지역사회의 물질적 환경보다는 온전한 가정이 주는 정신적 환경이 더 중요함을 보여주었고, 도시지역과 시골지역에서 정반대의 영향을 미친 숙박·음식업 비율은 지역사회의 도시화 여부에 따라 갖는 의미가 다를 것을 보여주었다. 따라서 일률적인(살인)범죄 예방책보다는 지역사회의 특성에 적합한 정책이 필요함을 알 수 있었다. 도시지역과 시골지역으로의 지역사회 구분이 임의적인 등의 한계점으로 인해 결과의 해석에 주의를 요했다.

❖ 주제어 : 지역사회연구, 구조적 특성, 살인범죄, 가산자료, 음이향 회귀모형

* 책임저자, 순천향대학교 경찰행정학과 전임강사

** 교신저자, 용인대학교 경찰행정학과 조교수

I. 서론

1. 연구목적

살인은 범죄피해의 결과가 복구될 수 없는 가장 대표적인 강력범죄로서 피해자가족 뿐 아니라 사회 전반에 걸쳐 범죄두려움을 증가시키고 삶의 질을 저하시키는 등 매우 해로운 파장을 일으킨다(김진혁, 2002). 하지만 살인범죄를 예방하고 검거율을 향상시키기 위한 사법 당국의 지속적인 노력에도 불구하고 그 수가 증가하는 추세에 있으며 방법 또한 흉포화되고 있는 실정이다(경찰백서, 2009 참조). 외형적으로 보이는 정책 대응의 실패는 정책 자체의 문제라기보다는 원인의 진단이 부정확했거나 부족했기 때문으로 볼 수 있다. 살인범죄의 원인은 가정환경이나 직업, 성격 등 살인범 (또는 피해자) 개인의 특성에서도 찾을 수 있지만 지역사회의 경제적 여건, 주거 안정성 등 구조적인 특성에서도 살펴볼 수 있다. 종종 살인범죄가 개인에 의해서 행해지는 개별적인 행위로 보여지고 따라서 살인범죄자에 대한 프로파일링 등 개인적 차원의 접근이 주를 이루고 있지만, 그 발생 빈도가 사회마다 큰 차이를 보인다는 사실은 살인을 단순히 개인적 차원으로만 이해하고 넘어갈 수 없다는 점을 시사한다. 따라서 살인범죄를 사회적 현상으로 접근하고, 서로 다른 사회에서 살인의 정도가 뚜렷한 차이를 보이는 원인을 각 사회의 구조적 특성들에서 찾을 필요가 있는 것이다(신동준, 2004: 34).

살인을 포함한 범죄 행위의 원인을 사회적 차원에서 찾고자 하는 사상은 아노미 이론(Durkheim, 1938; Merton, 1957), 문화적 이탈이론(Cohen, 1955; Cloward & Ohlin, 1960), 사회해체이론(Shaw & McCay, 1942) 등 여러 거시적 이론들에서 찾아볼 수 있는데, 특히 사회해체이론은 특정 지역사회에서 발생하는 높은 범죄율의 일차적 원인을 해당 지역사회의 열악한 구조적 특성에서 찾는다.¹⁾ 사회해체이론에 의하면 사회해체(social disorganization), 즉 “지역사회의 자발적 통제력의 부재 상태”가 높은 범죄율의 직접적인 원인이지만 그러한 사회해체가 빈번히 발생하는 지

1) 아노미 이론이나 문화적 이탈이론은 경제적 불평등, 상대적 박탈감, 이탈하위문화 등 사회문화적 측면을 강조하는 이론들로서 본 연구의 범위를 넘어서기 때문에 논의에서 제외하기로 한다.

역은 경제적으로 빈곤하며, 주거가 불안하고, 해체된 가정이 많으며, 다양한 인종이 섞여 사는 등의 특성을 보인다. 따라서 지역사회 구조적 특성은 범죄율에 직접적인 영향을 미치기도 하고 아울러 비공식적 사회통제의 약화 또는 사회해체를 통해 간접적인 영향을 미치기도 한다. 이러한 사회해체이론에 대한 가설검증이 서구에서는 활발히 진행되어 왔지만(예, Hansman & Quigley, 1982; Sampson, 1985; Stark, 1987; Warner & Pierce, 1993; Smith et al., 2000; Hay et al., 2006), 국내에서는 아직 소수에 불과하다(예, 이성우·조중구, 2006; 정진성·곽대훈, 2008). 더구나 살인범죄에 대한 지역사회 연구는 본 연구자들이 아는 한 거의 전무한 실정이다. 이에 본 연구는 지역사회의 구조적 특성이 살인범죄에 미치는 영향을 과학적으로 검증하여 그간 집중되어 온 미시적(개인적) 차원의 접근법과 더불어 거시적, 즉 지역사회의 구조적 특성에 대한 이해의 필요성과 효과적인 대응 방향에 대해 제언하고자 한다.²⁾

2. 포아송, 음이항 회귀분석

살인을 포함한 범죄사건을 다루는 거시수준의 분석에 있어 분석모형의 설정은 매우 중요한데, 그 이유는 살인범죄와 같은 가산자료(count data)는 음의 값을 가질 수 없는 비음정수(non-negative integer)이고 이산적(discrete)이며 한쪽으로 치우쳐진 비대칭 분포(편포, skewed distribution)를 따르기 때문이다. 이럴 경우 일반적으로 많이 사용되는 최소자승법(OLS)에 근거한 전통적인 선형회귀모형에 의존할 경우 몇몇 핵심적인 전제들(assumptions)을 어기게 되어 추정결과가 왜곡되고 신뢰할 수 없게 된다. 대표적인 예로서 첫째, 종속변수인 살인범죄와 독립변수인 지역사회의 구조적 특성은 비선형적 관계(non-linear relationship)를 갖게 되는데 선형회귀모형을 따를 경우 음의 추정치를 양산하게 되는 문제가 있고, 둘째, 독립변수의 정도

2) 본 연구는 국내에서 사회구조적 변인과 범죄와의 관계에 대한 실증적 분석을 활성화시키기 위한 목적을 가진 연구로서 정진성과 곽대훈(2008)의 연구에 이어지는 성격을 가지고 있다. 따라서 본 연구에 사용된 통계청 자료들과 변수 측정의 과정, 논의 전개에 일부분이 중복되는 성향이 있는 점을 밝혀둔다. 본 연구는 정진성·곽대훈(2008)의 연구에 비해 분석 대상을 전국 시군구로 확대했으며 경찰청의 협조를 얻어 CIMS(범죄정보관리시스템)의 살인범죄를 이용하였고 범죄와 같은 가산자료(count data)에 적합한 음이항 회귀모형을 구축, 분석하였다.

에 따라 잔차의 변산도(variability of residuals)가 달라지는 이분산성(heteroscedasticity) 문제가 발생하게 되며, 마지막으로 잔차가 독립변수와 상관성을 띄는 문제가 발생할 수 있게 된다. 이러한 문제들은 종속변수, 즉 범죄사건의 어떠한 수학적 변환을 통해서도 해결될 수 없다. 예컨대, 제곱근 변환(square root transformation)을 해도 항상 양의 가치를 갖게 되며 이분산성 문제가 해결되지 못한다. 범위를 분석에서 일반적으로 많이 사용되고 유용한 로짓 변환(logit transformation)도 절단되지 않은 종속변수를 가능케 하고 분포의 대칭성을 높여주지만 이분산성과 비선형성 문제를 해결하진 못하는 약점이 있다. 따라서 가장 효과적인 해결책은 포아송 확률분포함수(Poisson probability distribution function)와 같은 가산자료에 적합한 확률분포함수에 근거한 비선형모형을 이용하는 것인데 대표적인 분석방법에는 포아송(Poisson) 회귀분석과 음이항(negative binomial) 회귀분석이 있다(Raudenbush & Bryk, 2002; Sturman, 1999; Cheong, 2008). 서구에서는 가산자료인 종속변수의 분포 특성과 종속변수와 독립변수간 관계 특성에 가장 적합한 모형을 찾아내고 적용하는 작업이 활발히 이루어지고 있고 국내에서도 관광, 외식, 전시, 스포츠, 교통 등 다양한 분야에서 연구가 진행되고 있으나(예, 소국섭·이희찬, 2009; 한은진, 2009; 박순찬, 2008; 송운강·이혜진, 2007) 아직 범죄나 일탈문제 연구에 있어 포아송이나 음이항 회귀분석이 사용된 사례는 없었다. 따라서 본 연구는 형사사법 분야에서 효과적으로 적용될 수 있는 분석모형을 실제 자료에 적용해 봄으로써 실증연구 활성화에 기여하고자 하는 부차적인 목적을 가지고 있다. 포아송과 음이항 회귀모형에 대한 자세한 논의는 분석 부분에서 하기로 한다.

II. 이론 및 문헌 고찰

1. 사회해체이론

전술한바와 같이 살인을 포함한 범죄 발생율이 지역사회마다 차등적 분포를 보이는 현상과 이유를 설득력 있게 설명하는 대표적인 이론은 사회해체이론이다. 시카

고학과 이전의 초기 생태학자들, 특히 다윈의 진화론에 영향을 받은 유럽의 생물학자들은 다양한 식물군의 발달, 소멸, 생존처럼 인간집단도 제한된 자원을 확보하기 위한 경쟁과 공생을 통해 환경에 적응해 가는데, 자원이 부족하여 경쟁이 심한 경우 범죄 등 사회문제가 발생한다고 주장하였다(Einstadter & Henry, 2006). 이들의 영향을 받은 시카고대학의 사회학자들도(예, Park & Burgess, 1925) 20세기 초반 시카고 지역의 도시발달과 차등적 범죄율을 중앙 비즈니스 지역(Central Business District)이 점차 바깥으로 세력을 확장해 가는 과정으로 설명하였는바, 도시 중앙에 인접한 지역인 점이지대(zone of transition)에서 범죄율이 가장 높은 원인을 부족한 자원과 이를 두고 경쟁하는 수많은 인구에서 찾았다. 점이지대에서 점차 바깥으로 나아갈수록 유사한 부류의 사람들이 경쟁보다는 협력, 공생하는 관계가 형성되어 범죄율이 줄어든다고 주장하였다.

이들의 주장을 보완발전시킨 Shaw와 McCay(1942)는 지역사회의 열악한 구조적 특성들, 예컨대 이질적 인종구성, 낮은 소득, 높은 가정붕괴율, 불안정한 주거, 높은 상업목적의 토지이용 비율 등이 주민들의 자발적 통제력, 즉 비공식적 사회통제(informal social control)를 약화시켜 범죄율이 높아진다고 주장하였다. 이러한 주장의 배경에는 구조적으로 열악한 전환지역을 차지하고 있는 구성원들이 수차례 바뀌었음에도 불구하고 지속적으로 높은 범죄율을 보이는 사실이 있었는데, 이는 그 지역사회를 구성하고 있는 사람들의 문제가 아닌 지역사회 자체가 가지고 있는 구조적 문제가 범죄의 근본 원인임을 보여주는 결과였다. 그런데 전환지역 중에서도 유대인이나 중국인들이 거주하고 있는 지역은 범죄율이 상대적으로 낮았는데 그 이유는 유대인이나 중국인들은 열악하고 낮은 거주지 환경에도 불구하고 자신들의 전통과 문화를 고수하고 청소년들에 대한 교육을 강조함으로써 범죄와 같은 사회문제를 스스로 통제하고 해결할 수 있는 능력을 갖고 있었기 때문이었다. 이에 Shaw와 McCay는 열악한 지역사회의 구조적 특성이 높은 범죄율의 일차적이자 간접적 원인이고 비공식적 자기통제의 부재상태인 사회해체가 직접적이고 핵심적인 원인이라는 이론을 펼친 것이다(Williams & McShane, 2003; 정진성·곽대훈, 2008).

2. 지역사회의 구조적 특성과 (살인)범죄

사회해체이론에서 주장하는 지역사회의 구조적 특성과 범죄와의 인과관계는 사실 Shaw와 McCay에 의해 이론적으로 정립되기 훨씬 이전부터 많은 학자들의 관심 속에 있었고 오늘날에도 활발한 연구가 진행 중에 있다. 효시적인 연구는 1800년대 중반 Guerry(1833)와 Quetelet (1835)의 연구로 거슬러 올라갈 수 있다. 이들은 범죄의 원인이 생물학적 변인에 의해서만 설명되고 있던 당시의 연구들을 비판하며, 사회구조적인 관점에서 보다 거시적인 범죄연구 방법론으로 범죄를 설명하고자 하였다. 그 결과 범죄율의 차등적 분포를 학계 최초로 논의하였는데, 이들은 그 이유를 계절, 기후, 인구, 가난 등 사회 환경적 여건이 지역에 따라 상이하기 때문이라고 주장하였다. 한편, Durkheim이나 시카고학파의 설명에 앞서 Quetelet(1831)은 범죄의 원인을 빠른 사회경제적 변화와 상대적 박탈감의 상승에 있다고 설명하기도 하였다(Einstadter & Henry, 2006).

Sampson의 초기 연구들 또한 유사한 결과를 도출하였다. Sampson(1985)은 미국에서 1973-1975 사이 행해진 전국범죄조사(National Crime Survey) 자료를 분석한 결과 주거 이동성(residential mobility)과 편모가정(female headed households)이 개인의 범죄피해율(victimization rates)에 정적 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 계속된 연구에서 Sampson(1987)은 흑인 거주 지역의 높은 범죄율은 열악한 경제적 사정과 높은 실업률에 기인한다고 주장하였다.

한편, Strak(1987: 906)는 1960년대와 70년대 유행했던 인간 중심의 설명(kinds-of-people explanations - Cohen, 1966)을 비판하고 "장소 중심의 설명(kinds-of-place explanations)"을 지향해야 한다고 주장하며, 높은 범죄율은 모든 흑인들 사이에 보편적으로 존재하는 것이 아니라 그들이 살고 있는 장소에 의해 결정된다고 설명하였다. 예컨대, 남부지역에 살고 있는 흑인들은 주로 교외나 시골, 즉 범죄에 큰 영향을 미치지 않는 구조적 환경 속에서 살아가기 때문에 범죄율이 높지 않다. 하지만, 북부 지역에 살고 있는 흑인들은 누가 살더라도 범죄를 저지를 수밖에 없는 열악한 도시 환경 속에서 살아가기 때문에 범죄율이 높은 것이라고 주장하였다.

Warner와 Pierce(1993), 그리고 Smith와 동료들(2000) 또한 사회 구조적 요인들이 범죄에 미치는 영향을 연구 발표하였다. 먼저 1980년 보스턴의 60개 지역사회의 911 신고전화를 분석한 결과 Warner와 Pierce는 편모가정비율과 인구밀도를 통제 한 상태에서 빈곤이 주거침입과 폭행에 유의미한 영향을 미치며, 주거 이동성이 낮은 경우에는 빈곤이 강도범죄율에도 정의 영향을 미친다고 결론지었다. 흥미롭게도 그들의 모형에서 인종적 이질성과 주거 이동성이 범죄율에 미치는 영향은 가난의 정도에 따라 달라지는 상호작용효과(interaction effect)를 발견할 수 있었다. Smith와 동료들은 사회해체이론과 일상활동이론을 통합한 모형을 구축검증하고자 시도 하였는데, 분석 결과 사회해체, 토지이용, 감시(guardianship)와 같은 다양한 변수들을 통제한 상태에서 지역사회의 편부편모 가정 수가 노상강도 발생에 일관되게 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다(Hayslett-McCall, 2002).

국내에서 행해진 지역사회 연구들을 살펴보면, 이성우와 조중구(2007)는 서울시를 대상으로 한 공간계량분석 결과 유동인구수와 유흥업소수가 범죄율에 영향을 미치는 변수임을 밝혀냈다. 정진성과 곽대훈(2008)은 162개 경찰서 관할구역을 대상으로 2000-2004년의 범죄율을 종단 분석한 결과 사회구조적 변인들이 범죄율에 미치는 영향은 지역의 규모에 따라 상이함을 밝혀냈다. 예를 들면, 경제적 불이익은 중대도시 지역에서만 정적 영향을 미쳤고 소도시나 농어촌 지역에서는 유의한 영향을 미치지 않았다. 또한 이혼율은 2, 3급서 지역인 소도시나 농어촌 지역에서만 유의한 영향을 미쳐 이들 지역에서는 물질적 여건보다는 온전한 가정이 주는 정신적 환경이 더 중요함을 알 수 있었다.

살인범죄에 특정하여 구조적 특성들과의 인과관계를 검증하는 연구도 매우 활발한데 Web of Science, Science Direct, Sage 등의 데이터베이스를 이용하여 검색해보면 상당수의 논문을 찾을 수 있다. 전술한 연구들과 큰 차이 없이 열악한 구조적 특성이 살인범죄에 영향을 미친다고 일관적으로 보고되고 있는데, 한 가지 주목할 만한 최근의 경향은 살인범죄의 유형이나 지역사회의 유형에 따라 인과관계가 달라짐을 밝히려는 노력이 많이 이루어짐을 알 수 있다. 이러한 노력들은 특정 형태나 지역의 살인범죄에 대한 보다 구체적이고 정확한 진단을 통해 효과적인 해결책을 제시할 수 있게 된다. 예를 들면, 미국 세인트루이스시의 111개 센서스 권역을 대상

으로 한 Kubrin(2003)의 연구에서는 고의성 짙은 중범죄 형태의 살인은 주거 불안정(residential instability)에 영향을 받았지만 과실을 포함한 형태의 살인은 경제적 불이익(economic disadvantage)과 관련된 것으로 밝혀졌다.

Kposowa와 Breault(1993)는 기존의 살인 연구가 도시지역에만 국한된 점을 지적하며 그러한 관행은 자료의 절단성으로 인해 다양성이 부족하여 도시화가 살인에 미치는 영향을 정확히 분석해낼 수 없다고 주장하였다. 시골지역을 포함한 그들의 연구에서 가장 살인율이 높은 30개의 카운티 가운데 23개 카운티가 인구 2만명 이하의 시골지역으로서 비록 전반적으로는 시골지역이 도시지역보다 살인율이 낮지만 이처럼 매우 높은 살인율을 가진 지역도 시골에 많다는 사실은 시골지역을 연구에 포함시킴으로써 보다 정확한 분석이 가능하고 또한 시골지역과 도시지역의 차별적 원인에 대한 분석도 가능하다고 주장하였다. 이어진 분석에서 실제 도시지역의 살인범죄는 경제적 불평등에 영향을 받았지만 시골지역의 살인범죄와는 관련이 없었으나, 이는 그들의 주장을 뒷받침하는 결과였다.

Weisheit와 Wells(2005)도 도시지역과 시골지역에서 발생하는 살인범죄의 패턴을 비교분석했는데 경제적 요인, 즉 가난은 도시와 시골에 공통적으로 영향을 미치는 변인이었다. 하지만 연령 구성이나 인종의 다양성은 상대적으로 도시지역에서 큰 영향력을 미쳤으며 시골지역에서 위력을 발휘한 변인은 인구 변화(population change)였으나, 이는 지역별로 차별화된 대응이 필요함을 시사해주는 결과였다. 이에 본 연구도 살인범죄의 유형별 분석은 자료의 한계로 인해 불가하지만 도시지역과 시골지역으로 구분한 지역별 분석을 실시하여 좀 더 구체적이고 차별적인 대응책을 제시하고자 하였다.

3. 연구가설

이상 지역사회의 구조적 특성이 살인을 포함한 범죄 발생율의 차등적 분포와 어떠한 관계가 있는지를 이론과 문헌분석을 통해 살펴본 결과 범죄의 유형이나 지역의 특성에 따라 차이를 보이고 변인들의 이름도 다양했지만, 대체로 경제적 불이익, 주거 불안정, 인종적 이질성, 가정 해체, 유흥업소를 포함한 상업 목적의 토지이용

등의 구조적 특성들이 범죄율을 증가시키는 요인으로 지적됨을 알 수 있었다. 본 연구는 국내에서 수행된 적이 거의 없는 살인범죄에 대한 거시 분석으로서 탐색적 성격이 강하여 매우 일반적인 두 가지 연구가설을 세우고 검증을 시도하였다.³⁾

가설 1: 기존의 연구결과는 다양했지만 본 연구에서는 보편적으로 받아들여지는 이론적 명제에 근거하여 "사회구조적 변인들이 열악할수록 살인범죄가 빈번히 발생할 것이다"라고 가정하였다.

가설 2: 서구에서 행해지는 최근의 연구경향을 반영하여 "지역사회의 규모에 따라 사회구조적 변인들과 범죄율과의 관계가 달라질 것이다"라고 예상하였다.

이상 가설의 설정은 일반적이었으나 우리나라만의 독특한 사회문화적 특성이 본 연구의 분석결과에 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있었다. 따라서 결과의 해석에 있어 우리나라의 사회문화적 특성에 대한 다소 주관적인 고려가 필요하였다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구자료 및 분석단위

위 가설을 검증하기 위해 다양한 공식 통계자료를 취득한 후 단일자료를 구축하였다. 살인은 경찰청의 협조를 얻어 최근 3년간(2007-2009년) CIMS(범죄정보관리 시스템) 자료를 이용하였고,⁴⁾ 사회구조적 변인은 통계청 홈페이지를 통해 취득한 인구주택총조사 2000, 연간주민등록인구(2003, 통계청), 인구이동통계연보(2003, 통계청), 지방자치단체예산개요(2004, 행정자치부) 및 지방자치단체기본통계(2003,

3) 국내에서도 살인을 포함하여 범죄에 대한 지역사회 연구가 활발해지면 지역사회의 규모나 특성, 범죄의 유형 등에 따라 보다 구체적인 가설 설정이 가능해지리라 사료된다.

4) CIMS 자료는 국토해양부 주관 2007년도 첨단도시개발사업(과제번호 07도시재생b04) 추진과 관련하여 경찰청의 허가를 얻어 획득하였다. 기존의 범죄발생 자료는 경찰서 단위로 구축되어 시군구와의 행정구역 불일치 문제로 상당수의 분석단위가 연구에서 제외되는 문제가 있었으나(정진성·곽대훈, 2008 참조) CIMS 자료는 시군구를 포함한 주소정보를 담고 있어 시군구별로 범죄발생 현황을 파악할 수 있었다. 이처럼 유용한 자료를 연구에 이용할 수 있도록 협조해주신 경찰청 관계자 여러분께 감사드린다.

통계청) 등의 자료를 이용하였다.

본 연구의 분석단위는 기초지방자치단체, 즉 시군구로서 2007년도를 기준으로 전국에 245개 시군구가 존재하는 것으로 파악되었다. 경기도 화성시와 광주시, 경남 마산시 등 세 지역의 구조적 변인에 대한 통계자료가 부족하여 분석에서 제외된 결과 최종적으로 242개의 시군구가 분석에 포함되었다. 지역사회의 규모에 따라 사회구조적 특성과 살인범죄와의 관계가 달라지는지 검증하기 위해 인구밀도를 기준으로 1km²당 400명 이상의 지역과 광역시의 모든 구를 포함한 120개 시군구를 편의상 도시지역으로 분류하고 나머지 122개 지역을 시골지역으로 분류했다.

2. 변수의 측정

가. 종속변수: 살인 건수

본 연구의 종속변수는 각 시군구에서 최근 3년간(2007-2009년도) 발생한 살인범죄의 건수이다. 살인범죄는 발생빈도가 낮고 해마다 차이가 커 측정의 타당도와 신뢰도를 높이기 위해 3년간의 합으로 측정했다(Baller et al., 2001 참조).

나. 독립변수

먼저 경제적 불이익(economic disadvantage)을 측정하기 위해 자동차 보유율, 대학교육률, 휴대장비 보유율, 개인컴퓨터 보급률, 지역정부의 재정 자기의존도 등 다섯 가지의 하위 지표(indicators)를 이용하였는데,⁵⁾ 자세한 측정과정은 다음과 같다. 우선 하위 지표들은 경제적 혜택을 나타내는 지표이므로 각각의 측정값을 100에서 차감하여 경제적 불이익 값을 대표할 수 있도록 각 항목을 조작화 하였다. 그런 다음 경제적 불이익을 대표할 수 있는 공통된 요인을 추출하기 위해 요인분석을 실시

5) 자동차보유율=(가구소유가구수/총가구수)*100, 대학교육율=(대학졸업자수/6세이상 총인구수)*100, 휴대장비보유율=(휴대장비보유자수/5세이상 총인구수)*100, 개인PC보급율=(개인PC보유가구수/총가구수)*100, 이상의 지표들은 인구주택총조사 2000에서 추출되었다. 마지막으로 지역정부의 재정 자기의존도는 지방자치단체예산개요(2004)의 정보를 바탕으로 (재정수입/재정지출)*100와 같이 계산되었다.

하였다.⁶⁾ <표 1>은 요인적재량을 포함한 요인분석 결과를 보여주고 있다. 모든 하위 지표들이 하나의 요인에 대하여 높은 요인적재량을 보였는데 이는 경제적 불이익이 대표적인 하나의 변인으로 사용될 수 있음을 잘 보여주는 결과였다. 아울러 측정의 신뢰도(Chronbach's alpha) 또한 .91로서 매우 높은 편이었다.

다음으로 주거 불안정(residential instability)은 인구주택총조사(2000)의 세입자 비율로 측정하였는데, 세입자 비율은 총가구수 가운데 세입 가구수가 차지하는 비율을 의미한다.

인종적 이질성(ethnic heterogeneity)은 통계청의 연간주민등록인구(2003) 자료를 이용하여 해당지역에 거주하는 전체인구 대비 외국인 비율로 측정하였다.

가정해체(family disruption)는 인구이동통계연보(2003)의 이혼율을 대리변수(proxy variable)로 사용하였는데 이혼율은 1,000명당 이혼자수를 의미한다.

<표 1> 경제적 불이익의 요인적재량

	요인적재량
자동차 보유율	.75
대학 교육률	.89
휴대장비 보유율	.95
개인컴퓨터 보급율	1.00
지역정부의 재정 자기의존도	.79

* N=242, Promax Rotation, Bartlett 점수 사용, 적재량 $\geq .60$, Chronbach's alpha = .91

토지이용(land use)은 지방자치단체기본통계(2003)의 전체 사업체 가운데 숙박·음식업이 차지하는 비율로 측정하였다. 서구에서는 일반적으로 범죄를 초래하는(crime-attracting) 물리적 환경을 대표하는 변수로서 전체 건물 가운데 상업용 건물이 차지하는 비율을 토지이용의 대리변수로서 사용하는데(Sampson&Raudenbush,

6) 경제적 불이익을 측정하기 위한 요인분석은 Sampson과 그의 동료들(1997)의 연구방법에 따랐는데, 독립변수 간 높은 상관성으로 인해 발생할 수 있는 다중공선성(multicollinearity) 문제를 해결하고자 하는 목적도 있었다.

1999; Wilcox et al., 2004 참조) 본 연구에서는 그러한 자료를 획득하기 어려워 숙박·음식업이 전체 사업체 가운데 차지하는 비율로 측정하였다. 그럼에도 불구하고 모든 사업체보다는 범죄와 좀 더 밀접한 관계가 있는 사업체를 토지이용을 대표하는 변수로 사용하는 것이 더 바람직할 수 있다고 사료된다(Cheong, 2008 참조).

마지막으로, 본 연구에서는 살인범죄 발생건수를 종속변수로 사용하기 때문에 지역의 인구수가 미치는 영향력이 매우 커 인구수를 통제할 필요가 있었다. 이에 통계청의 연간주민등록인구(2003) 자료를 이용하여 해당지역에 거주하는 인구수를 조사하였다.

3. 분석기법 : 포아송 모형과 음이항 회귀모형

앞서 소개한대로 살인을 포함한 범죄자료처럼 비음정수(non-negative integer)이고 이산적(discrete)이며 한쪽으로 치우쳐진 비대칭 분포(편포, skewed distribution)를 따르는 가산자료(count data)를 분석함에 있어 제공된 변환이나 일반적으로 사용되는 로짓 변환을 실시하는 경우에도 이분산성과 비선형성이 해결되지 못하는 한계를 가지고 있기 때문에 가산자료에 적합한 분포함수를 가진 모형을 구축, 분석하는 것이 더 바람직한 접근법이다. 따라서 여기에서는 포아송 분포에 근거한 포아송 모형과 음이항 회귀모형에 대해 좀 더 자세히 살펴보고자 한다.

특정 지역(또는 시간대)에서 살인범죄가 발생하는 건수는 아래와 같은 확률분포 함수를 갖는 포아송 분포를 따르게 된다.

$$P(Y = k) = e^{-\lambda} \lambda^k / k! \quad (1)$$

이 수식에서 Y는 살인범죄, k는 비음정수인 살인범죄 발생건수, P는 살인범죄가 k건 발생할 확률, e는 자연로그의 밑(=2.71828...), λ 는 추정되어야 할 모수로서 살인범죄 건수의 평균과 분산을 나타낸다. 이 공식은 살인범죄가 k건 발생할 확률이 오로지 λ 에 의해서만 결정되는 무조건 모형을 나타낸다.

그런데 표준 포아송 모형은 각 분석단위(본 논문에서는 시군구)가 고유한 모수

(λ)를 가지고 각 단위마다 모수들이 다른 이유가 일련의 독립변수들(X)에 의해 결정되는 조건모형을 지칭한다. 이러한 조건모형에서는 특정한 지역 i 가 k 건의 살인범죄를 경험할 확률이 아래 수식(2)로 표현되고 추정되어야 할 모수인 λ 는 수식(3)과 같이 표현된다.

$$P(Y_i = k \mid X) = e^{-\lambda} \lambda^k / k! \quad (2)$$

$$E(Y_i \mid X) = \lambda_i = e(\sum \beta_j X_{ij}) \quad (3)$$

수식(3)에서 β_j 는 추정되어지는 계수로서 특정 지역이 특정 건수의 살인범죄를 경험할 확률은 모수에 영향을 미치는 일련의 독립변수들에 의해 결정되어진다. 따라서 지역마다 살인범죄 발생건수가 다른 이유는 독립변수들이 지역마다 다르게 분포하고 있기 때문이라는 수식이 성립되는 것이다(Cameron & Trivedi, 1998; Beck & Tolnay, 1995).

한 가지 흥미로운 사실은 포아송 분포가 사건(즉, 살인범죄)의 평균과 분산이 같은 동산포(equidispersion) 특성을 가지고 있다는 점이다. 그러나 대개의 경우 가산자료는 분산이 평균보다 큰 과산포(overdispersion)의 형태를 띠고 있어 포아송 모형을 과산포된 가산자료에 그대로 적용할 경우 추정된 계수의 표준오차가 작아지고 결과적으로 존재하지 않는 인과관계를 존재하는 것처럼 보이게 하는 일종오류를 범하게 되는 문제가 발생한다. 또한 수식(3)은 모형에 포함된 독립변수들에 의해 종속변수가 오차 없이 완벽하게 설명되는 비현실적인 형태를 띠고 있다.

$$E(Y_i \mid X, \varepsilon) = \lambda_i = e(\sum \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i) \quad (4)$$

$$\text{Var}(Y_i \mid X) = \lambda_i(1 + a\lambda_i) \quad (5)$$

이러한 문제점들을 해결하기 위해 대안으로 모색된 것이 위와 같은 음이항 회귀 모형이다. 수식(4)는 수식(3)에 실제치와 추정치의 차이인 오차(ε_i)를 포함하고 있어 보다 현실에 가까운 형태를 띠고 있고, 수식(5)는 종속변수의 분산을 나타내는 공식으로서 과산포의 정도를 나타내는 a 가 0보다 클 경우 분산이 평균보다 커지게

되어 과산포 문제가 해결됨을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서는 음이향 회귀모형을 이용하여 지역사회의 구조적 특성들이 살인범죄에 어떠한 영향을 미치는지 분석하고자 했고 이를 위해 STATA9.1을 이용해 음이향 회귀분석을 실시했다(Land et al., 1996; Cheong, 2008; 한은진, 2009).

IV. 분석결과

1. 연구자료의 일반적 특성

<표 2-1>은 본 연구에 사용된 242개 시군구의 기술적 통계를 보여주고 있다. 최근 3년간 전국 평균 살인범죄 발생건수는 4.68건으로 그 범위는 최소 0건에서 최대 23건인 것으로 드러났다. 27개 시군구에서 최근 3년간 한 건의 살인사건도 발생하지 않았으며 분산이 평균보다 큰 과산포 특성을 갖고 있어 음이향 회귀분석이 적절한 분석방법임을 알 수 있었다.

〈표 2-1〉 연구자료의 일반적 특성(전국)

	평균	표준편차	최소값	최대값	왜도
살인범죄 건수('07-'09)	4.68	4.13	0	23	1.28
경제적 불이익	.00	1.00	-2.31	2.23	
세입자 비율	34.20	15.86	2.70	66.70	
외국인 비율	.49	.48	.03	3.76	
이혼율	3.14	.82	1.40	5.70	
숙박·음식업 비율	22.19	4.93	8.68	48.33	
인구수	187,546	146,941	10,150	633,956	

경제적 불이익은 요인분석을 통해 산출된 요인점수로 평균치는 0 표준편차는 1이었다. 세입자 비율은 평균 34.2%로 가장 낮은 지역은 2.7%에 불과했으나 가장 높은 지역은 66.7%에 달해 편차가 매우 심했다. 평균 외국인 비율은 1% 미만인 것

으로 조사되었으며 최대 외국인 비율도 4%가 넘지 않는 것으로 드러났다. 평균 이혼율은 인구 1,000명당 3.14명으로 밝혀졌으며 지역에 따라 최고 이혼율은 약 5.7명, 최저 이혼율은 약 1.4명이었다. 한편, 전체 사업체 가운데 숙박·음식업이 차지하는 비율은 최소 8.68%에서 최대 48.33%, 평균은 22.19%로 조사되었다. 마지막으로, 전국 시군구 평균 인구수는 187,546명이었고 가장 인구가 적은 지역은 경북 울릉군으로 10,150명, 가장 많은 지역은 서울시 송파구로 633,956명이었다.

<표 2-2>는 도시지역과 시골지역으로 구분한 일반적 특성을 보여주고 있다. 예상한 대로 살인범죄 건수, 세입자 비율, 외국인 비율, 이혼율, 인구수는 도시지역이 많거나 높았고, 경제적 불이익은 시골지역이 더 심한 것으로 드러났다. 숙박·음식업 비율이 전체 사업체 가운데 차지하는 비율은 시골지역이 도시지역보다 높았는데, 이는 시골지역의 경제활동이 전체적으로 열악하다는 것을 보여주는 결과였다.

〈표 2-2〉 연구자료의 일반적 특성(도시지역과 시골지역)

	도시지역(n=120)		시골지역(n=122)		t
	평균	표준편차	평균	표준편차	
살인범죄 건수('07-'09)	6.88	4.38	2.52	2.36	9.68**
경제적 불이익	-.82	.52	.80	.65	-21.53**
세입자 비율	47.36	8.38	21.27	9.58	22.53**
외국인 비율	.57	.52	.40	.43	2.72**
이혼율	3.61	.68	2.68	.68	10.59**
숙박·음식업 비율	20.12	3.63	24.22	5.20	-7.11**
인구수	295,068	131,752	81,788	56,486	16.41**

**p<.01 (2-tailed)

2. 이변량 상관관계

음이향 회귀모형을 구축하기에 앞서 변수들 간의 상관관계에 대해 살펴보았다. <표 3>에 나타나 있듯, 대부분의 사회구조적 변인들은 통계적으로 유의미한 상관관계를 형성하고 있었다(외국인 비율과 인구수와의 상관관계 제외). 한 가지 흥미로운

점은 경제적 불이익이 숙박·음식업 비율을 제외한 다른 구조적 변인들과 부정적(negative) 상관관계를 형성하는 것으로 밝혀졌는데, 이는 일반적인 서구의 연구들에 반하는 결과로서 이에 대한 부연 설명이 필요하다고 사료된다. 상충적 결과의 이유는 바로 분석단위의 차이에서 찾을 수 있다. 즉, 기존의 서구에서 행해진 연구에서는 주로 도시 내 센서스 단위(센서스 트랙, 블록그룹, 블록 등)⁷⁾를 분석단위로 이용하였는바, 도시 내에서는 경제적으로 열악한 지역에서 주거가 불안정하고 인종적 이질성이 크며 이혼율이 높고 따라서 범죄율도 높은 것이 일반적이다. 하지만 본 연구와 같이 사군구 등 기초지방자치단체 관할구역 전체를 분석단위로 할 경우 대체로 중대도시지역이 소도시나 농어촌지역보다 경제적으로는 부유한 반면 주거이동이 빈번하고 다양한 인종이 모여 살며 가정해체 비율도 높고 또한 범죄율도 높은 경향이 있어 부정 상관관계를 보일 수 있는 것이다. 이처럼 분석단위의 특성에 따라 결과가 달라지는 현상을 가변적 공간단위의 문제(Modifiable Areal Unit Problem, MAUP)라고 하는데 이러한 현상은 특히 한국적 특성을 고려해 보면 더욱 수긍이 간다고 할 수 있다. 결론적으로 도시지역일수록 경제적 불이익과 숙박·음식업 비율이 낮고 세입자 비율, 외국인 비율, 이혼율, 인구수, 살인범죄 건수는 높거나 많다는 것을 알 수 있었다.

〈표 3〉 변수들 간 상관관계

	1	2	3	4	5	6	7
1. 경제적 불이익	1.00						
2. 세입자 비율	-.87**	1.00					
3. 외국인 비율	-.20**	.26**	1.00				
4. 이혼율	-.52**	.64**	.30**	1.00			
5. 숙박·음식업 비율	.34**	-.38**	-.26**	-.13*	1.00		
6. 인구수	-.79**	.74**	.09	.42**	-.40**	1.00	
7. 살인범죄 건수	-.58**	.56**	.18*	.46**	-.27**	.75**	1.00

**p<.01 *p<.05 (2-tailed)

7) 일반적으로 미국의 경우 4개의 센서스 블록이 하나의 블록그룹이 되고 4개의 블록그룹이 하나의 센서스 트랙이 된다.

한편, 경제적 불이익과 세입자 비율($r=-.87$), 경제적 불이익과 인구수($r=-.79$), 세입자 비율과 인구수($r=.74$)는 높은 상관관계를 형성하는 것으로 나타났다. 이처럼 높은 피어슨 상관계수는 독립변수들 간의 다중공선성 문제를 의심케 하였지만 해당 변수들은 이론적으로 중요하고 경험적으로도 이미 검증이 된 변수들로서(숙박·음식업 비율 제외) 피어슨 상관계수 결과만으로 본 연구의 모형에서 제외할 수 없었다. 다중공선성은 추정된 회귀계수의 표준오차를 증가시키고 신뢰도를 떨어뜨리는 문제를 야기할 수 있다. 또한 다중공선성은 단순한 이변량적 관계에서만 발생하는 것이 아니라 두 개 이상의 독립변수가 선형결합(linear combination)해서 발생할 수도 있기 때문에 보다 정확한 진단을 위해 본 연구에서는 공차(tolerance)와 분산팽창계수(variance inflation factor)를 살펴보고 상태수 검증(condition number test)을 실시하였다. 그 결과(<부록> 참조) 추정된 계수에 영향을 줄 정도로 문제가 심각하지 않아서 모든 변수들을 연구모형에 포함시켰다.

마지막으로 지역사회의 구조적 변인들과 살인범죄 발생건수와의 상관관계를 살펴본 결과 세입자 비율, 이혼율, 외국인 비율, 그리고 인구수는 살인범죄 건수와 정적(positive) 상관관계를 형성하는 것으로 나타났다. 특히, 세입자 비율과 이혼율, 인구수가 살인범죄와 높은 정적 상관을 보여주었다. 예상과 달리 경제적 불이익과 숙박·음식업 비율은 살인범죄와 부적 관계에 있었는데, 이는 전술한 바와 같이 경제적 불이익이나 숙박·음식업 비율이 높은 소도시나 농어촌지역일수록 중·대도시에 비해 살인범죄가 적게 발생하기 때문인 것으로 보여졌다.

3. 음이항 회귀모형

국내 시군구의 사회구조적 특성들이 살인범죄 발생건수에 미치는 영향을 음이항 회귀모형을 이용하여 추정한 결과는 <표 4>에 요약되어 있다. 먼저 전국 시군구를 대상으로 한 분석결과는 모형 (1)에 나타나 있다. 카이제곱(Chi-Square) 검정 결과 모형이 통계적으로 유의함을 알 수 있었는데 이는 무조건 모형에 설명(독립)변수들이 추가된 조건 모형의 설명력이 유의하게 증가되었음을 보여주었다. 독립변수들의 개별 영향력을 살펴보면 이혼율과 인구수가 살인범죄에 유의한 영향을 미치는 것으

로 드러났다. 인구수는 모형의 안정성을 위해 추가한 변수이고 살인범죄 건수와 강한 상관관계를 가지고 있기 때문에 당연히 예측된 결과였다. 다른 변수들에 비해 이혼율이 강한 영향력을 미친 결과는 전통적 가치와 문화를 중시하는 우리나라에서 이혼, 즉 가정의 해체가 얼마나 부정적인 영향을 미치는지 잘 보여주는 결과였다.

도시지역과 시골지역으로 나누어 분석한 결과는 모형 (2)와 (3)에 요약되어 있는데 두 모형 모두 통계적으로 적합하였다. 도시지역과 시골지역 분석은 전국 모형과 약간의 차이를 보였는데 도시지역에서는 이혼율과 더불어 숙박·음식업 비율이 유의한 정적 영향을 미친 반면, 시골지역에서는 이혼율은 정적 영향, 숙박·음식업 비율은 부적 영향을 미쳤다.⁸⁾ 이는 숙박·음식업이 의미하는 바가 도시지역에서와 시골지역에서 다를 것을 보여주는 결과였다. 즉, 도시지역에서는 숙박·음식업이 다른 사업체에 비해 상대적으로 많은 지역 가운데 다수가 유흥을 목적으로 한 지역이기 때문에 범죄환경으로 작용하는 반면, 시골지역에서는 그러한 지역 다수가 관광 목적이거나 단순히 지역의 발전 정도를 나타내는 지표로서 작용하기 때문으로 볼 수 있었다. 서구의 연구에서 중요한 변수로 빈번히 지적되어 온 경제적 불이익이나 세입자 비율, 외국인 비율은 유의한 영향을 미치지 못했다.

〈표 4〉 사회구조적 특성들이 살인범죄에 미치는 영향

독립변수	(1) 전국		(2) 도시지역		(3) 시골지역	
	계수	z	계수	z	계수	z
상수(constant)	-.35	-1.06	-.08	-.13	.78	1.18
경제적 불이익	-.09	-1.17	.13	1.03	-.26	-1.15
세입자 비율	-.00	-.85	-.01	-1.12	-.00	-.03
외국인 비율	.12	1.60	.14	1.58	-.02	-.12
이혼율	.30**	5.20	.16*	2.07	.29^	1.94
숙박·음식업 비율	.00	.55	.03^	1.73	-.04*	-2.56
인구수	.00**	8.82	.00**	9.27	.00**	3.70
관측수(n)	242		120		122	
Log Likelihood	-522.60		-295.53		-210.88	
Chi-Square	218.88(p<.000)		78.87(p<.000)		83.27(p<.000)	

** p < .01 * p < .05 ^ p < .10

8) 지역별 모형에서는 작은 표본 수를 고려하여 유의수준을 .10으로 확장하였다.

V. 결 론

1. 연구 요약 및 제언

본 연구의 목적은 지역사회의 구조적 특성이 살인범죄에 미치는 영향을 실증적으로 분석하여 그간 집중되어 온 개인적 차원의 접근법과 더불어 좀 더 거시적인 지역의 구조적 특성에 대한 이해를 넓히고 효과적인 대응책 마련에 도움이 되는 것이었다. 아울러 살인범죄와 같은 가산자료의 분포 특성에 가장 적합한 것으로 알려진 음이항 회귀모형을 적용하여 형사사법 분야의 실증연구 활성화에 기여하고자 하였다. 이를 위해 전국 242개 시군구를 대상으로 최근 3년간 발생한 살인범죄 건수를 분석한 결과 도시지역과 시골지역 구분 없이 이혼율이 가장 영향력이 큰 변인임이 드러났다. 한편, 숙박·음식업 비율은 도시지역과 시골지역에서 상이한 영향을 미쳤는데, 도시지역에서는 범죄유발요인으로 작용한 반면 시골지역에서는 범죄를 억제하는 요인으로 작용하였다. 기타 구조적 변인들, 즉 경제적 불이익, 세입자 비율, 외국인 비율 등은 유의한 영향을 미치지 못했다.

이혼율로 대표되는 가정의 해체가 범죄에 미치는 영향은 서구의 연구들(예, Sampson, 1985; Smith et al., 2000)은 물론 정진성·곽대훈(2008)에 의한 국내 연구에서도 검증되었다.⁹⁾ 높은 이혼율이 높은 범죄율로 이어지는 과정은 크게 두 가지로 생각해볼 수 있는데, 우선 미시적 관점에서 이혼은 그 자체로는 청소년 일탈에 직접적 영향을 미치지 않지만 부모의 감독소홀이나 가정교육의 악화를 초래하여 청소년 비행으로 이어지게 된다(Laub & Sampson, 1988; 임영식, 1998). 거시적 관점에서 살펴보면 높은 이혼율은 사회의 해체를 촉진하여 높은 범죄율로 이어지게 되는데(Smith et al., 2000), 특히 우리나라와 같이 전통적 규범과 문화가 여전히 중시되는 환경에서는 이혼이 사회해체와 범죄로 이어지는 과정이 더욱 확실하고 빠르다고 사료된다. 이들의 인과관계에 대한 검증이 국내에선 아직 이루어지지 않았지만

9) 정진성·곽대훈의 연구에서는 이혼율이 소도시나 농어촌 지역에서만 유의한 영향을 미치는 것으로 드러났으나 본 연구에서는 도시와 시골지역 구분 없이 상당한 영향을 미쳤는데, 그 이유는 표본의 수와 연구설계 상의 차이에 기인한 것으로 사료되어 추가적인 연구가 필요해보였다.

LG경제연구원(2005)의 분석에 따르면 경제적 상황이 악화될수록 이혼과 범죄, 자살이 늘어난다고 하니 이혼과 범죄의 연관성에 대한 연구가 많이 필요하며 그 가치가 매우 클 것으로 사료된다. 다른 사회구조적 변수들에 비해 이혼율이 큰 영향을 미친 결과는 우리나라에서는 지역사회의 물질적 환경에 대한 개선도 중요하지만 온전한 가정이 주는 정신적 환경이 더욱 중요함을 보여주었고 따라서 가정의 중요성을 지속적으로 홍보·교육함으로써 전통적 가치와 규범을 유지시켜 나가고 아울러 결손가정에 대한 물질적·정신적 지원을 병행해 나가는 노력이 살인범죄 예방을 위해 필요해 보였다(정진성·곽대훈, 2008: 278).

도시지역과 시골지역에서 정반대의 영향을 미친 숙박·음식업 비율은 그것이 지역사회의 도시화 여부에 따라 갖는 의미가 다를 수 있음을 보여준 결과였다. 즉, 다른 사업체에 비해 숙박·음식업의 비율이 높은 도시지역에서는 숙박·음식업종이 유흥과 향락의 소비대상으로서 기능하는 경우가 많고 시골지역에서는 관광 목적이나 생계 수단과 관련이 큰 것으로 사료되었다. 이성우와 조중구(2006)의 연구에서도 보여지듯 서울시와 같은 도시지역에서는 유흥업소수가 많을수록 범죄율이 높은 것과 일맥상통하는 결과였다. 물론 숙박·음식업이 유흥업과 같지는 않지만 도시지역에서는 일반적으로 서로 인접한 장소에 상권이 형성되어 있는 현실을 고려하면 수궁이 간단 하겠다. 보다 정확한 지역 구분과 변수 측정이 요구되지만 그럼에도 불구하고 일률적인 (살인)범죄 예방책보다는 지역사회의 특성에 적합한 정책이 필요함을 시사해 주는 결과였다.

2. 연구의 한계 및 향후 과제

이론과 문헌분석에 근거한 최적 모형을 구축, 분석하고자 했으나 몇 가지 문제점을 가지고 있어 본 연구의 결과들을 이해함에 있어 주의를 당부한다.

먼저, 지역사회를 도시지역과 시골지역으로 구분하기 위해 사용된 1km²당 400명 이상의 인구밀도는 두 그룹의 표본수를 유사하게 만들기 위해 본 연구자들이 임의로 적용한 기준이었다. 실제 우리나라에는 상당수의 도농복합도시가 있어 도시지역으로 분류된 시군 가운데도 시골지역이 존재하고 있으며 시골지역으로 분류된 시

중에도 도시적 생활양식을 띤 지역이 존재한다. 따라서 좀 더 정확하고 세분화된 구분기준이 요구된다 하겠다. 아울러 전술한 바와 같이 가변적 공간단위의 문제(MAUP)를 고려하여 지역사회의 규모에 따른 다양한 실증연구가 필요한 실정이다.

둘째, 변수의 측정에 있어 몇 가지 문제점을 지적할 수 있었다. 예를 들어, 경제적 불이익을 측정하기 위해 사용된 하위 지표들 가운데 대학교육률, 휴대장비보유율을 계산함에 있어 6세이상 총인구수와 5세이상 총인구수가 분모로 쓰였는데, 이는 일관성이 결여되고 또한 총인구수를 6세 또는 5세 이상으로 제한할 합리적인 이유가 없었다. 또한 주거 불안정을 세입자 비율만으로 측정한 것은 타당도가 떨어지는 문제가 있었다. 서구에서는 일반적으로 세입자 비율과 최근 5년간 이사한 횟수 등 두 가지 이상의 지표를 이용하여 측정하고 있는 실정이다. 마지막으로 숙박·음식업 비율을 이용하여 토지이용을 측정한 것 역시 타당도를 담보할 수 없었다. 전술한바와 같이 서구에서는 일반적으로 물리적 범죄환경을 대표하는 변수로서 전체 건물 가운데 상업용 건물이 차지하는 비율을 토지이용의 대리변수로서 사용하고 있고 우리나라에서는 유흥업소수가 범죄와 밀접한 관련이 있는 것으로 보고되고 있는데, 본 연구에서 사용된 숙박·음식업 비율은 어디에도 일치하지 않는 문제가 있었다. 하지만 분석 결과 도시지역에서는 살인범죄에 정적 영향을 미치는 것으로 드러나 차후 연구에서도 도시지역을 대상으로 한 분석에서는 토지이용을 대표하는 변수로서 사용할 수 있을 것이라 사료된다. 결론적으로 본 연구에서는 자료 및 노력의 부족으로 이러한 측정 관련 문제점들이 노출되었지만 차후 연구에서는 관련 자료의 확보와 함께 문제점들에 대한 수정을 거쳐 측정에 있어서의 오류를 줄여나가는 노력이 반드시 필요할 것이다.

추가적으로 논의되어야 할 사항은 독립변수인 사회구조적 특성들과 종속변수인 살인범죄 건수와의 시차 문제이다. 물론 본 연구는 독립변인이 종속변인보다 시간적으로 앞서도록 설계되어 인과관계 규명에 문제가 있는 것은 아니었지만, 가능하다면 두 변인간 시차를 1년차, 2년차, 3년차 등 다양하게 두고 분석하여 어느 모형이 가장 설명력이 강한지, 즉 어느 독립변인이 어느 정도 시간이 지나서 가장 강한 영향을 미치는지를 검증해 볼 필요성이 있었다. 차후 연구에서 매우 가치 있게 시도해 볼 만한 주제라고 사료된다.

마지막으로 본 연구자들의 바람이 있다면 범죄 연구를 포함한 형사사법 분야에 있어서도 실증적 연구의 중요성이 날로 커짐에 따라 보다 과학적이고 체계적인 자료 구축 사업이 진행되어야 하고, 아울러 국민의 기본권을 침해하지 않는 범위 내에서는 학술연구 등 공중의 이익에 도움이 되는 목적을 위해 자료 공개의 범위도 점차 확대해나가야 할 것이다. 이러한 여건이 성숙한 상황에서 보다 다양하고 체계적인 지역사회 연구가 가능하며 결국 효과적이고 효율적인 정책수립도 가능해지리라 생각한다.

참고문헌

- 경찰백서, 2009, 경찰청
- 연간주민등록인구, 2003, 통계청.
- 인구주택총조사, 2000, 통계청.
- 인구이동통계연보, 2003, 통계청.
- 지방자치단체 기본통계, 2003, 통계청.
- 지방자치단체 예산개요, 2004, 행정자치부.
- 김진혁, 2002, “살인범죄의 특성 및 대응방안”, 『한국공안행정학회보』 13: 29-63.
- 박순찬, 2008, “자유무역협정(FTA)과 반덤핑 발동에 대한 실증연구”, 『경상논총』 26(3): 131-147.
- 소국섭·이희찬, 2009, “이벤트관광 방문수요에 관한 연구: 골프관여도를 중심으로”, 『호텔경영학연구』 18(4): 59-74.
- 송운강·이혜진, 2007, “자료의 특성에 따른 개인여행비용법의 적용”, 『관광학연구』 31(3): 171-188.
- 신동준, 2004, “살인과 자살의 문화적 사회구조적 원인: 머튼의 아노미 이론 검증을 위한 국가간 비교 연구
- 이성우·조중구, 2006, “공간적, 환경적 요인이 범죄피해에 미치는 영향”, 『서울도시연구』 7: 57-76.
- 임영식, 1998, “학교폭력에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, 『청소년학연구』 5(3): 1-26.
- 정진성·곽대훈, 2008, “지역사회의 생태학적 변인이 범죄율에 미치는 영향: 성장곡선모형을 이용한 종단적 분석”, 『형사정책연구』 19(3): 251-290.
- 한은진, 2009, “와인수요의 결정요인 분석: 절단된 포아송 모형의 적용”, 『외식경영연구』 12(1): 59-79.
- Baller, R. D., L. Anselin, S. F. Messner, G. Deane and D. F. Hawkins, 2001, "Structural covariates of U.S. county homicide rates: Incorporating spatial effects", *Criminology*, 39: 561-590.

- Beck, E. M. and S. E. Tolnay, 1995, *A Festival of violence: An analysis of southern lynchings, 1882-1930*, Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Besley, D. A., E. Kuh, and R. E. Welsch, 1981, *Regression diagnostics*, New York: John Wiley.
- Cameron, A. C. and P. K. Trivedi, 1998, *Regression analysis of count data*, Cambridge University Press.
- Cheong, J., 2008, *Neighborhood disorder, dilapidated housing, and crime: Multilevel analysis within a midsized Midwestern city context*, A Dissertation for Ph.D., Michigan State University.
- Cloward, R. and L. Ohlin, 1960, *Delinquency and opportunity*, New York: Free Press.
- Cohen, A., 1955, *Delinquent boys*, New York: Free Press.
- Durkheim, E., 1938, *The rules of sociological method*, trans. by Sarah A. Solovay & John H. Mueller, New York: Free Press.
- Einstadter, W. and S. Henry, 2006, *Criminological theory: An analysis of its underlying assumptions*, Orlando, FL: Harcourt Brace.
- Guerry, A. M., 1833, *Essai sur la statistique morale de la France*, Paris: Crochard.
- Hansmann, H. B. and J. M. Quigley, 1982, "Population heterogeneity and the sociogenesis of homicide", *Social Forces*, 61: 206-224.
- Hay, C., E. N. Fortson, D. R. Hollist, I. Altheimer and L. M. Schaible, 2006, "The impact of community disadvantage on the relationship between the family and juvenile crime", *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 43(4): 326-356.
- Hayslett-McCall, K. L., 2002, *Neighborhoods, land-use, and robbery rates: A test of routine activity theory*. A Dissertation for Ph.D., Pennsylvania State University.
- Kposowa, A. and K. D. Breault, 1993, "Reassessing the structural covariates of violent and property crimes in the USA: A community level analysis",

- British Journal of Sociology, 46: 79-105.
- Kubrin, C. E., 2003, "Structural covariates of homicide rates: Does type of homicide matter?", *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 40: 139-170.
- Land, K. C., P. L. McCall and D. S. Nagin, 1996, "A comparison of Poisson, negative binomial, and semiparametric mixed Poisson regression models with empirical applications to criminal careers data", *Sociological Methods and Research*, 24(4): 387-442.
- Laub, J. and R. Sampson, 1988, "Unrevealing families and delinquency: A reanalysis of the Gluecks' data", *Criminology*, 26: 355-380.
- Merton, R. K., 1957, *Social theory and social structure*. New York: Free Press.
- Park, R. E. and E. Burgess, 1925, *The city*, Chicago: University of Chicago Press.
- Quetelet, L. A., 1835, *Physique sociale: Ou, essai sur le developpement des facultes de l'Homme*, Vol.2, Brussels: Muquardt.
- Raudenbush, S. W. and A. S. Bryk, 2002, *Hierarchical linear models: Applications and data analysis method* (2nd Ed.), Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Sampson, R. J., 1985, "Neighborhood and crime: The structural determinants of personal victimization", *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 22: 7-40.
- Sampson, R. J., 1987, "Does an intact family reduce burglary risk for its neighbors?", *Sociology and Social Research*, 71: 204-207.
- Sampson, R. J. and S. Raudenbush, 1999, "Systematic social observation of public spaces: A new look at disorder in urban neighborhoods", *The American Journal of Sociology*, 105: 603-651.
- Sampson, R. J., S. Raudenbush and F. Earls, 1997, "Neighborhoods and violent crime: A multilevel study of collective efficacy", *Science*, 277: 918-924.
- Smith, W. R., S. G. Frazee, and E. L. Davison, 2000, "Furthering the integration of routine activity and social disorganization theories: Small units of analysis and the study of street robbery as a diffusion process",

Criminology, 38(2): 489-523.

Stark, R., 1987, "Deviant places: A theory of the ecology of crime", *Criminology*, 25(4): 893-909.

Sturman, M. C., 1999, "Multiple approaches to analyzing count data in studies of individual differences: The propensity for type I errors, illustrated with the case of absenteeism prediction", *Educational and Psychological Measurement*, 59(3): 414-430.

Warner, B. D. and G. L. Pierce, 1993, "Reexamining social disorganization theory using calls to the police as a measure of crime", *Criminology*, 31(4): 493-517.

Weisheit, R. A. and L. E. Wells, 2005, "Deadly violence in the heartland: Comparing homicide patterns in nonmetropolitan and metropolitan communities", *Homicide Studies*, 9(1): 55-80.

Wilcox, P., N. Quisenberry, D. T. Cabrera, and J. Shayne, 2004, "Busy places and broken windows? Toward defining the role of physical structure and process in community crime models", *Sociological Quarterly*, 45: 185-207.

Williams, F. P. and M. D. McShane, 2003, *Criminological theory*, Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

A Study on the Effects of Structural Covariates on Homicide: Nationwide Analysis Using Negative Binomial Regression Model

Cheong, Jinseong* · Park, Hyun-Ho**

This study tested the impact of structural characteristics on homicide. By doing so, we intended to contribute to the expansion of macro-level neighborhood research in Korea and the development of more effective prevention policy. Utilizing the negative binomial regression model, this study evaluated volume of documented homicide incidents occurred in 242 districts within the past three years. The results showed that, in general, divorce rate is probably the most important homicide indicator within the Korean communities, regardless of geographical location or urbanization status. It implied that greater social bond (collective commitment to community well-being) as well as the presence of an extended support system could be responsible for lower homicide rates. Meanwhile, the presence of hospitality installations such as hotels and restaurants were somewhat associated with urban crime rates, yet it found to be productive crime prevention tools in rural areas. It suggested that more neighborhood-specific approaches need to be developed. The other risk factors such as economic disadvantage, tenant occupancy rate, and foreigner ratio failed to yield meaningful sequences. Several limitations including arbitrary categorization of community and insufficient measures asked for careful interpretation of the results.

❖ Key words : Neighborhood Research, Structural Characteristics, Homicide, CountData, Negative Binomial Regression Model

* Full-time Instructor, Soon Chun Hyang University, Ph.D. in Criminal Justice

** Assistant Professor, Yong In University, Ph.D. in Police Science

〈부록〉다중공선성 진단(Multicollinearity Diagnostics)

〈부록-표1〉 공차(Tolerance) 및 분산팽창계수(Variance Inflation Factor)

독립변수	회귀계수	공차	분산팽창계수
경제적 불이익(ED)	-.04	.20	5.10
세입자 비율(PR)	-.01	.19	5.39
외국인 비율(PF)	.08	.83	1.21
이혼율(DR)	.20**	.55	1.81
숙박·음식업 비율(PLF)	-.00	.75	1.34
인구수(P)	-.00	.33	3.00

** p < .01

독립변수들의 다중공선성문제를 진단하기 위하여 살인범죄 건수를 10만명당 살인율로 바꾸고 로짓 변환을 실시한 후 OLS(최소자승법)에 근거한 중다선형회귀분석을 실시하였다. <부록-표1>은 회귀계수와 공차, 분산팽창인수를 보여주고 있다. 일반적으로 공차가 .25 보다 클 경우 또는 분산팽창계수가 4보다 작을 경우 심각한 다중공선성 문제가 없다고 결론지을 수 있다. 위의 표에 따르면 경제적 불이익과 세입자 비율이 다중공선성의 가능성이 있는 것으로 보였다. 보다 정확한 검증을 위해 상태수 검증(condition number test)을 실시하였는데, 그 결과는 아래 <부록-표 2>에 요약되어 있다.

Besley et al.(1981)은 상태지수(condition index)이 30이상이고 분산비율(variance proportions)이 .5보다 클 경우 해당 독립변수들간의 다중공선성의 문제가 있다고 역설하였다(즉, 두 조건이 모두 충족되었을 때). 아래의 상태수 검증 결과에 따르면 전술한 두 가지 조건을 모두 충족시키는 독립변수가 없으므로 독립변수간의 심각한 다중공선성 문제가 존재하지 않는다고 결론지을 수 있겠다. <부록-표1>의 중다회귀분석 결과를 보면 본문에 있는 <표 4>의 음이항 회귀분석 결과와 비교하여 회귀계수의 방향(direction)과 영향의 정도(magnitude)가 크게 다르지 않았다.

〈부록-표2〉 상태수 검증 (Condition Number Test)

Concept	Eigenvalue	Condition Index	분산 비율(Variance Proportions)						
			Intercept	ED	PR	PF	DR	PLF	P
1	5.15	1.00	.00	.00	.00	.01	.00	.00	.00
2	1.22	2.05	.00	.12	.00	.00	.00	.00	.01
3	.43	3.45	.00	.00	.00	.80	.00	.00	.02
4	.11	6.86	.00	.28	.01	.04	.01	.03	.76
5	.04	10.76	.00	.24	.23	.11	.15	.32	.06
6	.02	14.62	.03	.06	.51	.00	.83	.00	.04
7	.01	21.88	.97	.31	.26	.03	.00	.64	.11