

# 외로움 지도: 사회적 고립지수와 당근 동네생활 텍스트를 활용한 외로움의 공간적 분포 분석

## 연구배경

국내 1인 가구 ('15~'23)  
**27.2% → 35.5%**

서울시 1인 가구  
**62.1%** 외로움 경험

고립은든 종합대책  
**'외로움 없는 서울'**

외로움은 주관적인 감정 → 정량적으로 측정 어려움

### 사회적 고립지수

접근방식 1

- 객관적 관계망 부족, 접촉 빈도 감소 등 구조적인 고립의 상태 잘 보여줌 (선행연구: 정하림, 김진연. 2023)
- BUT '사회적 고립'과 '외로움'은 구분되는 개념 (Veazie et al. 2019)



### SNS 온라인 텍스트

접근방식 2

- 트위터, 페이스북 등에서 표현된 텍스트는 정서적 신호 지표 가능성 (선행연구: 강애미, 강영욱. 2018)
- BUT 플랫폼 사용률, 연령, 개별 게시습관 차이로 인해 대표성이 낮음



## 연구목표

서울시 외로움 취약 지역을 진단하고 정책 수립을 위한 기초자료 제시

- 1 행정동 단위 지표 구축
- 2 외로움 핵심지역 도출
- 3 핵심지역의 환경적 특징 분석

## 연구과정

### 1 사회적 고립지수 구축

#### 서울 시민생활 데이터

- 요금 연체 비율, 소액결제 금액
- 평일/휴일 이동 횟수, 집 체류시간
- 동영상(OTT, 유튜브) 서비스 사용일수, 게임 이용시간
- 통화/문자량, 연락 대상자 수 등

#### 사회적 고립지수 산출

(정하림, 김진연. 2023)

기본 전처리	• 성별/연령별 데이터 합산 • 인구수로 나누어 인구 규모 통제
변수 표준화	• 0~1 사이 값으로 Min-Max 정규화 • 고립 영향 방향성 통일
가중치 적용	• 표준화된 각 지표에 가중치 곱하고 이들을 모두 합산함으로써 사회적 고립지수 도출

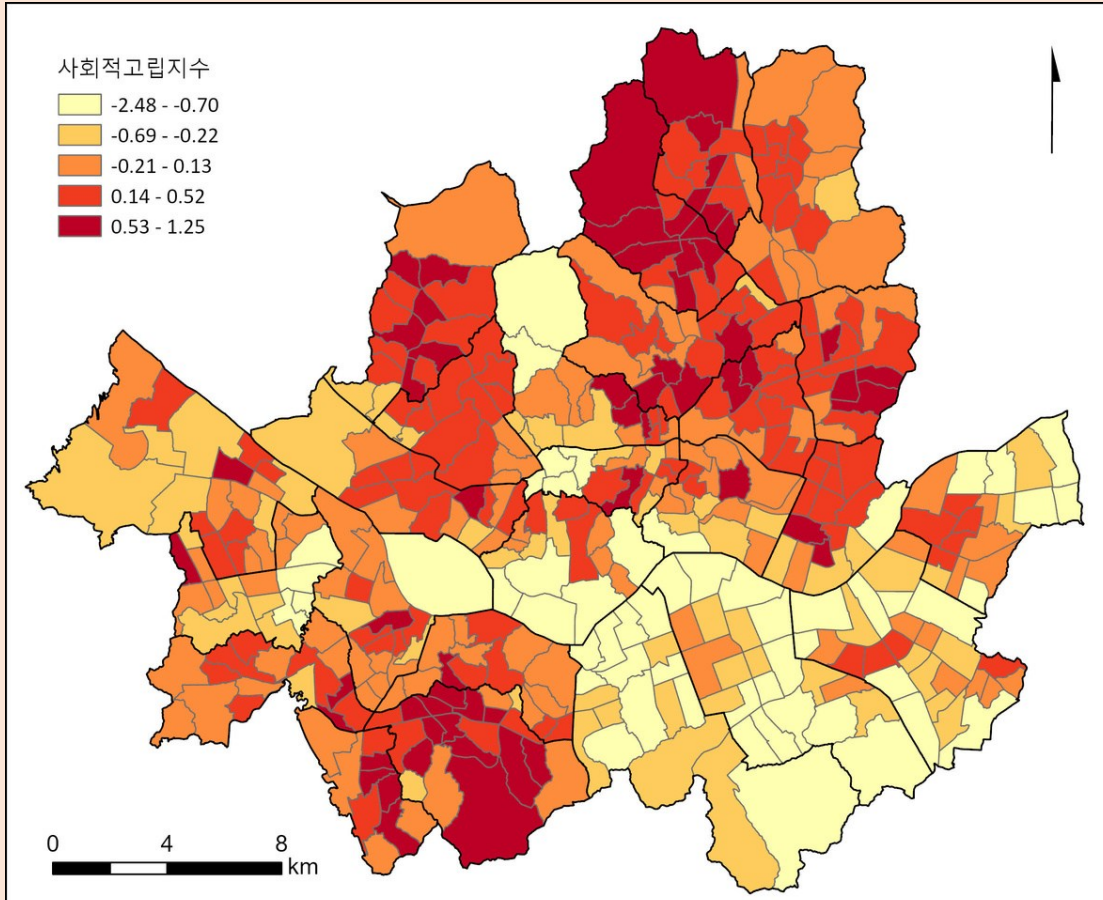


그림 1. 서울시 행정동 사회적 고립지수 분포

### 3 변수간 상관관계 분석

#### 피어슨 상관분석

- 두 변수간 선형적 관계가 얼마나 강하고, 어떤 방향의 상관관계를 갖는지 확인하는 통계 기법 (-1부터 1의 값)
- **Pearson r = 0.256** (p = 8.79e-08)
- MAUP 검토하여 구 단위 재집계 → r = 0.332

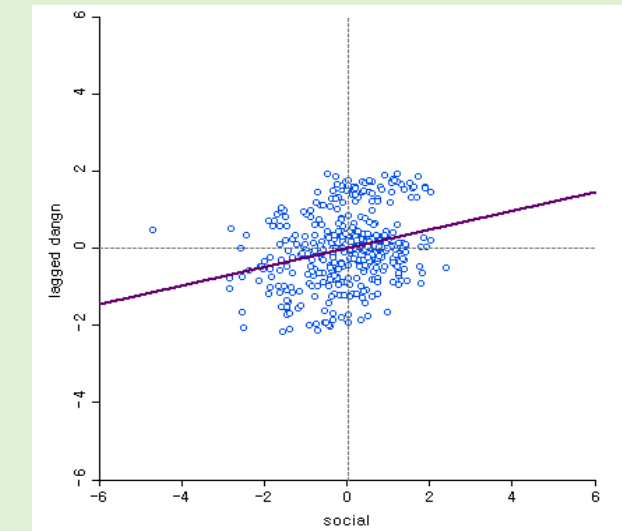


그림 4. 피어슨 상관분석 결과 산점도

#### 다중 회귀분석

- 여러 환경 요인이 두 지표에 미치는 영향을 정량적으로 분석하기 위해 다중 회귀분석 수행
- [사회적 고립지수] 영향 요인
  - 1인가구 비율, 경사도, 노후주택 비율 (+)
  - 평균소득, 하천 접근성, 카페 밀도 (-)
- [외로움 게시물 비율] 영향 요인
  - 1인가구 비율, 아파트 비율, 경사도 (+)
  - 지하철역 접근성, 문화공간 밀도 (-)

분류	변수명
종속변수	사회적 고립지수
	외로움 게시물 비율
주요 요인	1인가구 비율
	주택유형 - 아파트 비율
	20년 이상 주택 비율
경제 요인	평균 소득
	상관발달 개별지수
교통 요인	평균 경사도
	지하철역 500m 접근권 비율
생활 환경 요인	세대당 도시공원 면적
	하천 500m 접근권 비율
	카페 밀도
	문화공간 밀도
	노인복지시설 밀도
	공공도서관 밀도
	공공체육시설 밀도

Variable	Y1: Social Isolation Index			Y2: Loneliness Post				
	B	SE	p-value	B	SE	p-value		
Single-Person Household Ratio	0.012***	0.002	0.312	0.001	0.278***	0.059	0.369	< .001
Apartment Ratio	0.136	0.095	0.084	0.103	0.056**	3.042	0.241	0.003
Housing Over 20 Years Ratio	0.136***	0.002	0.111	0.001	7.031**	2.949	0.138	0.007
Peak Area per Household	0.000	0.000	0.030	0.318	-0.007	0.005	-0.059	0.217
River Accessibility (500m)	-0.133***	0.048	-0.005	-0.001	2.329*	1.543	-0.080	0.162
Subway Accessibility (500m)	0.015	0.062	-0.008	0.807	7.846***	1.976	-0.215	< .001
Main Slope	0.018***	0.006	0.119	0.001	0.187*	0.109	0.135	0.015
Elderly Living Alone Ratio	-1.482**	0.542	-0.008	0.008	82.174***	17.282	-0.246	< .001
Public Library Density	0.013***	0.008	0.130	-0.001	0.007	0.391	0.011	0.831
Senior Welfare Facility Density	0.011*	0.005	0.064	0.042	0.035	0.172	0.010	0.840
Cafe Density	-0.009*	0.000	-0.100	0.011	-0.003	0.002	-0.075	0.235
Cultural Space Density	-0.004	0.004	-0.003	0.274	-0.301**	0.124	-0.127	0.002
Bus Stop Density	0.006***	0.001	0.145	0.001	0.231**	0.042	0.372	< .001
Public Open Facility Density	0.005	0.006	0.010	0.728	0.007	0.202	0.016	0.542
Sales Index Grade	-0.032	0.016	-0.040	0.175	-0.391	0.524	-0.051	0.436
Infrastructure Index Grade	0.013	0.017	0.016	0.426	0.719	0.511	0.095	0.177
Franchise Store Index Grade	0.020	0.018	0.054	0.271	-0.479	0.579	-0.116	0.130
Population Index Grade	0.014	0.019	0.016	0.440	1.114*	0.469	0.201	0.013
Financial Index Grade	-0.014	0.024	-0.038	0.546	-0.498	0.751	-0.066	0.508
Average Income Grade	-0.288***	0.026	-0.538	-0.001	-1.134	0.822	-0.190	0.168

### 2 외로움 게시물 지표 구축

#### 당근 동네생활 데이터

- 웹 크롤링을 통해 42만 여 개 동네생활 게시물 수집
- 지역, 작성시간, 게시물 제목 및 본문, 카테고리 정보 수집

#### 외로움 게시물 지표 산출

선행연구 기반 분류기준 수립	• "외로워요" 직접 표현뿐 아니라 간접적 표현도 외로움 징후로 판단 (Guntuku et al. 2019) • 단순한 정보 요청, 모임 홍보, 동행 모집 글은 외로움 게시물에서 제외
LLM 기반 게시물 분류	• ChatGPT 5.4 nano API • 1,000개 랜덤 추출, 수작업 분류 결과와 LLM 분류 결과 비교 • F1-score 0.747

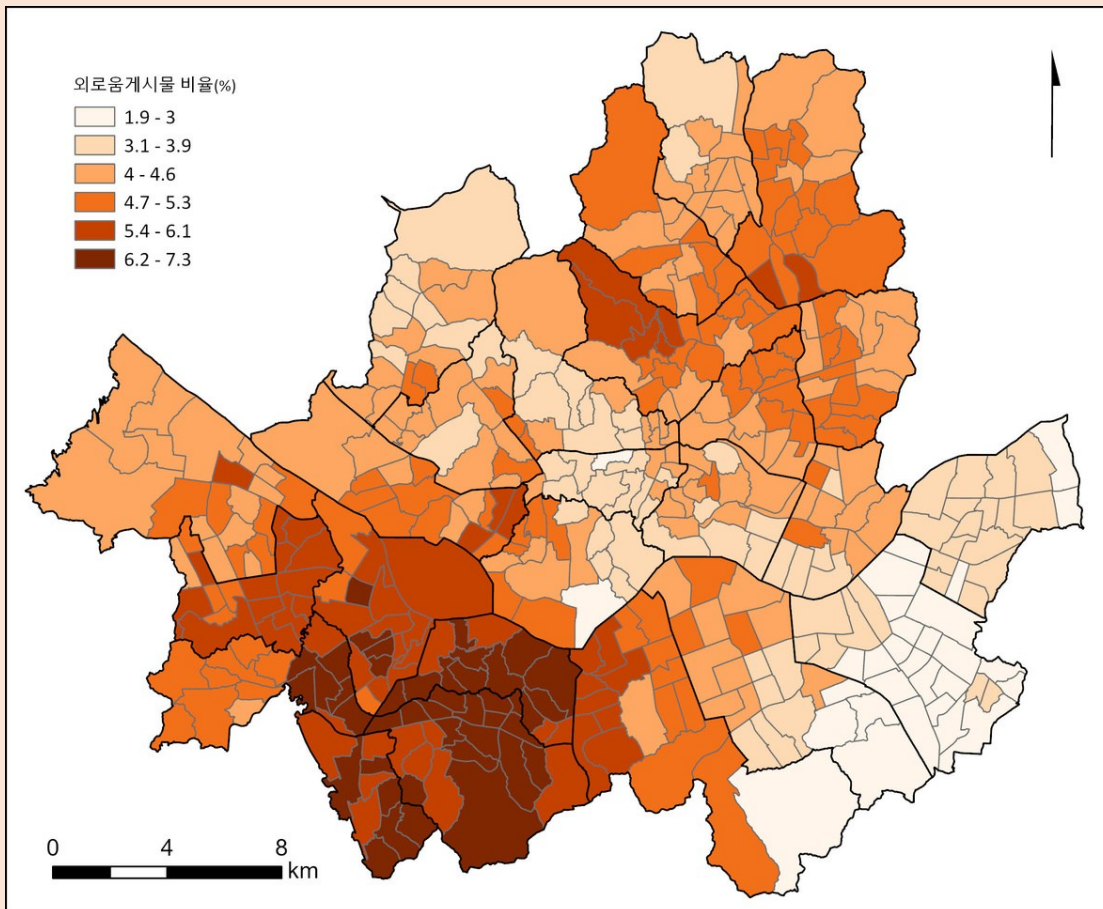


그림 2. 서울시 행정동 외로움 게시물 비율 분포



혼자라서 외로워요..ㅠㅠ  
같이 산책하실 분 있나요?

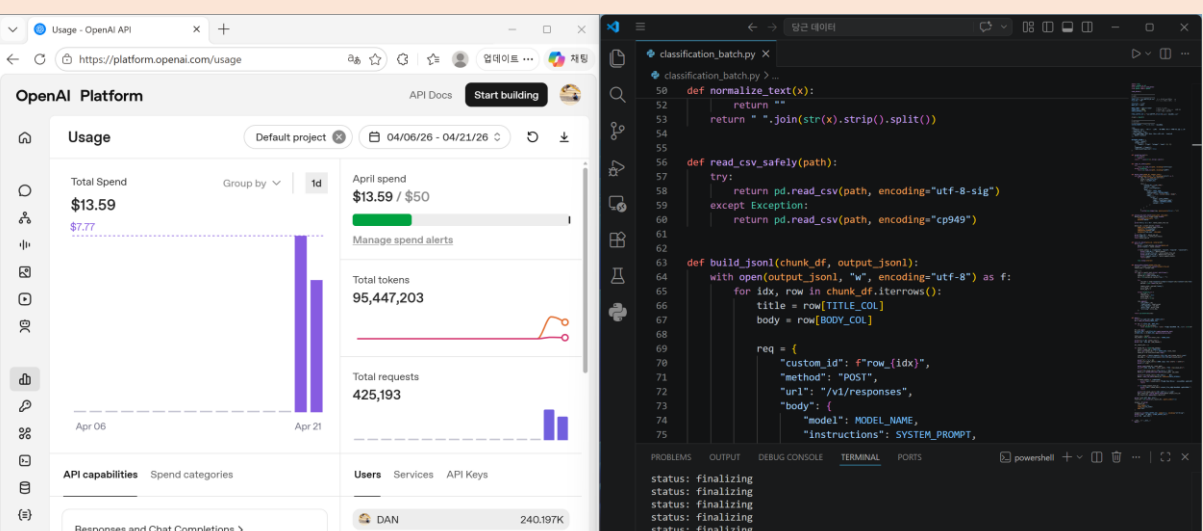


그림 3. 외로움 게시물 기반 워드클라우드

### 4 외로움 핵심지역 도출

## Bivariate LISA

- 이변량 LISA: 두 개의 서로 다른 공간지표 A, B 사이의 국지적 공간 연관성을 분석하는 기법

"어떤 행정동의 사회적 고립지수가 높을 때, 주변 동들의 외로움 게시물 비율도 높은가?"

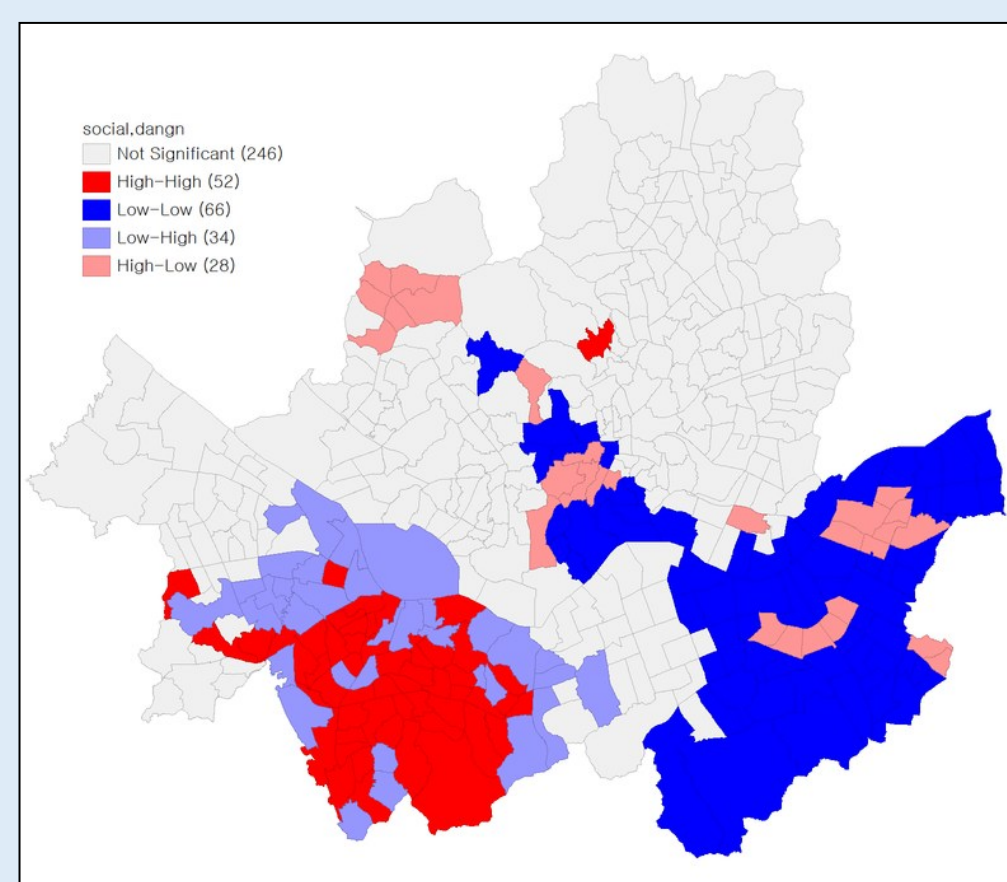


그림 5. Bivariate LISA 분석 결과

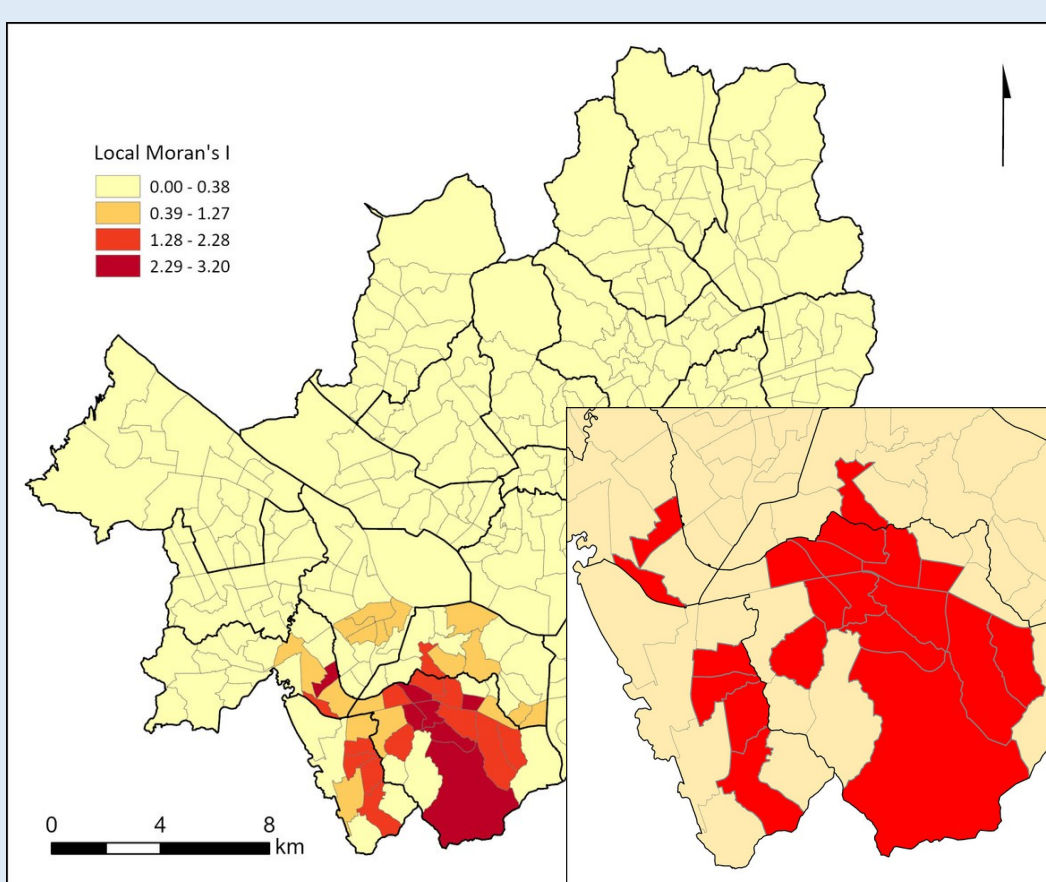


그림 6. Local Moran's I 상위 20개 행정동 (최종 핵심 지역)

### 5 핵심지역 환경적 특징 분석

변수	서울 전체	핵심지역	z-score
평균소득	320.5만원	254.9만원	-0.88
1인가구 비율	39.0%	56.8%	1.25
평균 경사도	4.00°	5.79°	0.54
아파트 비율	52.2%	23.2%	-1.01
문화공간 밀도	2.047	0.756	-0.31
지하철역 접근성	0.431	0.281	-0.51
성비(여성/남성)	1.065	0.973	-1.15
청년 비율	29.9%	39.7%	1.27

관악구 대학동·서림동 답사 및 주민 인터뷰



## 연구결과

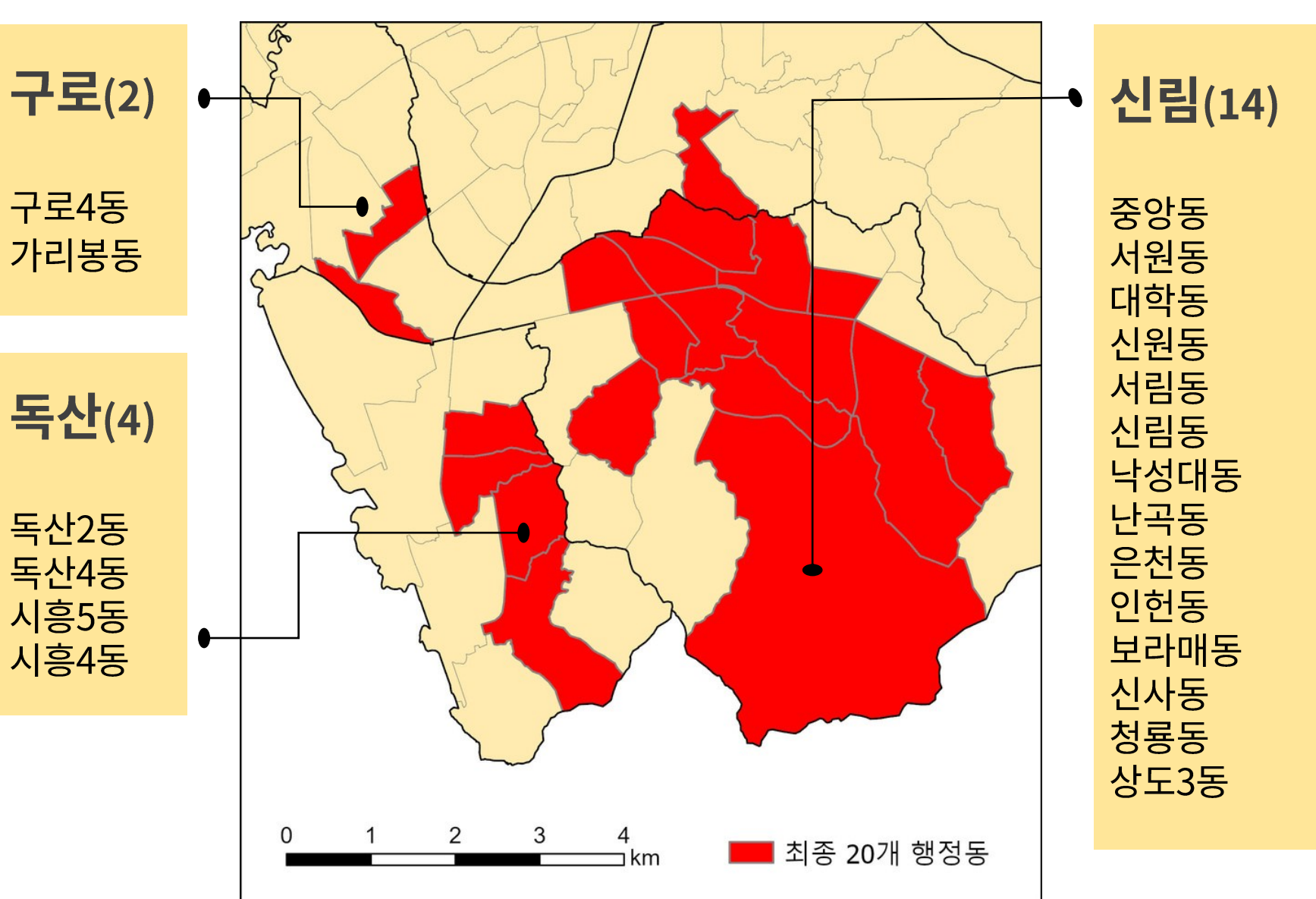


그림 7. 서울시 외로움 핵심지역 - 신림, 독산, 구로

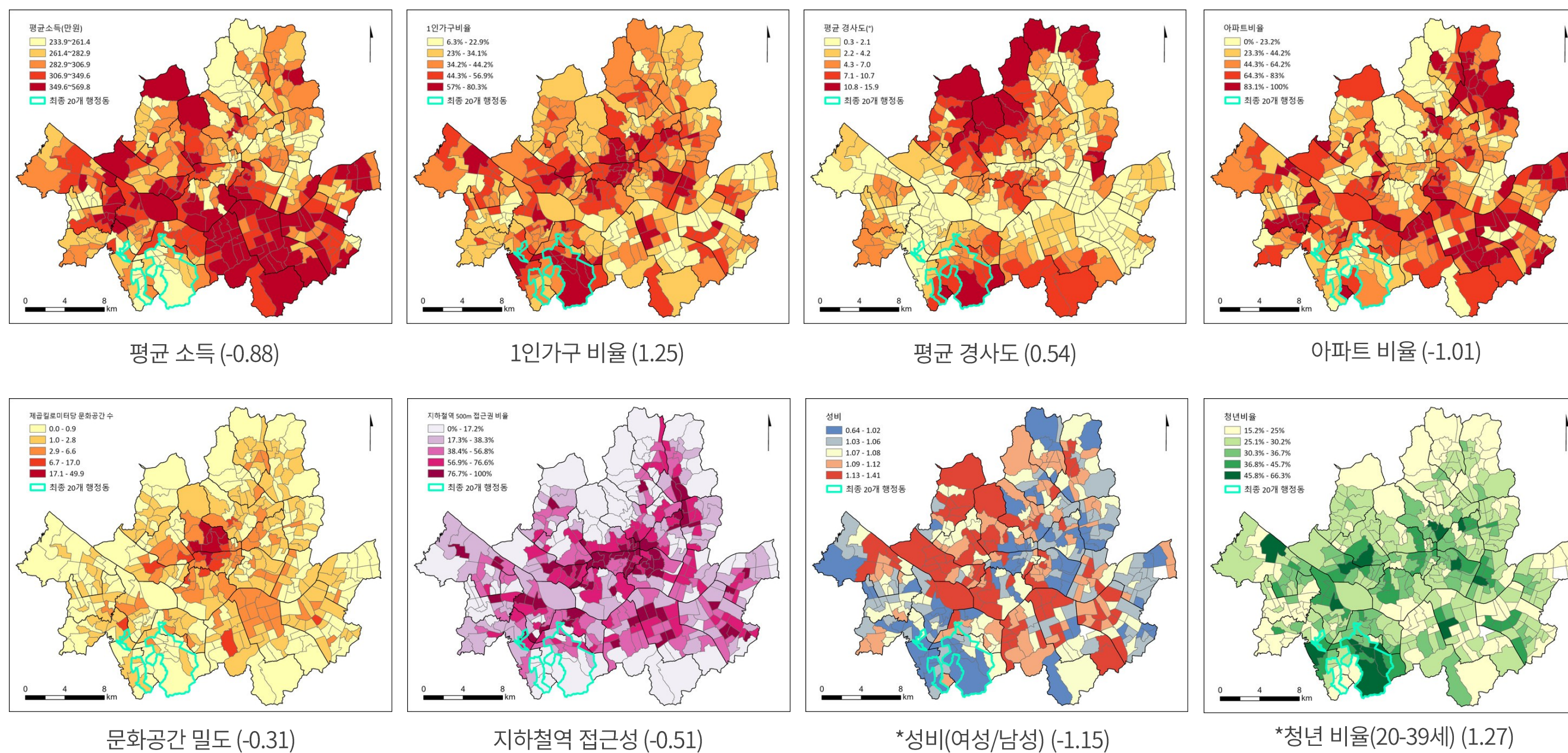


그림 8. 서울 전체 대비 외로움 핵심지역의 주요 환경변수 시각화

## 결론 및 제언

**연구의의**  
외로움을 개인의 심리 문제로만 아니라 주거환경, 이동환경, 관계 형성 기회와 결합된 **구조적/도시공간적 문제로** 해석

**기대효과**  
도시 차원의 고립·외로움 대응 정책에서 생활권 단위 외로움 **취약지역 진단과 연결자원 배치의 기초자료**로 활용 가능