

GIS를 이용한 범죄의 시·공간적 패턴 연구

-서울시 강남구를 사례로-

The Analysis of Spatio-temporal Pattern for Urban Crime: Using GIS Methodology

신우람(경희대학교, wrshin@khu.ac.kr)

황철수(경희대학교, hcs@khu.ac.kr)

정상적인 도시 생활을 저해하는 가장 큰 요인 중 하나는 언제, 어디서 접근할지 모르는 범죄에 대한 두려움이다. 이러한 불안 요인을 해소하기 위해 경찰은 다각도의 노력을 기울이고 있지만 한정된 경찰자원으로 모든 범죄에 대응하고 예방하기에는 무리가 따른다. 따라서 범죄현상에 대한 이해와 대응을 위한 과학적인 체계가 필요한 시점이다. 범죄의 원인을 규명하기 위한 연구는 오래전부터 있어왔는데, 주로 범죄 발생 원인을 생물학적 요인, 심리학적 요인, 사회적 요인 등으로 구분해 접근하려는 시도가 있었다. 하지만 오늘 날 범죄현상을 공간적 개념을 도입해 이해하려는 연구가 진행되고 있다.

본 연구의 목적은 지리정보과학의 공간분석기능과 공간통계를 이용하여 범죄현상의 전역적 차원과 국지적 차원에서 범죄현상이 어떤 패턴을 보이는지를 규명한다. 특히 범죄 유형에 따라 시계열적으로 집중하거나 확산하는 경향을 파악하는데 목적이 있다. 연구의 방법을 구체적으로 소개하면 2000년부터 2003년까지 강남 경찰서 관할에서 발생한 18,000건의 7대 범죄를 대상으로 발생지점을 지리참조된 점사상 자료로 변환하고 공간통계기법과 공간분석기법을 이용해 범죄의 패턴을 분석한다. 이때, 전역적 차원과

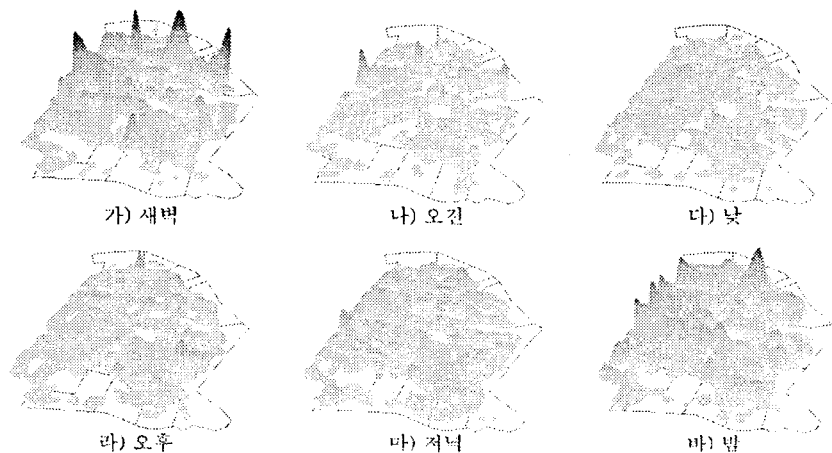


그림 1. 시간대별 범죄밀도의 변화

국지적 차원으로 공간범위를 구분해 탐색적 공간자료 분석을 시행했다.

분석에 사용된 방법론은 주로 점패턴 분석 중 커널추정법과 공간적 자기상관분석을 이용하였으며 시계열적 단위는 일단위, 주단위, 월단위, 연단위로 구분하여 분석하였다.

분석결과 연구지역에서 발생한 범죄사건들은 일반적으로 군집하는 경향을 보이는 것으로 나타났다. 이것은 범죄 유형별로 그 군집 성향이 다르게 나타나는 것을 알 수 있었는데 폭력과 절도 범죄는 최근린 지수가 각각 0.6, 0.7로 강한 군집성향을 보이는 반면 살인, 마약 범죄는 최근린 지수가 1로 임의의 패턴을 보이는 것으로 나타났다.

범죄패턴의 공간적 분포 패턴을 시계열적 측면에서 살펴보면 더욱 그 집중과 확산의 패턴 변화가 뚜렷하게 나타난다. 하루 중 범죄는 야간시간대에 대부분의 범죄가 발생하지만 분포 패턴은 심야시간대에 특정 지역에서 강한 집중을 보이다 발생건수가 낮은 주간시간대에는 공간적으로 넓게 확산되는 경향을 보여 시간대별로 집중과 확산을 반복하는 경향을 보이는 것으로 분석되었다. 또한 연구지역에서의 범죄는 2000년 이후 2002년까지 전역적 차원에서 확산하는 경향을 보였으나 2003년부터는 다시 집중하는 성향을 보임으로써 패턴 변화가 나타났으며 이는 범죄에 대응하는 경찰력의 전략수립에 감안되어야 할 점으로 판단된다.

참고문헌

- Leipnik, M.R. and Albert, D.P., 2003, GIS in law enforcement, Taylor & Francis.
- Bailey, T.C. and Gatrell C.A., 1995, Interactive spatial data analysis, Longman Scientific and Technical.
- Anselin, L, 2000, "Spatial analysis of crime," Measurement and Analysis of Crime and Justice, vol4, pp. 213-262.