

안전도시 조성을 위한 범죄의 공간적 분포와 도시의 장소별 발생특성 분석*

허선영¹ · 문태현^{1*}

Analysis of Spatial Crime Pattern and Place Occurrence Characteristics for Building a Safe City*

Sun-Young HEO¹ · Tae-Heon MOON^{1*}

요 약

본 연구는 범죄발생 자료를 이용하여 시계열적으로 공간적 분포특성을 파악하고, 범죄발생 장소의 공간적 환경 특성을 분석함으로써 도시공간의 물리적인 환경 개선을 통한 범죄예방 가능성을 타진해 보는데 목적이 있다. 사례도시의 범죄자료는 지리정보시스템을 이용하여 공간데이터로 변환하여 사용하였다. 범죄발생의 공간분석을 통해 향후 범죄발생 지역의 변화를 확인하고, 환경 설계나 도시계획으로 범죄를 예방할 수 있는 방안을 제시하였다. 구체적으로 2008년과 2011년 2개년 동안 범죄발생의 공간적 분포 패턴을 분석해 본 결과 국지적인 핫스팟의 이동이 발견되었다. 또한 상업지역을 중심으로 도로를 따라 선형으로 범죄 다발지역이 형성되고, 블록의 내부보다 도로변의 환경개선과 범죄예방 전략이 중요함을 알 수 있었다. 이외에도 사례지역을 위험지역과 안전지역으로 분류하고, 안전한 도시 만들기를 위해 도시계획 관점에서 접근하는 것도 필요함을 지적하였다. 연구의 결과는 도시의 물리적 환경개선으로 근본적인 범죄예방을 도모하고 그 결과로서 안전도시를 만드는데 기여할 것이다.

주요어 : 안전도시, 시 · 공간분석, 범죄패턴, 물리적 환경, 범죄예방

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the possibility of crime prevention in consideration of urban physical environment by analyzing the spatial distribution characteristics and pattern using actual crime occurrence data of the case city. The crime data was rebuilt by transforming them into geographic information system to

2012년 10월 16일 접수 Received on October 16, 2012 / 2012년 11월 20일 수정 Revised on November 20, 2012 / 2012년 12월 4일 심사완료 Accepted on December 4, 2012

* 이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임(2012R1A1A4A01019803).

1 경상대학교 도시공학과 ERI, Department of Urban Engineering, Gyeongsang National University

※ Corresponding Author E-mail : thmoon@gnu.ac.kr

analyze the spatial aspect of crime occurrence. The findings are as follows: a change from 2008 to 2011 is indicated with similar trend. But the local movements of crime hot spots are found. Moreover crimes were happening along the roads in linear pattern rather than inside of blocks in commercial area. This indicates the importance of environmental improvement of roads and open spaces. In addition it was found that the crime occurrence in a dangerous district can be reduced and prevented through the physical environment design and urban planning. The findings will contribute to promoting fundamental crime prevention as the physical environmental improvement in a city and to building a safe community as its result.

KEYWORDS : *Safe City, Spatio · Temporal Analysis, Crime Pattern, Physical Environmental, Crime Prevention*

서론

국민소득이 높아지고 교육과 생활수준이 향상되면서 도시의 생활환경도 크게 개선되고 있다. 그러나 강력사건이 끊이지 않고 지능화 되고 있어 시민들의 불안감은 더욱 커지고 있는 실정이다. 시민들은 범죄로부터 안전한 도시 조성을 요구하고 있다. 이에 정부에서도 국민의 생명과 안전보장은 국가의 기본 책무이며, 선진국을 가늠하는 척도로도 인식하고, 방법대책으로서 도시공간에 CCTV나 방범등과 같은 방범시설을 설치하거나 경찰력을 동원하여 범죄발생을 최소화하려고 하고 있다.

하지만 정부의 노력에도 불구하고 최근 2012년 6월 통영 초등학교 성폭행 살해사건, 7월 제주 올레길 여성 살해사건, 8월 성범죄 전과자 주부살해사건 등과 같은 강력 범죄가 잇달아 발생함에 따라 시민들은 정부 시책에 대한 불만의 목소리가 높아가고 있을 뿐 아니라 범죄에 대한 두려움도 가중되고 있어 보다 근본적인 방법대책이 요구되고 있다. 예를 들면 온라인 설문조사 전문기업 두잇 서베이(www.dooit.co.kr)가 2012년 8월 23일~29일 동안 인터넷과 모바일 앱 이용자 4,789명을 대상으로 실시한 설문조사에서 ‘묻지마 범죄가 나에게도 일어날 수 있다고 생각하는가?’ 라는 질문에 ‘매우 그렇다’ 32.2%, ‘그렇다’ 60.6%로 응답자의 92.8%에 달하는 시민이 범

죄에 대하여 두려움을 느끼는 심각한 상황에 있음을 알 수 있다. 따라서 범죄로부터 안전한 도시 만들기는 무엇보다 시급하고 조속히 해결해야 할 국가적 과제가 되고 있다.

이러한 사회적 문제를 인식하고 2012년 9월 3일 경찰에서는 방법비상령을 선포하고 경찰인력과 장비를 성폭력 예방과 민생치안에 집중 투입하겠다고 밝힌바가 있다(경찰청, 2012.9.3). 여기서 경찰은 방범시설이 취약한 서민주택 밀집지역과 여성들이 많이 거주하는 원룸 지역을 중점적으로 관리한다고 하지만 실상 한정된 경찰력을 감안하면 넓은 도시 공간내에서 과연 골목길까지 치안의 손길이 닿을 수 있을지 의문이다. 뿐만 아니라 이런 대응책이 불과 한 달 동안만 시행됨에 따라 근본적인 효과가 나타날지 그다지 기대하기 어려운 실정이다.

범죄문제의 심각성을 인식하여 학술적으로 내적원인과 물리적 환경에 의한 외적연구에 대한 연구가 추진되고 있으며, 그중에 범죄예방적 관점에서 도시환경 개선을 통해 범죄발생 기회를 줄이고 시민들의 불안감을 해소할 수 있다는 셉테드(CPTED : Crime Prevention Through Environmental Design)분야가 주목을 받고 있다. 그 이유 중의 하나는 시민이나 경찰당국에서 선호하는 CCTV 설치나 방범활동 등이 예산이나 인력면에서 한계가 있지만 셉테드는 도시공간의 환경개선을 통해 범죄발생과 불안감을 근본적으로 해소하는 데

적합한 방법이기 때문이다. 그러나 셉테드에도 선결해야 할 과제도 적지 않다. 무엇보다 도시공간상에서 범죄발생 장소와 환경적 요소를 규명하는 작업이 선행되어야 하며, 그 결과를 바탕으로 공간별 맞춤형 환경설계와 건축물이나 시설물의 개선이 필요하다는 점이다.

이와 같은 배경에서 본 연구는 범죄발생 자료를 바탕으로 시·공간적 분석과 범죄다발지역을 대상으로 범죄발생에 영향을 주는 물리적이며 도시 환경적 요인을 규명해 보고자 한다. 본 연구의 결과는 도시의 물리적 환경개선으로 근본적인 범죄예방을 도모하고 그 결과로서 안전도시를 만드는데 기여할 것으로 기대된다.

사례지역 범죄자료의 공간자료 구축

사례지역 J시¹⁾는 인구 30여만명의 도시로 분석에 사용된 자료의 시간적 범위는 2008년과 2011년의 2개년도 범죄관리대장을 활용하였다. 이 자료는 엑셀파일 형태로 정리되어 있기 때문에 공간통계에 사용할 수 있도록 지리정보로 데이터 처리가 필요하였다. 이를 위해 지번도, 네이버 지도, 부동산 관련 사이트를 참조하여 관리대장을 재정리하였고, GIS를 사용 가능한 형태의 공간자료로 변환하기 위해 필지단위의 GIS공간자료와 공간데이터를 연계하였다.

J시의 2008년도 관리대상상의 총 범죄건수는 3,930건이었지만 중복기재, 주소표기가 불명확한 자료를 제외하면 2,362건이었고, 2011년도는 총 범죄건수가 3,560건이나 분석에 사용된 데이터는 2,564건으로 정비되었다.

기존 연구동향

범죄와 관련된 연구동향을 살펴보면 크게 범죄분석연구와 범죄예방 연구로 구분할 수 있다. 기존의 범죄분석연구는 다양하게 접근하고 있는데 범죄발생 실태분석, 범죄지도화 및 통계적 공간분석, 범죄에 대한 두려움, 셉테드 등으로 세분할 수 있다.

범죄발생 실태분석에 관한 연구는 주로 범죄발생의 사회경제적 특성 뿐 만 아니라, 지역의 물리적 특성까지 고려하여 범죄 실태를 분석하고 있다(이현희, 1994; Cozens *et al.*, 2005; 강석진과 이경훈, 2007; Troy and Grove, 2008). 그러나 이들 사례는 이론적 연구에 머무르고 있으며, 실제 도시범죄 자료 수집과 공간자료화에 어려움이 있어 현실적 연구가 되지 못한 한계가 있다.

한편 범죄지도화 및 통계적 공간분석 분야(Murray *et al.*, 2001; 이성우, 2004; Andersen, 2006; 정경석, 2010)는 주로 동이나 도시 단위로 범죄 자료를 수집하여 범죄의 공간적 표현이나 공간분석을 시도하고 있다. 그러나 범죄 데이터를 먼 사상 집계자료로 다루고 있는 한계가 있다. 이들 연구는 도시와 같은 전역적 차원에서 매크로한 범죄분포 현상을 용이하게 파악할 수 있으나, 국지적 차원의 범죄발생 특성 분석은 불가능한 점이 있다.

범죄에 대한 두려움(Lewis and Maxfield, 1980; 이윤호, 1993; 고준호, 2009)과 셉테드(강용길, 2006; 김길섭, 2008)에 관한 연구는 국외에 비해 국내 연구는 다소 출발이 늦었고, 공간적으로 접근한 사례가 많지 않아 지속적인 연구가 필요한 실정이다.

범죄예방과 관련된 국내의 연구동향을 살펴보면 CCTV(박동균과 박성수, 2005; 김양현, 2007; 박창석, 2011) 및 경찰력을 활용한 협력체계(양문승, 2003; 안황권과 강민완, 2005; 윤광구와 이시경, 2009), 범죄예측(조용철, 2005)에 관한 연구가 있다.

최근에 특이한 점은 IT기술이 발전함에 따라 첨단기술을 이용한 방법연구가 시작되었다는 것이다(박성수, 2011). 이들은 유비쿼터스도시의 U-서비스로 구성하는 사례로 발견된다.

이상과 같은 도시범죄와 예방에 관한 연구를 종합해 보면 우리 사회에 미치는 범죄의 심각성만큼이나 여러 분야에서 다양하게 접근해 오고 있음을 알 수 있다. 그럼에도 불구하고 범죄 건수는 늘어나고 있으며, 악질적인 범죄가 우리사회를 위협하고 있다는 점은 다

시 한 번 범죄 연구에 대한 방향 재정립이 필요하다라는 것을 시사하고 있다. 즉 도시단위가 아니라 필지단위의 마이크로 레벨에서 현장을 반영한 실증적 연구가 필요하다라는 것이다.

따라서 본 연구는 실제 범죄발생 자료를 바탕으로 구체적이고 현장여건을 반영한 범죄분석과 그에 따른 범죄발생 영향요소를 발견하여 환경적 개선을 통한 범죄예방 방안을 모색해 보자는데 의의가 있다.

범죄의 시·공간적 발생 특성

1. 범죄발생 유형별 패턴변화

범죄는 인간의 일상 활동과 밀접한 관계가 있고 도시공간도 시간의 흐름에 따라 변화하므로 범죄 발생의 시·공간적 특성을 파악하는 것이 범죄예방 전략을 마련하는데 중요하다. 이에 본 연구에서는 2008년과 2011년을 기준년도로 사례지역의 시계열적 범죄밀도 변화를 분석해 보았다.

구체적으로 J시 전역에서 발생빈도가 많은 총범죄, 절도, 폭력사범을 대상으로 시간대별 범죄밀도 분석을 실시하였다. 밀도분석은 커널(kernel)추정법을 적용하였으며, 이때 지역을 동일한 크기의 격자로 구획하여 분석하였다.²⁾ 그 결과는 그림 1~7과 같으며 그림에서 진하게 표시된 지역일수록 범죄발생 밀도가 높은 것을 의미한다.

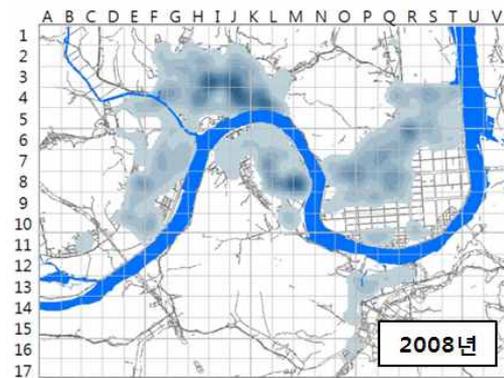


FIGURE 1. 총범죄 발생 패턴변화

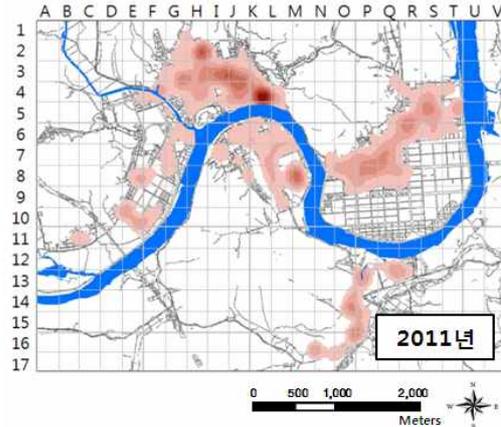


FIGURE 1. 계속

총범죄밀도는 그림 1과 같이 2008년에 H3, I3, J3, J4과 M8 일부에서 높게 나타났으나 2011년에는 K4지역에서 가장 높고, 다음으로 I2, I3과 J3 경계지점, M8에서 높게 나타났다. 2008년도에는 범죄가 전역에 걸쳐 분산되어 발생하다가 2011년도에는 강하게 집중되고 있는 점이 특징이다.

2008년과 2011년에도 범죄밀도가 높은 지역은 I3, J3, M8로 I3과 J3으로서 백화점과 주변 유흥시설이 입지해 있고, M8은 대학교와 유흥시설이 밀집해 있는 지역으로 세 지역 모두 유동인구가 많고, 늦은 시간까지 다양한 연령대의 인구가 활동하는 지역들이다.

2개년도의 변화현상만으로 일반화하기 어려운 점은 있으나 J시의 경우 범죄발생이 점차 공간적으로 동일지역에 집중되고 있음을 알 수 있으며, 이러한 점은 오히려 밀집지역에 집중적 방법대책을 마련함으로써 보다 수월하게 범죄를 예방할 수 있다는 의미로도 해석이 가능할 것이다. 사실상 이들 지역은 구시가지로 노후도가 심하고 환경적으로 개선이 필요한 지역들로서 물리적인 도시계획과 환경 개선을 통해 범죄예방이 가능할 것으로 판단된다.

5대 범죄발생 중 빈도가 가장 많은 절도와 폭력을 대상으로 범죄발생의 공간적 패턴을

분석하였다.

우선 절도의 경우는 그림 2와 같이 2008년도에는 J3, J4지역에서 밀집되어 발생하고, 2011년의 경우는 K4지역에서 빈발하는 것으로 나타났다. J3과 J4지역은 남북방향으로 25m 층고가 위치해 있고, 도로변에서 네방향 모두 600m 정도 보행 이동이 가능한 범위내에 범위가 밀집되는 것으로 나타났다.

또한 이 지역의 서쪽에는 병원과 약국, 한의원 등 의료시설이 입지해 있고, 경찰서, 소방서, 우체국 등 관공시설과 쇼핑상가, 금융시설들이 밀집해 있어 유동인구가 많은 지역 중의 하나이며, 도로 동편으로는 J시에서 가장 큰 재래시장이 입지해 있다. 2011년에는 K4 지역에 절도범죄가 더욱 집중되어 나타나고 있으며, 이 지역은 터미널과 호텔, 유흥주점이 밀집되어 있다.

전체적으로 2008년과 2011년의 절도범죄는 서로 유사한 공간적 분포 패턴을 보이고 있으나, K4 지역에 범죄발생이 증가한 것은 비록 3년 동안 짧은 기간이기는 하지만 구시가지로서 노후화가 진행되고 유동인구가 많은 환경적 요인이 작용한 것으로 판단되며, 이 지역에 대하여는 범죄발생의 집중을 완화하기 위해 도시정비 사업을 통한 환경개선이 필요한 것으로 판단된다(그림2 참조).

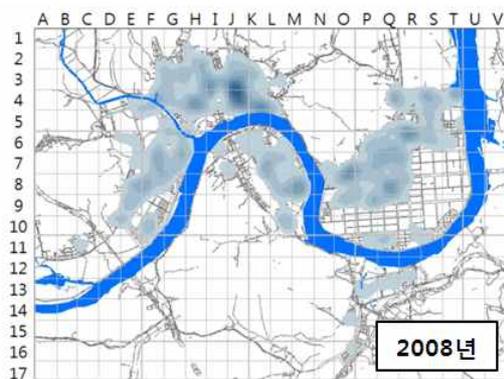


FIGURE 2. 절도범죄 발생 패턴변화

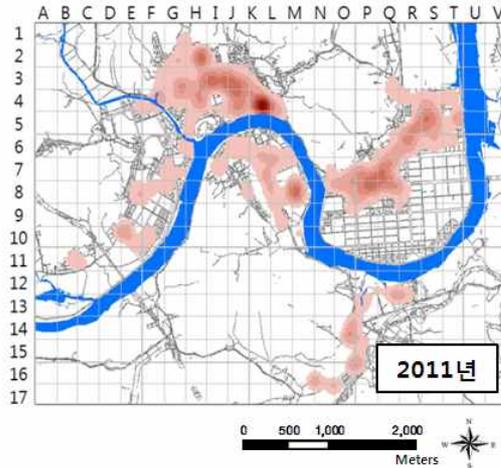


FIGURE 2. 계속

폭력범죄의 경우는 그림 3과 같이 절도범죄와 비슷한 양상을 보이고 있으나 2008년도에는 H3, I3, J3, H4, K4, L8, M8 지역에 발생빈도가 높으며 절도범죄의 경우보다 넓은 지역에 걸쳐 분포되어 있음을 알 수 있다. H3, I3, H4 지역에는 술집과 숙박시설인 모텔 등이 밀집되어 있고, L8은 역과 병원이 입지해 있으며, M8의 경우는 대학교 앞 상업과 유흥시설이 밀집되어 있어 유동인구가 많은 지역이다.

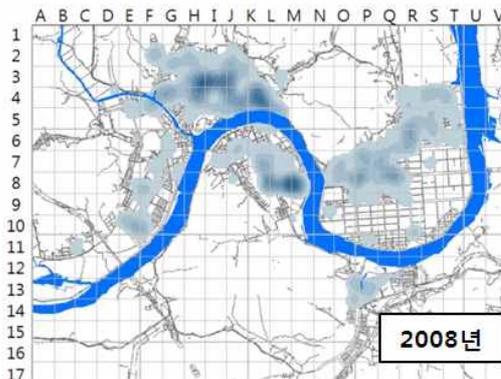


FIGURE 3. 폭력범죄 발생 패턴변화

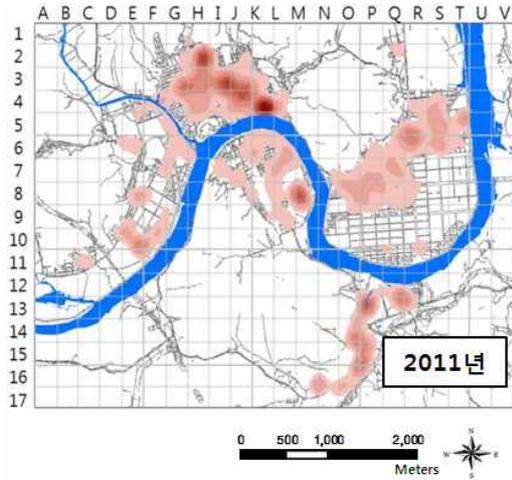


FIGURE 3. 계속

2011년의 경우를 보면 H2 지역에서 2008년에 비하여 범죄발생 밀도가 높아지고 있는데 이 지역은 여고와 중학교가 위치해 있고, 주변에 중·저층의 단독주택지와 상업지역에 오락시설과 모텔이 입지하는 특징이 있다.

2011년에는 상업지역 근처의 주거지역에서 폭력범죄가 증가하고 있어 상업지역 인근의 주거지역에 범죄 위험성이 있음을 알 수 있다. 따라서 상업지역과 주거지역간의 적절한 공간적 용도분리가 필요하며 토지이용계획을 통해 녹지대나 오픈스페이스를 설치하여 완충공간을 설치하는 등의 도시계획적 개선이 요구된다.

2. 범죄발생 시간대별 패턴변화

다음으로 시간대별로 범죄발생 패턴을 분석해 보았다. 2008년과 2011년의 범죄발생 특성을 살펴보면 모든 범죄유형에서 야간과 심야 시간대에 범죄가 집중되고 있으며, 2008년에 65%, 2011년에 전체의 63%가 집중하여 발생하고 있다. 하루 중에는 오전에서 심야로 이동하면서 범죄가 증가하지만 심야 시간이 지나면서 감소하고 있다.

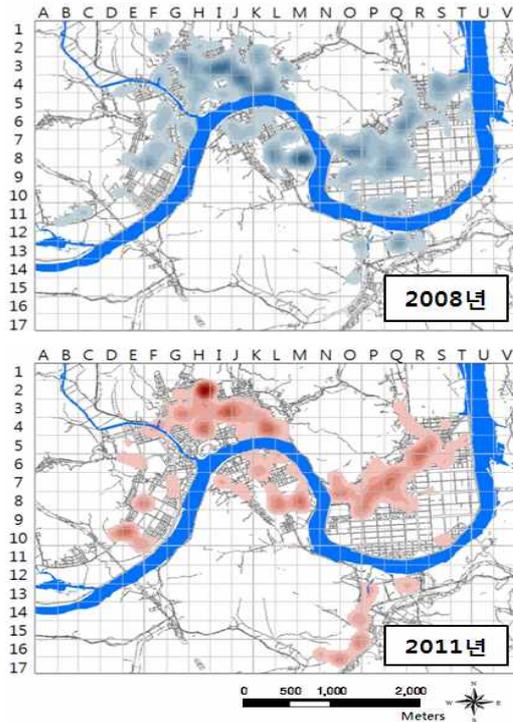


FIGURE 4. 오전 범죄발생 패턴변화

이 중에서 H2 지역은 주거지역으로 중·고등학교가 위치해 있지만 주변에 위락시설과 숙박시설이 입지해 있는 상업지역으로서 학생들의 안전을 위해 등하교 시간대에 순찰 강화 등의 특별한 관리 대책이 시급하고, 상업지역에 인접한 주거지역에 대한 범죄예방 대책이 필요하다.

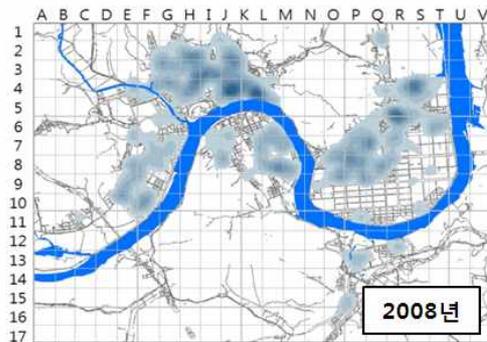


FIGURE 5. 오후 범죄발생 패턴변화

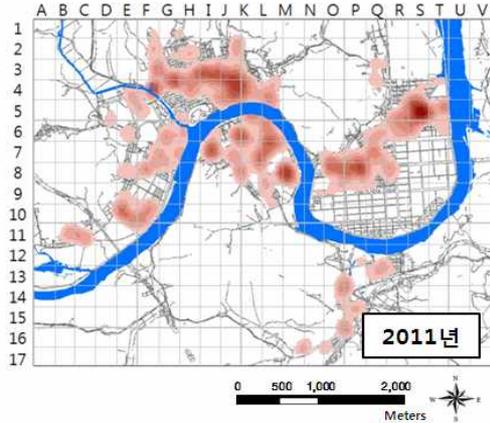


FIGURE 5. 계속

오후시간대에는 그림 5와 같이 주거지역으로 범죄가 확산되고 있으며, 2008년도에 비해 2011년도는 그 확산 정도가 확대되어 S5까지 범죄밀도가 증가하였다. S5 지역은 초등학교, 중학교, 고등학교 각 1개씩, 대형마트 1개가 입지해 있는 지역이다. 오전시간대와 비슷하게 상업지역에 비해 주거지역에서 범죄가 밀집되지만 주변에 상업지역이 인접한 주거지역에서 특히 범죄밀도가 높게 나타났다.

2008년에는 J5와 L5지역에 범죄가 집중되다가 2011년에는 주변으로 확산되는 패턴이 나타나고 있는데 오후시간에 중심업무지구가 범죄의 시·공간적 핫스팟(Hot spot)에 해당하는 것으로 분석되었다.

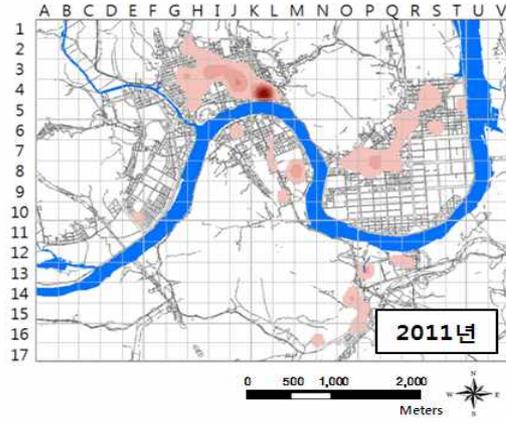


FIGURE 6. 계속

야간시간대에는 그림 6과 같이 범죄 발생이 주거지역에서 상업지역과 주변지역으로 이동하고 있다. 그러나 2008년에 비해 2011년에는 확연하게 발생 범위가 축소되었고, K4 지역에 집중되고 있다. K4지역에 강하게 밀집되는 이유는 이 지역이 터미널 1개와 유흥시설, 관광호텔 1개, 모텔형태의 숙박업소 100여개가 밀집되어 있고, 총 범죄패턴변화에서 언급한 바와 같이 노후화가 상당히 진행된 지역으로 환경개선이 없으면 앞으로 지속적인 범죄 발생이 증가할 것으로 예상된다. 따라서 이 지역에 대하여 시급히 물리적 환경개선이 요구되며, 재건축이나 주거환경개선사업이나 지역의 문화, 전통을 살리면서 상권 활성화를 유도하는 도시재생사업을 전개하는 것이 범죄 발생을 완화하는 데 도움이 될 것이다.

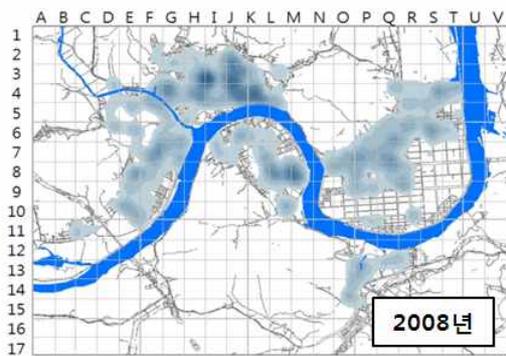


FIGURE 6. 야간 범죄발생 패턴변화

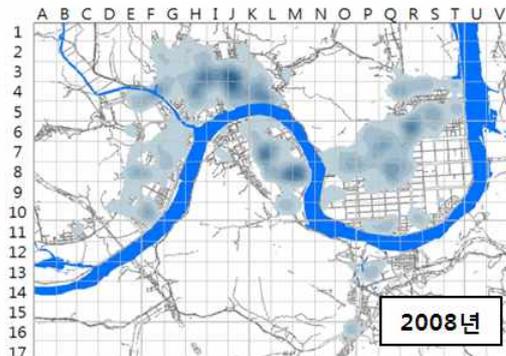


FIGURE 7. 심야 패턴변화

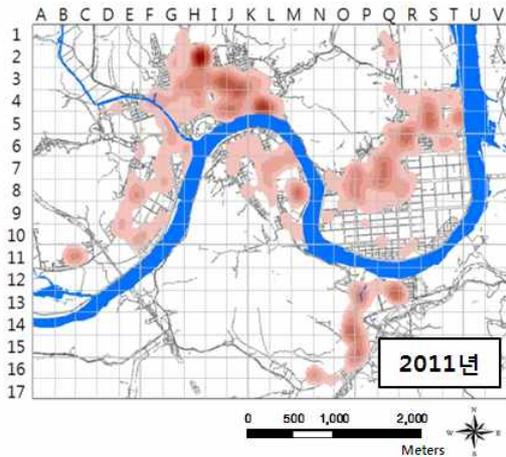


FIGURE 7. 계속

심야시간대가 되면 범죄 건수가 증가하면서 밀도도 증가하고 공간적으로 확산되고 있다. 그림 7과 같이 2011년의 경우 H2, I2 지역에 범죄발생이 밀집되어 나타나고 있다. 이 지역은 폭력범죄 패턴변화에서와 마찬가지로 유흥시설과 숙박시설이 많이 입지한 지역이다. 한편 2008년도에 비해 2011년에는 J시 남단에 위치해 있는 O14, P13 지역에도 범죄발생이 증가하고 있는데 이 지역은 대학촌 개발로 최근 몇 년 사이에 급격하게 상업유흥시설이 입지하면서 범죄발생이 대폭적으로 증가하였기 때문이다.

3. 범죄발생 핫스팟(Hot spot)분석

다음으로 J시의 국지적 차원에서 범죄발생 패턴을 발견하기 위해 핫스팟(Hot spot) 분석을 실시하였다. 핫스팟 분석은 범죄의 집중과 군집현상이 어디에서 일어나는지를 쉽게 파악할 수 있는 장점이 있다. 본 연구에서는 핫스팟 분석 중 최근린계층분석(NNHC : Nearest Neighbor Hierarchical Clustering)과 k평균군집(KMC : K-means Clustering)을 실시하였다. 최근린계층분석은 가장 가까운 범죄발생 점을 1차 군집으로 그룹핑하고, 다음으로 1차 군집과 가장 가까운 군집들을 2

차 군집으로 형성한다. 이러한 과정을 반복하게 되면 하나의 큰 군집을 발견할 수 있게 되는데, 최근린계층분석은 전 지역은 물론 경찰관할 구역처럼 작은 규모의 지역에도 적용이 가능한 장점이 있다. 단, 여기서 분석 절차상 군집에 포함될 점의 수를 정하는 것이 중요한데, 범죄가 적어도 한 달에 한번 이상은 발생할 것으로 기대되는 점을 찾기 위해 12개로 설정하여 분석하였다.

J시 최근린계층분석 결과 2008년 22개, 2011년 35개의 1차 군집 지역이 나타났다. 2011년에 군집수가 늘어난 이유는 J시 남단에 위치한 지역에서 대학촌 개발과 함께 급속한 도시개발이 진행되었기 때문이다. 이러한 점이 k평균군집분석 결과에서도 반영되어 나타났으며, k평균군집은 연구자에 의해 결정되는 군집집단의 수의 영향을 받게 되는데 본 연구에서는 지역적 여건 등을 반영하여 군집수를 5개로 설정하여 분석해 보았다. 분석결과 새로 개발된 지역을 중심으로 핫스팟 지역이 추가로 생성된 것을 알 수 있다. 여기서 그림 8과 같이 최근린계층분석과 평균 군집분석 결과를 중첩해서 보면 2008년에 1차군집이 가장 빈번하게 나타난 지역은 B2, C2, D2, D3 일대와 D4, E4, F2, F3, F4 일대로 나타났다. 2011년에는 B2, C2, D2일대와 B4일대, E3, E4, F3, F4, G3, D4일대 E5, F5, E6일대에 빈번하게 나타났다. 또한 1차 군집을 토대로 2008년과 2011년 3개의 2차군집 지역이 도출되었는데, 2008년과 2011년은 비슷한 군집을 나타내고 있다. 2008년과 2011년 모두 상업지역을 중심으로 조밀하게 범죄 다발지역이 발견되고 있다.

특징적인 것은 상업지역에서 발견되는 군집 분포는 규칙적인 선형의 형태를 띠고 있는데 이는 지역에서의 범죄가 블록내부 공간에 위치한 장소나 건물보다는 가로에 연결한 건물들에서 범죄가 더 많이 발생되었음을 의미하며, 노상에서의 범죄가 다른 지역에 비해 더 집중된 데에 따른 결과라 할 수 있다.

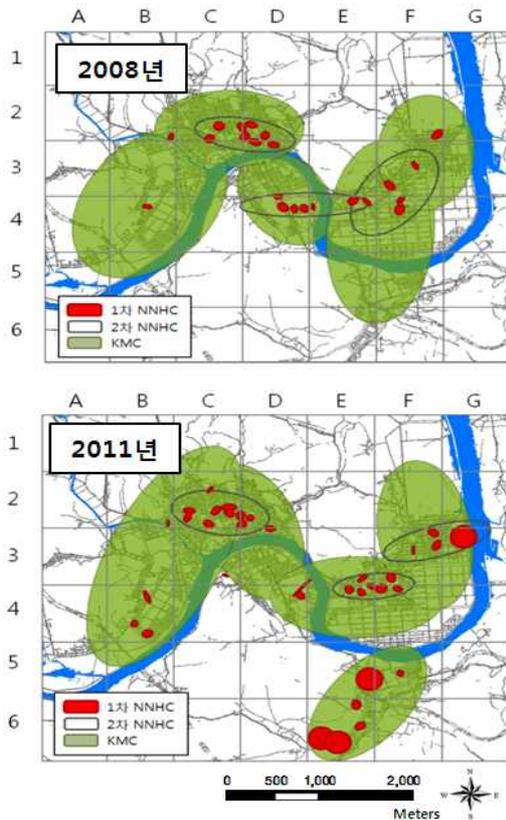


FIGURE 8. 총 범죄 NNHC와 KMC 중첩 패턴변화

범죄의 도시공간내 장소별 발생 특성

범죄가 발생하는 원인은 내적 원인과 외적 원인으로 구분할 수 있다. 내적원인은 개인의 성격 및 개인차의 심리상태에서 지배되는 범죄 형태이다. 외적원인은 자연, 경제, 문화, 가정, 학교 교육, 거주지, 직업 등의 제반환경 등과 같은 사회적 원인과 물리적환경이다. 범죄원인을 정확히 파악하기 위해서는 다양한 각도에서 종합적으로 살펴봐야 할 것이다. 하지만 지금까지 범죄관련 연구는 내적원인에 관한 것이 대부분이다. 따라서 본 연구에서는 외적원인을 발견하는데 초점을 두기로 하였으며, 실제 범죄자료를 공간화하여 범죄에 취약

한 공간환경과 물리적인 요인들을 발견하고자 한다.

이를 위해 사례도시 범죄관리대장에 나타난 범죄기록을 기반으로 발생장소를 아파트, 연립다세대, 주택, 노상, 상업/유흥, 사무실/관공서, 공장, 공사장, 창고, 교통수단, 유원지, 교육기관, 금융기관, 의료기관, 종교기관, 기타로 구분하여 정리하였다. 그 결과 장소별 범죄발생은 표 1과 같이 취합되었다.

5대 범죄유형의 발생은 2008년은 노상이 861건으로 가장 많았으며, 상업/유흥시설 775건, 교통수단 168건, 아파트/연립다세대 157건, 주택 144건 순으로 나타났다. 2011년도 마찬가지로 노상이 544건으로 가장 많이 나타났고, 상업/유흥시설 397건, 주택 182건, 아파트/연립다세대 130건, 교통수단 119건 순으로 나타났다. 2008년에 많이 발생했던 범죄가 2011년도에는 발생건수가 많이 줄어들었고, 발생 순위도 하락한 것으로 나타났다.

그러나 전반적으로 범죄가 가장 많이 발생하는 장소는 노상으로 2008년 37%, 2011년 22%이며 앞서 핫스팟 분석에서의 범죄발생이 선형으로 군집화되는 모습과 일치한다. 노상 다음으로 범죄발생이 많은 곳은 상업/유흥시설이며, 2008년 33%, 2011년 15%로 노상과 비슷한 수준으로 범죄가 발생하고 있다.

따라서 상업지역에 있어서의 방범시설 설치 및 경찰인력 강화, 환경개선을 통한 범죄예방 대책이 요구됨을 시사하고 있다.

주차장, 터미널 등을 포함한 교통시설은 2008년 7%, 2011년 5%로 아파트, 연립다세대, 주택과 비슷하며, 이는 사실상 J시의 교통시설환경이 불량한 현실을 반영하고 있다고 할 수 있다. 따라서 교통시설의 개선과 CCTV 설치나 환경설계를 통한 범죄 예방을 도모할 필요가 있다. 한편 J시의 가장 위험한 공간은 노상과 상업/유흥시설이 입지해 있는 지역이고, 안전한 곳은 유원지와 종교시설이 입지해 있는 지역으로 나타났다.

그러나 여기서 2011년의 경우 기타에 속하

TABLE 1. J시 장소별 범죄발생(2008, 2011년)

장소별	2008년							2011년						
	강간	강도	살인	절도	폭력	계 (건)	비율 (%)	강간	강도	살인	절도	폭력	계 (건)	비율 (%)
아파트 연립다세대	1	-	-	111	45	157	7	3	-	1	83	43	130	5
주택	2	1	-	103	38	144	6	7	1	3	122	49	182	7
노상	8	5	-	358	490	861	37	8	3	2	258	285	554	22
상업/ 유흥시설	10	7	2	463	293	775	33	11	2	-	207	177	397	15
사무실/ 관공서	1	1	-	51	33	86	4	-	-	-	21	24	45	2
공장	-	-	-	6	2	8	0	-	-	-	3	-	3	0
공사장	-	-	-	3	2	5	0	-	-	-	12	3	15	1
창고	-	-	-	8	1	9	0	-	-	-	2	1	3	0
교통수단	2	-	-	115	51	168	7	-	2	-	71	46	119	5
유원지	-	1	-	2	2	5	0	-	-	-	2	3	5	0
교육기관	1	-	-	23	29	53	2	2	-	-	14	13	29	1
금융기관	-	-	-	23	4	27	1	-	-	-	15	-	15	1
의료기관	-	-	-	24	6	30	1	-	-	1	7	12	20	1
종교기관	-	-	-	4	1	5	0	-	-	-	3	-	3	0
기타	-	-	-	14	10	24	1	3	10	-	591	427	1,044	41
계	25	15	2	1,308	1,007	2,357	100	49	16	7	1,411	1,081	2,564	100

는 범죄가 41%로 2008년에 비해 상당히 높게 나타났는데 이는 경찰서의 범죄관리대장 정리와 관리가 체계적이지 못하여 불명확한 경우 모두 기타로 처리하였기 때문이다. 이러한 한계는 과학 수사를 저해하는 요인으로 조속한 범죄기록의 정비체계를 마련할 필요가 있다.

결론

인간의 욕구를 연구하는 매슬로우(Maslow, 1962)는 인간의 욕구를 5단계로 구분하고 있는데 1단계로 생명, 2단계로 안전이라고 규정할 정도로 안전은 중요한 분야이다. 국민의 생명과 안전보장은 국가의 기본 책무이며, 선진국을 가늠하는 척도로도 인식되고 있다. 이에 본 연구에서는 J시의 사례를 통하여 범죄발생의 시·공간분석을 통하여 안전도시를 만들기 위한 공간 환경적 요인을 발견하고자 하였다.

사레도시의 2008년과 2011년 범죄자료를 바탕으로 전역적 차원에서 범죄유형별 패턴변화, 시간대별 패턴변화를 분석하였고, 국지적 차원에서 범죄발생 핫스팟 분석을 실시하였다. 또한 장소별 범죄발생 특성을 분석하여 구체적으로 범죄발생에 대한 환경적 요인 등을 밝혀내고자 하였다. 분석결과를 종합해보면 범죄발생은 2008년과 2011년 시·공간적으로 비슷한 패턴으로 나타났고, 상업지역을 중심으로 조밀하게 범죄다발지역이 발견되었다. 상업지역에서 발견되는 군집분포는 규칙적인 선형의 형태를 띠고 있는데 이는 노상에서의 범죄가 다른 지역에 비해 더 집중된 데 따른 결과라 할 수 있다. 장소별로는 특별한 공간에서 발생하지는 않는다는 것을 확인할 수 있었다. 범죄발생은 도시환경과 밀접한 관계가 있는 것으로 분석되었으며, 가장 위험한 공간은 노상과 상업/유흥시설이 입지해 있는 지역이고, 안전한 곳은 유원지와 종교시설이 입지해 있는 지역으로 나타났다. 범죄발생이

집중되는 위험한 공간은 도시환경의 개선을 통해 범죄발생을 저감시킬 수 있을 것으로 판단된다.

범죄는 발생 전에 예방하는 것이 중요하며, 범죄예방 활동은 3단계로 나눌 수 있다. 1단계로 물리적, 사회적 환경개선을 통해서 가능하다. 이는 도시공간에서 범죄원인이 되는 조건들을 사전에 차단하는 방법으로 자물쇠, 조명, 건축설계, 접근통제 등과 같은 환경개선과 민간경비, 이웃감시, 시민에 대한 범죄예방 교육 등을 통해 예방하는 방법이다. 2단계로 실제 범죄다발지역을 추출하여 더 이상 범죄를 일으키지 못하도록 집중적인 방범활동으로 범죄를 예방하는 것이다. 3단계로 잠재적 범죄자와 범죄지역을 초기에 발견하고 범죄기회를 차단하는 것이다.

그러나 범죄로부터 안전한 도시를 만들기 위해 무엇보다 중요한 것은 범죄에 대한 과학적이고 체계적인 접근이 필수적이라 할 것이다. 이를 위해 공간기반 범죄데이터의 구축과 공개가 요구되지만 우리나라의 현실은 아직 데이터구축에 일정하고 과학적인 처리가 되지 못하고 있으며, 특히 범죄의 지리정보화가 늦어 지역 범죄분석과 수사 및 방범정책 수립 연구에 막대한 걸림돌이 되고 있다. 따라서 범죄자료의 과학화는 조속하게 해결되어야 할 것이다. 또한 일반인에게 자신이 생활하는 도시공간 속에서 위험지역과 안전지역, 잠재적 위험지역이 어디인지 또는 어떻게 대처해야 하는지와 같은 정보를 제공하고 교육함으로써 경찰력만이 아닌 전 시민이 총체적으로 대응해야 조금이라도 빠르게 범죄로부터 안전도시를 만들 수 있을 것이다.

마지막으로 본 연구는 범죄발생의 데이터를 기반으로 범죄의 시계열적 공간분포 특성 및 패턴, 장소별 범죄발생 특성을 발견하고자 하였으며, 지역 여건을 감안한 물리적 도시환경 개선으로 범죄예방이 도움이 되는 정보를 제시할 수 있었다는데 의의가 있다. **KAGIS**

주

- 1) 범죄자료는 개인재산과 사생활 보호 측면에서 지명이나 구체적인 위치 등을 표시하지 않았음
- 2) 구체적인 범죄지점은 영향요소 분석에 사용하였지만 전반적 밀도분석은 개인재산 보호를 위해 그리드 데이터로 변환하여 처리하였음

참고문헌

- 강석진, 이경훈. 2007. 도시주거지역에서의 근린관계 활성화를 통한 방범환경 조성에 대한 연구. 대한건축학회 논문집 23(7):97-106.
- 강용길. 2006. CPTED 사례분석을 통한 효율적 도입방안 연구. 한국외국어대학교 대학원 석사학위논문.
- 고준호. 2009. 범죄와 두려움의 공간적 특성. 한국교원대학교 대학원 박사학위논문.
- 김길섭. 2008. 안전한 도시를 위한 CPTED 적용방안에 관한 연구. 한국유럽행정학회보 5(1):33-58.
- 김양형. 2007. 범죄예방을 위한 효과적인 CCTV 활용방안에 관한 연구. 한국범죄심리연구 3(2):59-80.
- 박동균, 박성수. 2005. 범죄예방을 위한 CCTV 운용방안 연구. 한국지방자치연구 7(2):1-23.
- 박성수. 2011. U-IT 기술을 이용한 범죄예방 정책과 극복과제. 한국경찰학회보 27:33-60.
- 박창석. 2011. 범죄예방과 수사를 위한 경찰 CCTV의 필요성과 문제점. 법학논총 18(1):197-221.
- 안황권, 강민완. 2005. 민간경비원과 경찰의 협력이 범죄예방에 미치는 영향. 한국경호경

- 비학회지 10:173-188.
- 양문승. 2003. 효율적인 범죄예방을 위한 경찰 활동과 시민참여. 한국경찰학회보 5:81-112.
- 윤광구, 이시경. 2009. 지구대 범죄예방네트워크의 구조적 특성. 사회과학연구 25(1):167-189.
- 이성우. 2004. 서울시 범죄발생의 도시계획적 함의. 서울: 서울시정개발연구원.
- 이운호. 1993. 범죄에 대한 공포 : 그 원인과 반응. 형사정책연구 13(1993):27-44.
- 이현희. 1994. 범죄발생율의 지역별 차이에 관한 연구: 사회해체이론과 일상 활동/ 기회이론의 통합 모델을 적용하여. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 정경석. 2010. 공간범죄통합분석모형을 이용한 도시범죄의 시공간적 분포 특성 및 영향요인 분석. 경상대학교 대학원 박사학위논문.
- 조용철. 2005. 범죄예측을 통한 범죄예방활동에 관한 고찰. 한국범죄심리연구 1(1):273-294.
- Andersen, M.A. 2006. A spatial analysis of crime in Vancouver, British Columbia: a synthesis of social disorganization and routine activity theory. The Canadian Geographer/Le Geographe Canadien 50(4):487-502.
- Cozens, P.M., G. Saville and D. Hillier, 2005. Crime prevention through environmental design(CPTED). Property Management 23(5):328-356.
- Lewis, D. and M. Maxfield. 1980. Fear in the neighbourhood: an investigation of the impact of crime. Journal of Research in Crime and Delinquency 17: 160-189.
- Maslow, A. 1962. Toward a Psychology of Being. New York: Van Nostrand.
- Murray, T.A., I. McGuffog, S.J. Western, and P. Mullins. 2001. Exploratory spatial data analysis techniques for examining urban crime. British Journal of Criminology 41(2):309-329.
- Troy, A. and J.M. Grove. 2008. Property values, parks, and crime: a hedonic analysis in Baltimore, MD. Landscape and Urban Planning 87(3):233-245.
- 경찰청 보도자료. 2012.9.3.
- 두잇 서베이. <http://www.dooit.co.kr>. 