

□ 추진배경 및 필요성

- 소방 서비스의 핵심은 골든타임이다.
 - 현장 도착 7분 이내 도달률은 지역 간 격차가 커서, 소방청 자료에 따르면 시 지역 평균 80.84%, 도 지역 평균 58.13%에 그친다. 그러나 정작 자기 관할의 어느 ‘동’에 소방력을 더 투입해야 하는지, 대부분의 소방서는 데이터로 알지 못한다.
- 원인은 진단 수단의 부재다.
 - 현행 배치는 자치구·소방서 단위 통계와 현장 경험에 의존하고, 전문 GIS나 분석 인력이 없는 일선 소방서는 행정동 단위 정밀 진단을 엄두조차 내기 어렵다.
- 그래서 ‘진단 결과’가 아니라 ‘진단 도구’를 만들었다.
 - 별도 프로그램·비용·전문 인력 없이, 통계지리정보서비스(SGIS)만으로 누구나 3분 만에 자기 관할의 소방력 우선투입 대상 동을 찾아내는 자가진단 절차다. 이 키트를 광주 96개 행정동에 적용해 실제 작동을 시연하였다.

□ 추진과정

- 활용분야 및 주요내용
 - SGIS 통계지도체험(행정동 색채지도), 대화형 통계지도 ‘나의 데이터’ (발생 지점 열지도), 고령화 현황보기(교차검증), 자료제공(행정동 경계)을 활용하였다. 핵심은 “출동 데이터를 SGIS에 올리면 우선투입 대상 동이 지도에 뜬다”는 3단계 절차다.
 - (1단계·넣기) 보유한 화재·구조·구급 출동 데이터를 행정동별로 집계해 엑셀 한 장으로 만든다. 광주는 2021~2025년 약 43만 건을 96개 행정동으로 집계하였다.

- (2단계 · 올리기) 그 엑셀을 SGIS 통계지도체험에 업로드한다. 클릭 몇 번으로 끝난다.
- (3단계 · 보기) 우선투입 대상동이 값의 크기에 따라 색으로 표시된 지도가 완성된다. 캡처하면 곧바로 보고 · 정책 자료가 된다.
- (지수 산정) 근거가 되는 화재취약도(FVD) · 구조취약도(SVD) · 구급취약도(EVD)는 변수의 정보량에 따라 가중치를 부여하는 엔트로피 가중법으로 산정하였다(상세는 별도 첨부).

■ 활용분야 및 주요내용:

- SGIS 통계지도체험·대화형 통계지도(나의 데이터)·고령화 현황보기·자료제공을 활용하여, 광주 96개 행정동의 소방력 우선투입 대상을 색채지도·열지도로 진단하고 고령화 통계와 교차검증함.

□ 추진내용

○ (3대 지표 지도)

- 세 지표를 각각 통계지도체험으로 행정동 색채지도화하였다(그림 1~3). 화재는 건국동(북구) · 어룡동(광산구) · 평동(광산구)이, 구조는 수완동(광산구) · 어룡동 · 진월동(남구)이, 구급은 용봉동(북구) · 어룡동 · 수완동이 상위로 나타났다. 상위 상당수가 신도시 대단지 · 대학가 · 상업 밀집지인 점이 중요하다 — ‘위험한 동네’가 아니라 ‘출동 수요가 집중돼 소방력이 더 필요한 곳’이라는 신호다.

○ (종합 우선투입 대상)

- 세 지표 모두 상위 20위 안에 드는 동을 종합 우선투입 대상으로 도출하였다(그림 4). 수완 · 신창 · 어룡 · 우산 · 운남(광산 5), 양산 · 용봉(북구 2), 유덕 · 치평 · 풍암(서구 3) 등 10개 동이며, 화재 · 구조에서만 상위인 복합형 4개 동(평동 · 하남동 · 건국동 · 서창동)이 뒤를 잇는다.



그림 1. 화재취약도(FVI)

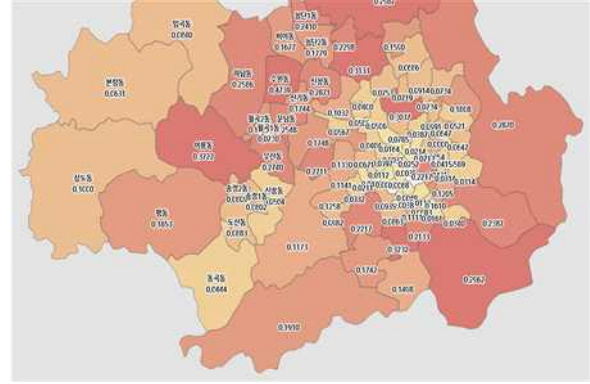


그림 2. 구조취약도(SVI)



그림 3. 구급취약도(EVI)

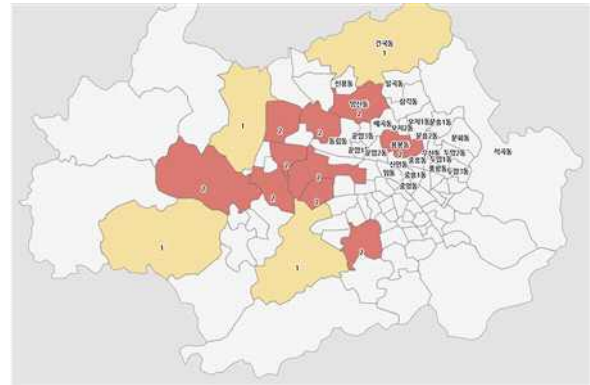


그림 4. 종합 우선투입 대상 동

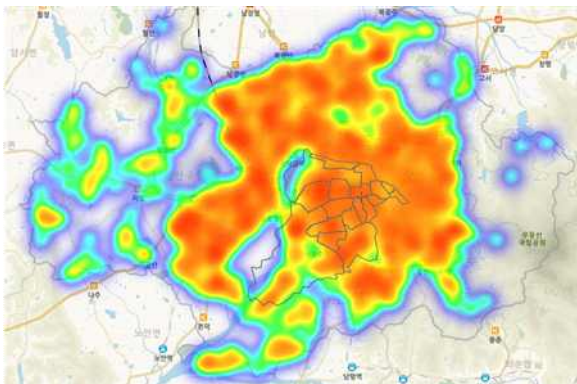


그림 5. 건축물 화재 발생 열지도 - SGIS 나의 데이터

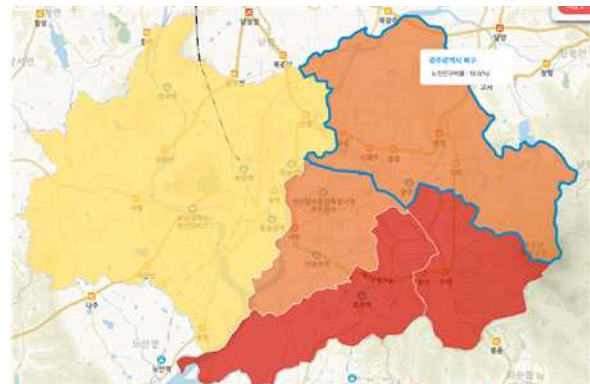


그림 6. 노인인구비율 - SGIS 고령화 현황보기

※ 그림 1~6 모두 SGIS에서 직접 제작(붉을수록 우선순위·밀집·고령 비율 높음). 그림 4는 2=종합 우선투입 10개 동, 1=화재·구조 복합형 4개 동.

○ (발생 밀집 검증)

- 건축물 화재 발생 지점을 SGIS ‘나의 데이터’로 열지도화한 결과 (그림 5), 우선투입 대상 동과 실제 화재 밀집 지역이 대체로 일치하여 진단의 타당성을 시각적으로 확인하였다.

○ (부하 유형 분류)

- 구급취약도(EVI)와 중증구급부하지수(KSI)를 교차해, 총량·중증이 모두 높은 최위험형 21개 동과 총량부하형 27개 동을 구분하였다.

전자는 총량·중증 동시 강화, 후자는 구급차 증차·경증 분산이 필요하다.

○ (고령화 교차검증)

- 구 단위로 보면 북구·동구 등 노인인구비율이 높은 권역이 구급취약 상위 지역과 겹치는 것을 SGIS 고령화 현황보기로 교차검증하였다(그림 6). 자체 진단이 국가 공식 통계와도 정합함을 확인한 것이다.

○ (안전센터 단위 진단)

- 동 단위 결과를 27개 안전센터 관할로 집계하면, 3대 서비스가 모두 상위인 동을 관할하는 ‘복합부하형’ 센터가 전면 보강 최우선 대상으로 드러난다.

□ 추진성과

○ (즉시 활용)

- 도출된 우선투입 대상 동은 안전센터 보강·순찰 강화, 소방청 「2025 재난현장 신속출동 종합대책」의 긴급차량 우선신호시스템·119패스 우선 적용의 근거로 활용할 수가 있다.

○ (핵심 성과)

- 1차 사용자는 소방서·지자체 등 공적 주체다. 전국 어느 소방서든 자기 출동 데이터만 있으면 같은 3단계로 자기 관할을 진단할 수 있다. 고가의 전문 GIS·분석 인력·별도 예산 없이 SGIS만으로 광역권 소방 자원배분을 진단하는 표준 절차를 제시했다는 점에서 전국 어디에도 확산 가능하며, 연도별로 반복하면 상시 모니터링 체계로 확장된다.

○ (성과물)

- 본 분석은 제38회 119소방정책 콘퍼런스에서 연구로 발표되어 현상 세 방법론과 산정 근거는 해당 보고서로 별도 첨부한다.

□ 활용상 유의

- 본 키트의 결과는 특정 지역을 낙인찍기 위한 것이 아니다.
 - 이를 위해 ① 낙인성 ‘취약 동’ 대신 ‘소방력 우선투입 대상 동’ 용어를 쓰고, ② 개별 주소·건물이 아닌 행정동 집계 수준으로만 공개하며, ③ 부동산 평가가 아닌 소방 자원 배치·정책 근거 용임을 명확히 하고, ④ 결과를 “여기에 안전 투자가 필요하다”는 자원배분 관점으로 서술한다.