

범죄지리정보의 공간분석 오류: scale effect와 시계열 변화를 중심으로

Rethinking Scale Effect and Temporality for Spatial Analysis of Crime Data

김영훈 (한국교원대학교 지리교육과, gis@knue.ac.kr)

본 논문은 범죄지리정보의 공간분석의 오류를 제공하기 쉬운 지리적 스케일 문제와 시계열 분석에 대한 내용이다. 범죄사건의 분포와 집중을 분석할 경우 지역단위의 차이에 따라 각기 다른 분포 패턴과 집중지역에 대한 해석이 달라질 수 있다. 또한 특정 범죄의 시간대별 변화를 파악할 경우에 시계열 분석에 대한 기준선정에 따라 범죄의 hotspot (범죄발생 집중지역)이 달라질 수 있으며, 이러한 문제는 지리정보시스템상의 범죄지리정보 분석에 중요한 고려사항이 될 수 있다.

이러한 측면에서 본 연구는 기존의 단순한 매핑 (pin-point mapping) 위주의 범죄지리정보 분석 방식의 일차원적인 지도화 방식에서 탈피하여 지역단위 차이에 따라 발생하는 지리적 스케일 문제와 시계열 변화 분석 방법을 중심으로 범죄정보의 공간분석의 오류 내용을 살펴보고자 한다.

이러한 내용을 바탕으로 본 연구에서는 영국의 South Yorkshire 지역과 셰필드 시의 주요 범죄정보를 이용하여 실제 범죄 hotspots 분석과정에서 발생하는 상이한 공간적 스케일에 따른 상이한 hotspots 분석결과와 각기 다른 시계열 분석 방법에 따라 달라지는 범죄 hotspot 분석 오류의 예를 제시한다. 이러한 오류의 원인으로써, 첫째, MAUP (Modifiable Area Unit Problem)과 연관된 지역단위의 차이를 들 수 있다. 이것을 세분화된 영국의 인구센서스 구역 (census track)의 계층성을 통해서 확인할 수 있다. 둘째로, 격자 셀 (grid cell)로 표현되는 범죄 hotspots 의 밀도 (density) 분석의 경우, 스케일의 변화에 따른 상이한 hotspot의 분포패턴을 확인할 수 있고, 이러한 상이성은 반복적으로 동일한 장소에서 발생하는 범죄와 밀접한 관련성이 있음을 확인할 수 있다. 세 번째로, 시계열 분석에 적용되는 시간대 분석기준도 각기 다른 범죄hotspot의 분석결과 및 해석상의 오류를 제공할 수 있음을 확인할 수 있었다.

그러므로 본 연구는 새로운 범죄정보의 공간기법 개발 제시보다는 우선적으로 분석상의 오류를 최소화하기 위해 분석이전에 범죄정보 수집단계부터 공간분석과 연관된 범죄지리정보 수립 계획이 필요하다는 점을 제기하고자 한다.