

도시 안전지도 구축: 범죄 및 사고 위험 지역 시각화

1. 개요

본 보고서는 전주시를 대상으로 범죄 및 화재 발생 데이터를 활용하여 위험지역 및 인프라(가로등·CCTV) 분포를 분석하고, 상권 데이터와 결합하여 인프라 취약지역을 도출한 결과를 정리한 것이다.

활용 데이터의 공간적 범위는 전주시(완산구·덕진구)로 한정하였고, 시간적 범위는 2020년~2025년으로 설정하였다.

활용 데이터 (공간/시간 범위)

- 범죄 발생: 경찰청 범죄 발생 통계 (전주시, 2020~2025)
- 화재 발생: 소방청 화재 발생 정보 (전주시, 2020~2025)
- 인프라: 전주시 오픈API (CCTV·가로등, 2025년 기준)
- 상권 현황: 공공데이터포털 상가업소 데이터 (전주시 완산구·덕진구, 2025년 기준)
- 행정경계: 전주시 행정경계 Shapefile (완산구·덕진구 포함, EPSG:4326 좌표계)

단, 경찰청 제공 범죄 데이터는 읍면동 단위, 시간대별, 장소별 세부 내역이 부재하여 공간적·시간적 정밀 분석에는 한계가 있음을 명시한다.

2. 범죄 발생 분석

전주시 5대 범죄(살인, 강도, 성범죄, 절도, 폭력)의 발생 건수를 집계하고, 총인구 대비 천명당 발생률로 정규화하여 상대적 위험도를 평가하였다.

분석 결과, 절도와 폭력 발생률이 상대적으로 높게 나타나 시민 안전에 직접적 위험 요인으로 확인되었다.

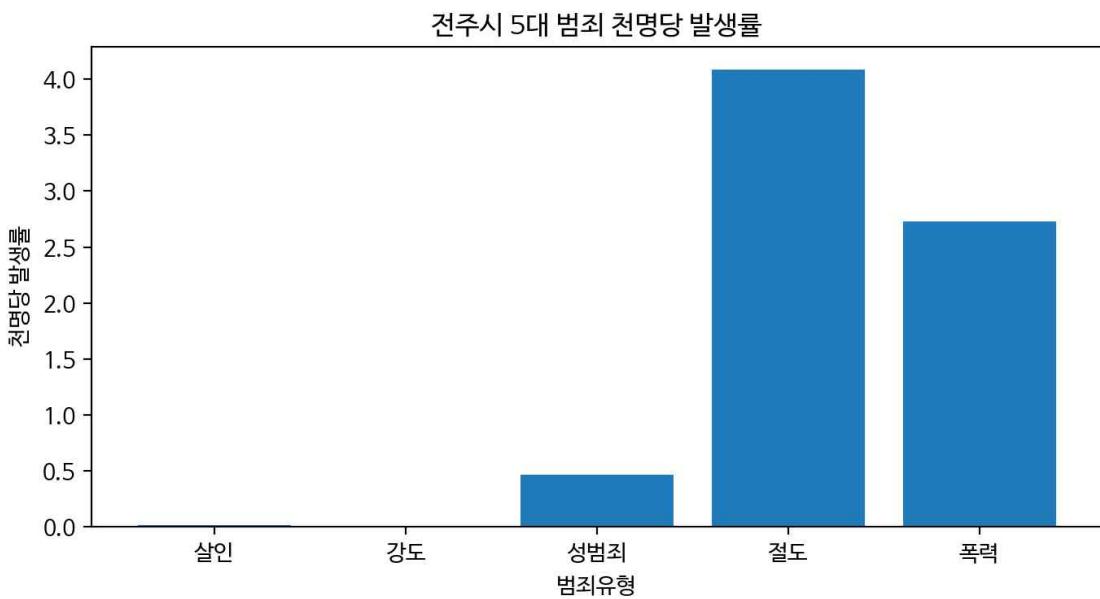


그림 1. 전주시 5대 범죄 천명당 발생률

3. 화재 발생 분석

소방청 화재 발생 데이터를 기반으로 전주시 화재의 시간적 패턴을 분석하였다. 월별 추세(3개월 이동평균) 분석 결과, 특정 시기에 단기적 급증과 감소가 반복되는 변동성이 확인되었으며, 연중 일정 수준 이상의 화재 발생이 지속되는 양상을 보였다.

요일·시간대별 히트맵에서는 주중 오전(특히 수·목요일 9~14시) 구간에서 화재 발생이 집중되는 경향이 나타났으며, 반대로 야간 시간대에는 상대적으로 낮은 발생 빈도를 보였다.

이러한 결과는 단순히 '야간·주말 집중'이라는 해석보다는 주중 낮 시간대 활동량 증가와 밀접하게 연관된 패턴임을 시사한다.

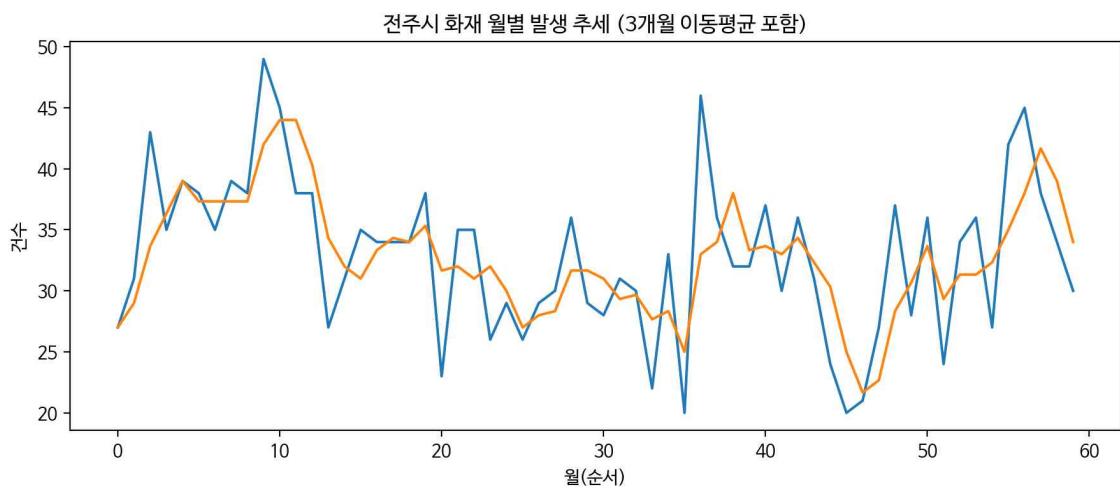


그림 2. 전주시 화재 월별 발생 추세 (3개월 이동평균)

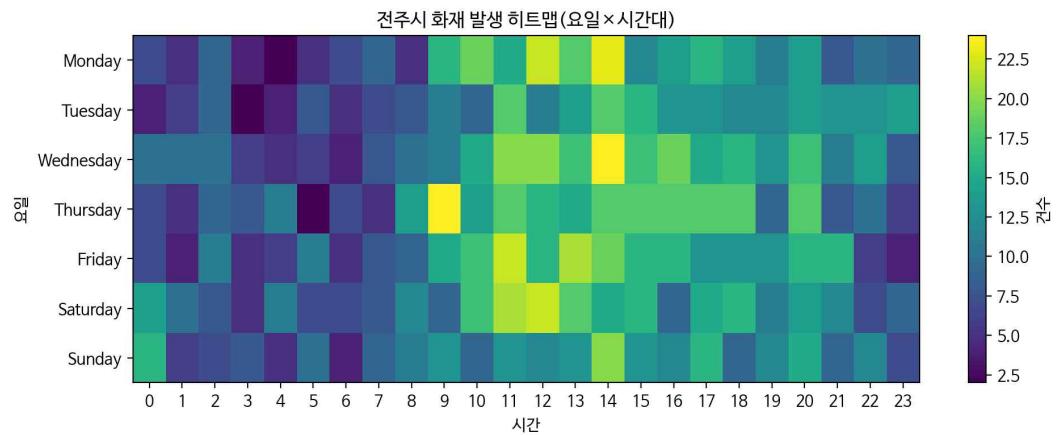


그림 3. 전주시 화재 발생 히트맵(요일×시간대)

4. 인프라 분포 분석

전주시 CCTV와 가로등의 위치를 KDE로 분석한 결과, 도심부에는 인프라가 집중되어 있으나 외곽 지역은 상대적으로 취약한 구간이 확인되었다.

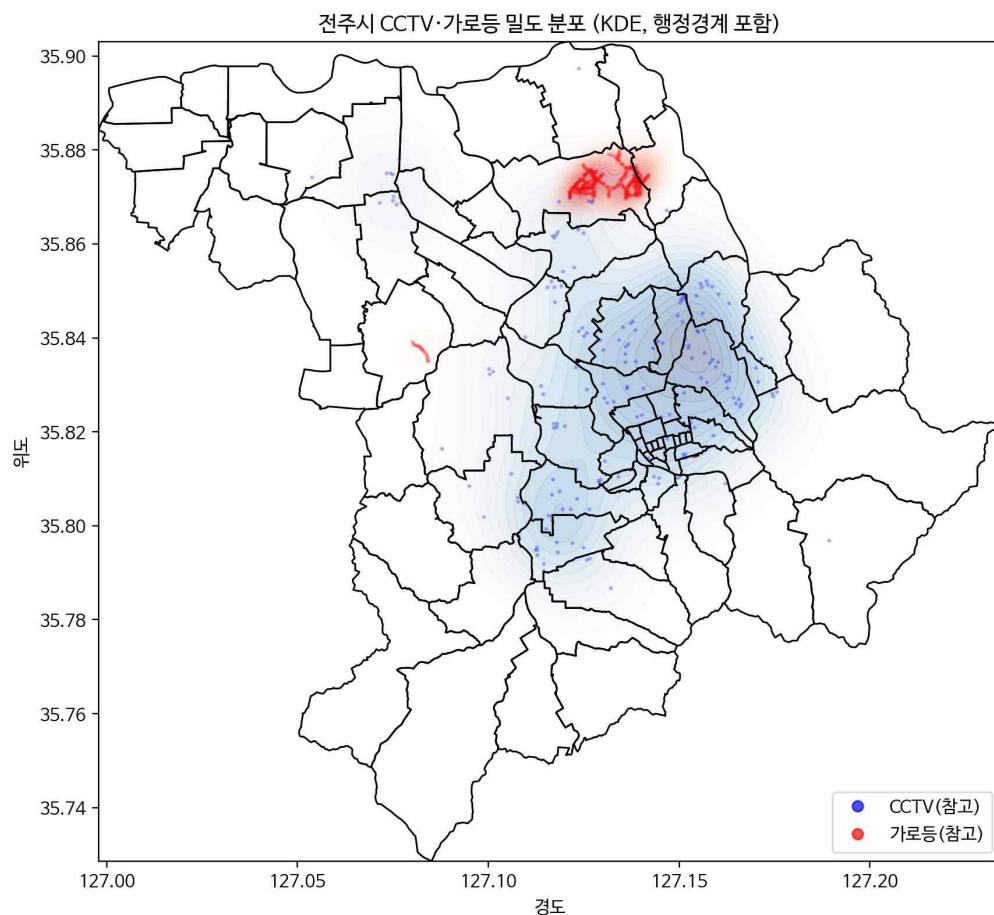


그림 4. 전주시 CCTV·가로등 밀도 분포 (KDE 기반, 행정경계 포함)

5. 인프라 공백지역 도출

상권 데이터와 CCTV·가로등 분포를 결합하여 상권이 집중되었음에도 인프라가 부족한 지역을 도출하였다. 해당 지역은 범죄·화재 발생 시 대응이 취약할 가능성이 높아 정책적으로 우선 보강이 필요하다.

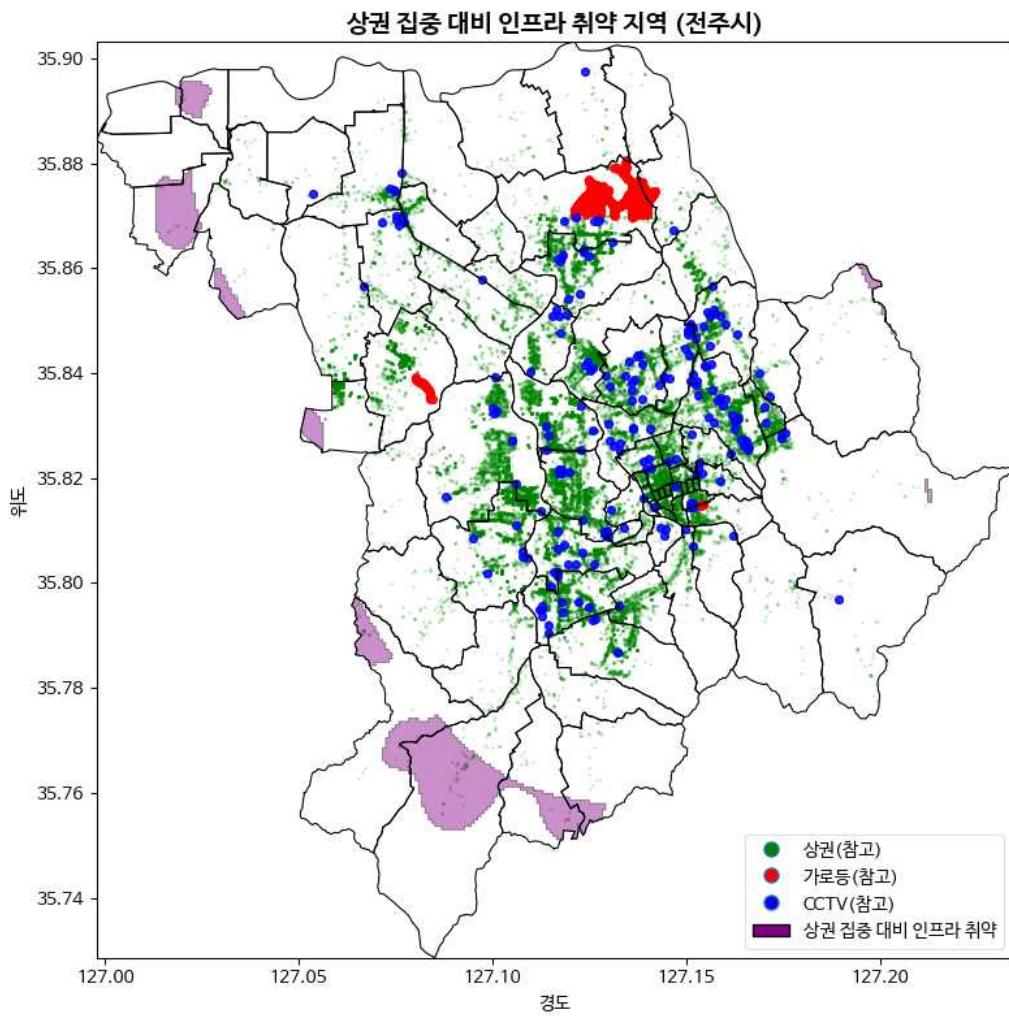


그림 5. 전주시 상권 밀집 대비 인프라 취약 지역

6. 결론 및 제언

본 분석을 통해 전주시의 범죄·화재 발생 특성과 인프라 분포를 확인하였으며, 특히 상권 밀집 대비 인프라 취약 지역을 도출하여 향후 도시 안전정책 수립에 기여할

수 있는 근거를 마련하였다.

정책 제언은 다음과 같다:

- ① 범죄 발생률이 높은 지역에는 CCTV 및 가로등 설치를 확대하여 범죄 억제 효과를 강화한다.
- ② 화재 발생이 잦은 시간대(심야·주말)에는 소방 인력을 집중 배치하여 대응 속도를 높인다.
- ③ 인프라 공백지역을 우선 대상으로 선정하고, 상권 밀집 대비 인프라 취약 지역을 중점 관리 대상으로 포함하여 단계적 개선 계획을 수립한다.
- ④ 향후 읍면동 단위, 시간대별, 장소별 범죄 데이터가 확보될 경우, 정밀 분석을 통한 맞춤형 정책을 추진한다.