

서울시 1인 가구와 고독사 위험 : 데이터 기반 클러스터링 시각화

팀명 : 전데요 / 발표자 : 임정민



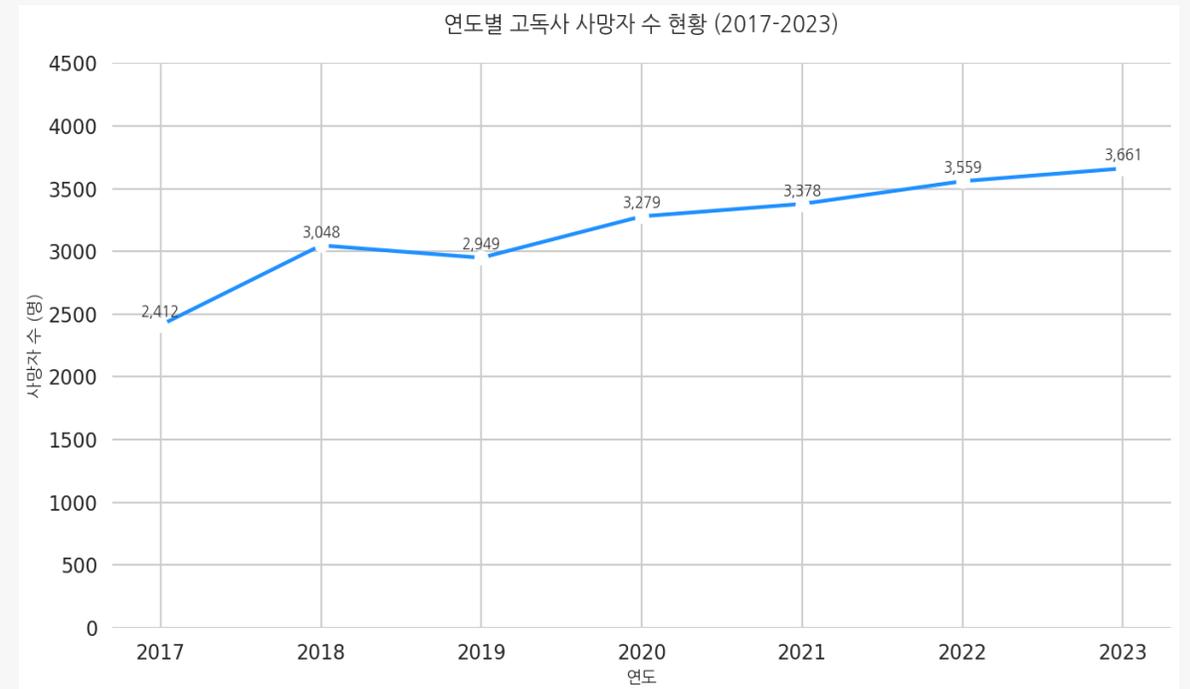
고독사의 사회 문제적 심각성 - 1

고독사의 정의

가족, 친척 등 주변 사람들과 단절된 채 사회적으로 고립되어 생활하던 사람이 자살, 병사 등으로 홀로 임종을 맞이하는 것
(「고독사 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조)

고독사 증가 현황 및 심각성

- 고독사 사망자 수 증가 추세 (2017년 2,412명 → 2023년 3,661명)
- 서울시 '고립 은둔 청년' 규모 약 13만명 및 서울시 1인 가구의 62.1% 외로움 호소
- 고령화에 따른 독거 노인 증가 등 외로움 · 고립 문제 심화



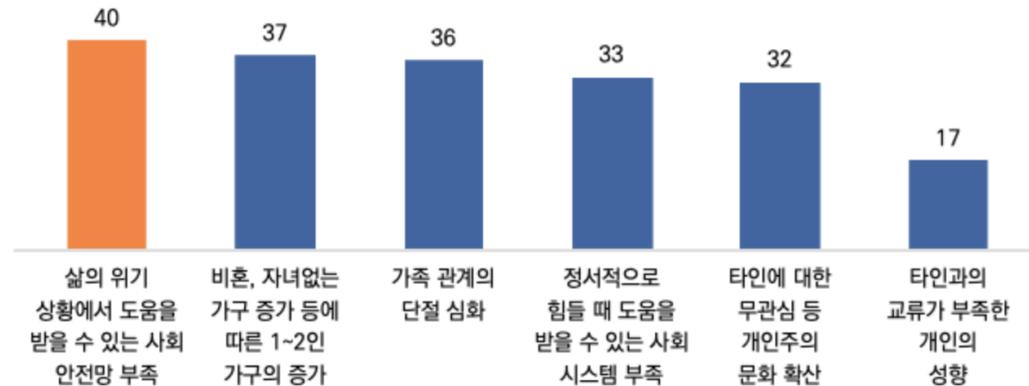
출처 : 2024년 고독사 사망자 실태조사 결과 발표

고독사의 사회 문제적 심각성 - 2

고독사의 주요 원인, '사회 안전망 부족'

- 고독사가 발생하는 원인이 어디에 있다고 생각하는지를 묻은 결과, '삶의 위기 상황에서 도움받을 수 있는 사회 안전망 부족'이 40%로 가장 높았고, 그 다음으로 '1~2인 가구의 증가', '가족 관계의 단절 심화' 등의 순으로 나타났음

[그림] 고독사 발생 원인 (1+2순위, 중복응답, %)

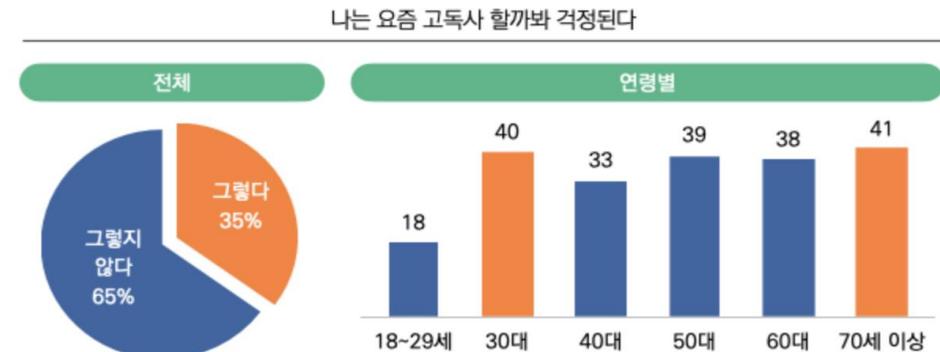


※출처 : 한국리서치 여론속의여론, '쓸쓸한 죽음, 고독사', 2024.10.30.(전국의 만 18세 이상 남녀 1,000명, 웹조사, 2024.08.12.~08.14.)

국민 3명 중 1명 이상(35%), 나는 '요즘' 고독사 할까봐 걱정

- 본인의 고독사 가능성에 대한 인식 - 나는 '요즘 고독사를 할까봐 걱정된다'에 대한 동의율을 확인한 결과, 전체 응답자 3명 중 1명 이상이 '그렇다'고 응답
- 연령별로 보면, 20대를 제외한 전 연령층에서 40% 안팎의 높은 응답률을 보여 고독사가 어느 특정 세대만의 문제가 아닌 거의 전 세대가 체감하고 있는 이슈로 볼 수 있음

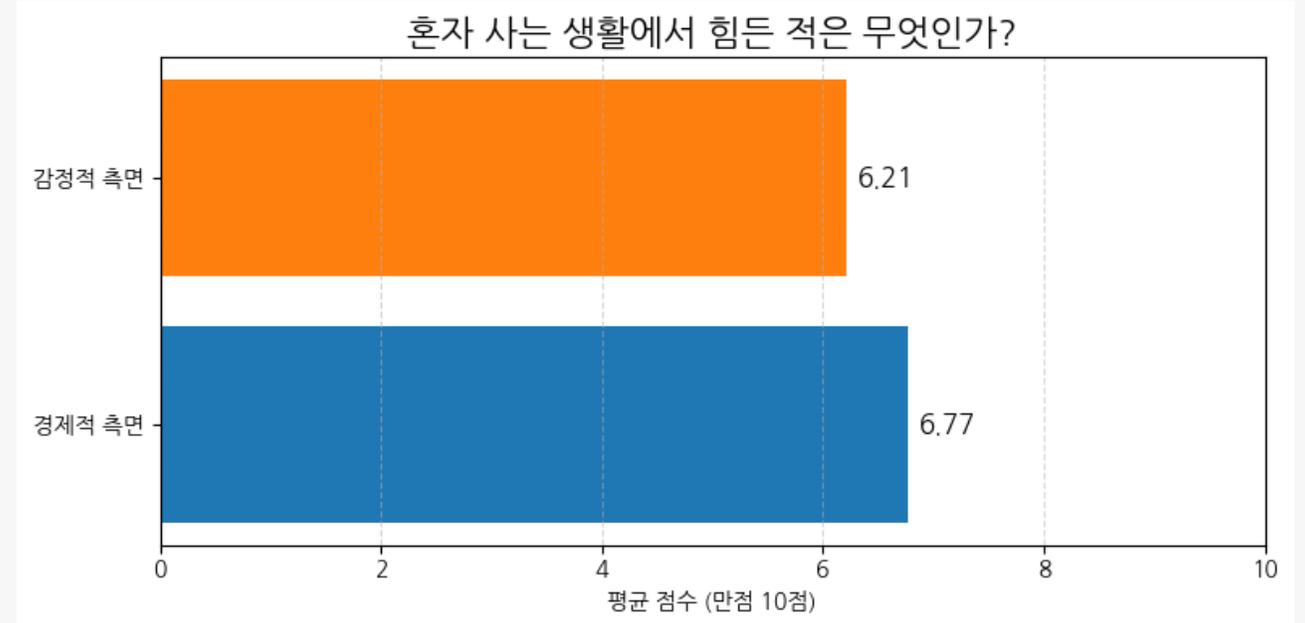
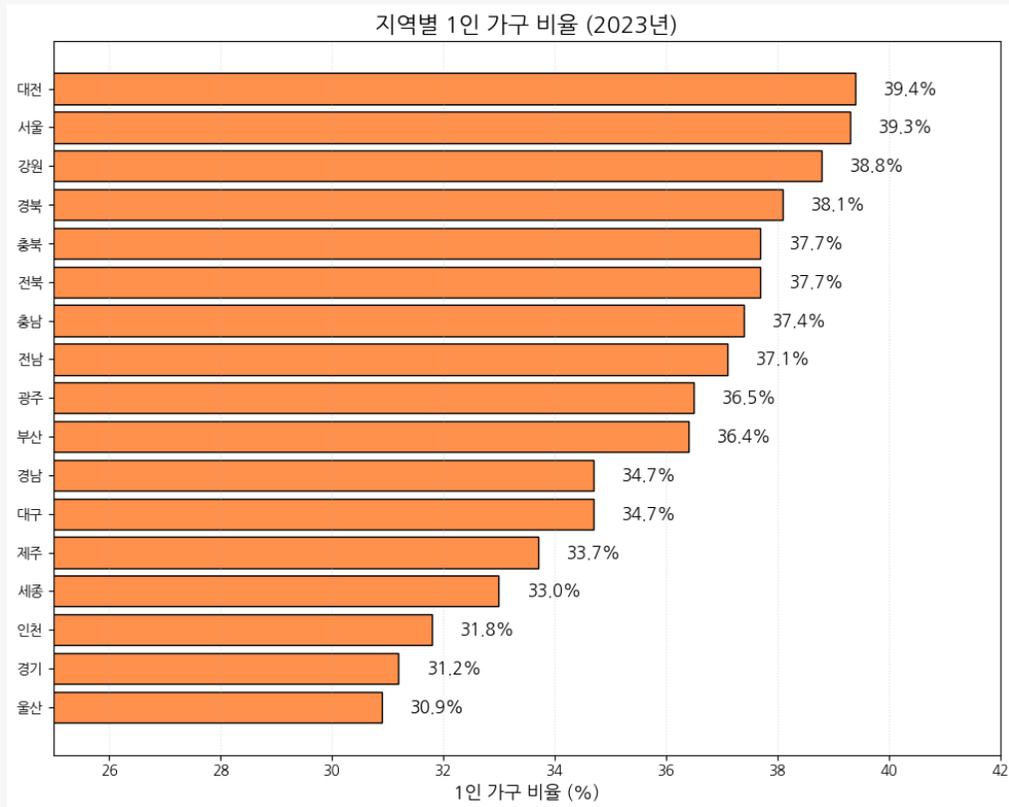
[그림] 본인의 고독사 가능성 ('매우+약간 그렇다' 비율*, %)



※출처 : 한국리서치 여론속의여론, '쓸쓸한 죽음, 고독사', 2024.10.30.(전국의 만 18세 이상 남녀 1,000명, 웹조사, 2024.08.12.~08.14.) *4점 척도

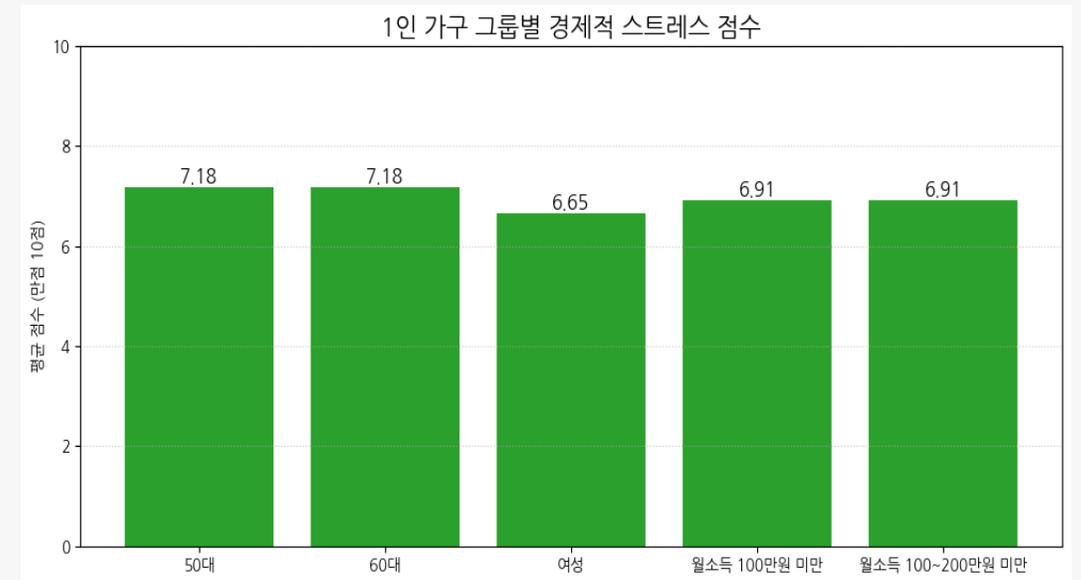
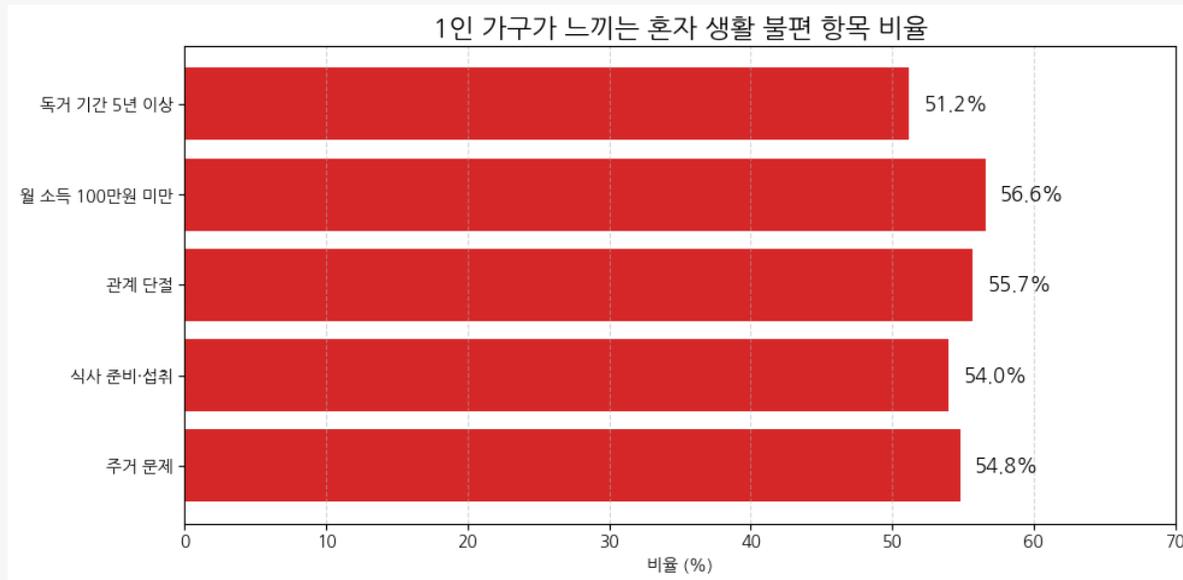
고독사 - 1인 가구가 느끼는 문제점 분석

- 서울연구원 - 서울 거주 1인 가구를 대상으로 조사한 결과, 대부분의 계층에서 '**경제적 측면**'에 대한 고충 정도를 높게 느낌



고독사 - 1인 가구가 느끼는 문제점 분석

- 경제적 측면 - 50대, 월 소득이 낮을수록 더 높게 나타나는 경향 有
- 감성적 측면 - 여자, 20대, 월 소득 100-200만원 미만에서 높게 나타나는 경향 有
- '혼자 일상 생활을 할 때 불편한 점'에 대한 질문에 과반수가 '응급상황에 대응 및 대처'에서 어려움을 호소



출처 : 최태수. 새로운 복지 사각지대 고독사에 대한 연구

시각화 목표 및 기대 효과

1. 문제 인식 제고

서울시 1인 가구 증가와
고독사 위험의 심각성을
직관적으로 전달

2. 자치구별 격차 파악

자치구별 위험 수준과 복지
인프라 현황을 한눈에 비교

3. 정책 지원 기반 마련

고독사 위험이 가장 높은
서울 자치구를 선별하여
맞춤형 정책 제안

서울 데이터 허브 활용 내용

활용 데이터셋 목록

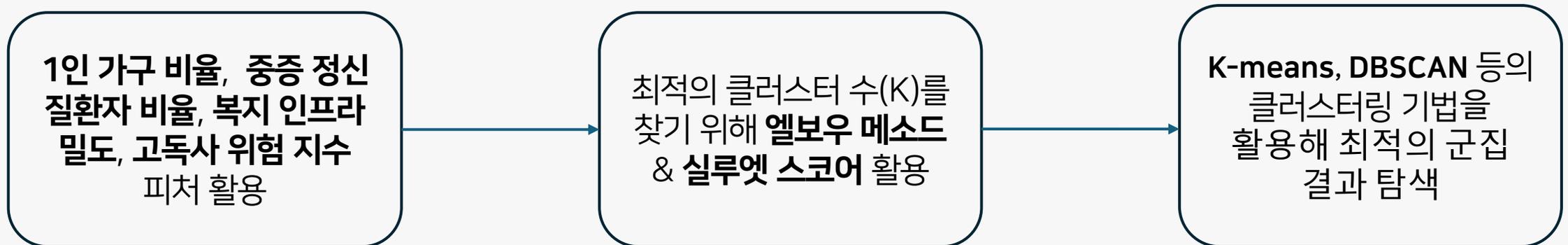
번호	데이터 명	출처
1	서울시 가구원수별 가구 - 읍면동(연도 끝자리 0,5), 시군구(그 외 연도) 통계	https://data.seoul.go.kr/dataList/10996/S/2/datasetView.do
2	정신건강복지센터 등록회원 장기재원 경험률(자치구)	https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-20334/A/1/datasetView.do?utm_source=chatgpt.com
3	서울시 사회복지시설(노인여가복지시설) 목록	https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-20412/S/1/datasetView.do?utm_source=chatgpt.com
4	기관유형별 정신건강증진기관 수(자치구)	https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-20328/S/1/datasetView.do?utm_source=chatgpt.com
5	2021년 서울시 고독사 위험 현황 연구	http://kodocsi.or.kr/
6	서울시_자치구_경계_2017.geojson	https://github.com/datainworld/administrative_district/blob/master/3_%EC%84%9C%EC%9A%B8%EC%8B%9C_%EC%9E%90%EC%B9%98%EA%B5%AC/%EC%84%9C%EC%9A%B8_%EC%9E%90%EC%B9%98%EA%B5%AC_%EA%B2%BD%EA%B3%84_2017.geojson

서울 데이터 허브 활용 내용

파생변수 생성

파생변수	수식
1인가구 1만명당 고독사 위험지수	고독사 발생건수 / 1인 가구 수
1인 가구 1만명당 복지 인프라 밀도	노인 복지센터 개수 / 1인 가구 수

클러스터링 적용



시각화 결과물 - Correlation Matrix

최종 데이터셋 다변량 분석

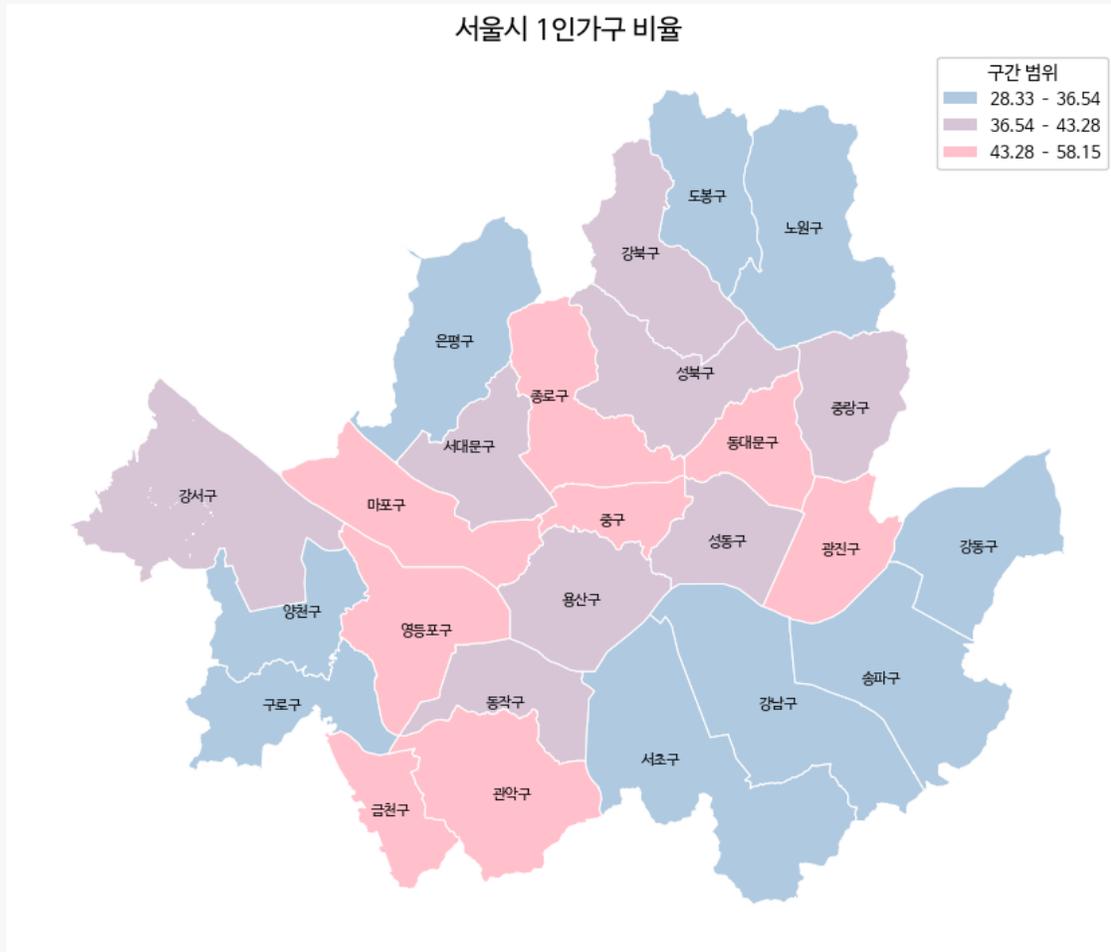


- 다중 공선성이 의심되는 [일반가구 - 1인 가구] 제외
- **1인 가구 비율이 높은 지역일 수록 고독사 발생 건수가 증가하는 경향이 있음** (0.46, 양의 상관관계)
- **장기적으로 입원 치료를 받은 환자가 많은 지역일 수록 고독사 발생은 오히려 낮음** (-0.24, 음의 상관관계)

1인 가구 비율이 고독사 위험과 가장 높은 상관성을 보였으며,
 현행 복지 인프라는 직접적인 예방 효과가 미약했음을 알 수 있음
 따라서 양적 확대보다 **1인 가구 고위험군에 대한
 맞춤형 서비스 강화가 필요하다**는 것을 정책적으로 제안하고자 함

시각화 결과물 - EDA

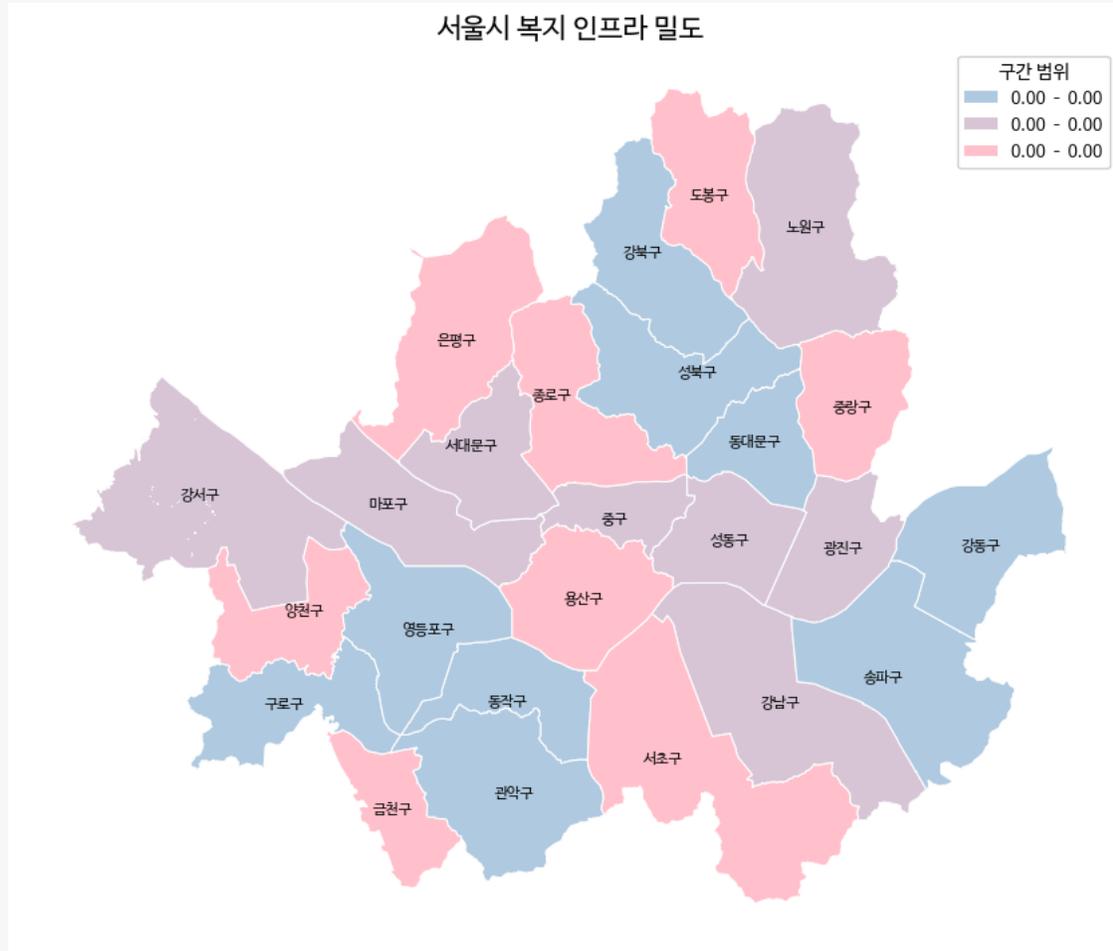
서울시 1인 가구 비율



- 서울시 도심부(종로구, 중구, 마포구, 영등포구, 관악구 등)에서 1인 가구 비율이 특히 높게 나타남
- 반면 강남 3구(강남, 서초, 송파)와 일부 외곽 지역(구로, 강동 등)은 상대적으로 낮음
- 이를 통해 도심 및 원도심 지역에 1인 가구 집중 현상이 뚜렷하다는 것을 알 수 있음

시각화 결과물 - EDA

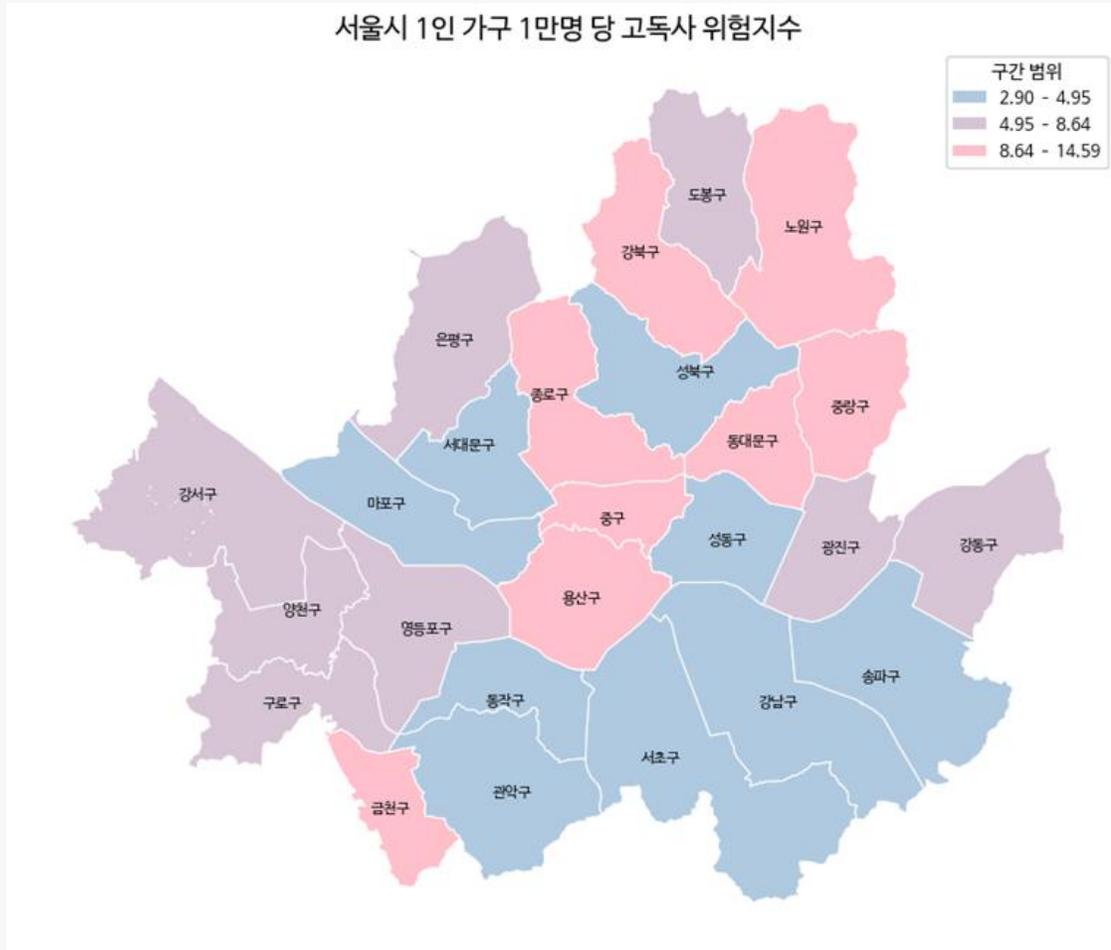
서울시 복지 인프라 밀도



- 복지 인프라 밀도는 외곽보다는 중심부(중구, 서초구, 강남구 등)에서 상대적으로 양호한 편
- 하지만 1인 가구 비율이 높은 일부 지역(마포, 영등포, 관악 등)은 복지 인프라가 충분히 뒷받침되고 있지 않다는 사실이 확인됨
- **1인 가구 비율이 높은 지역일 수록 오히려 복지 인프라의 공백이 발생하는 불균형이 존재**

시각화 결과물 - EDA

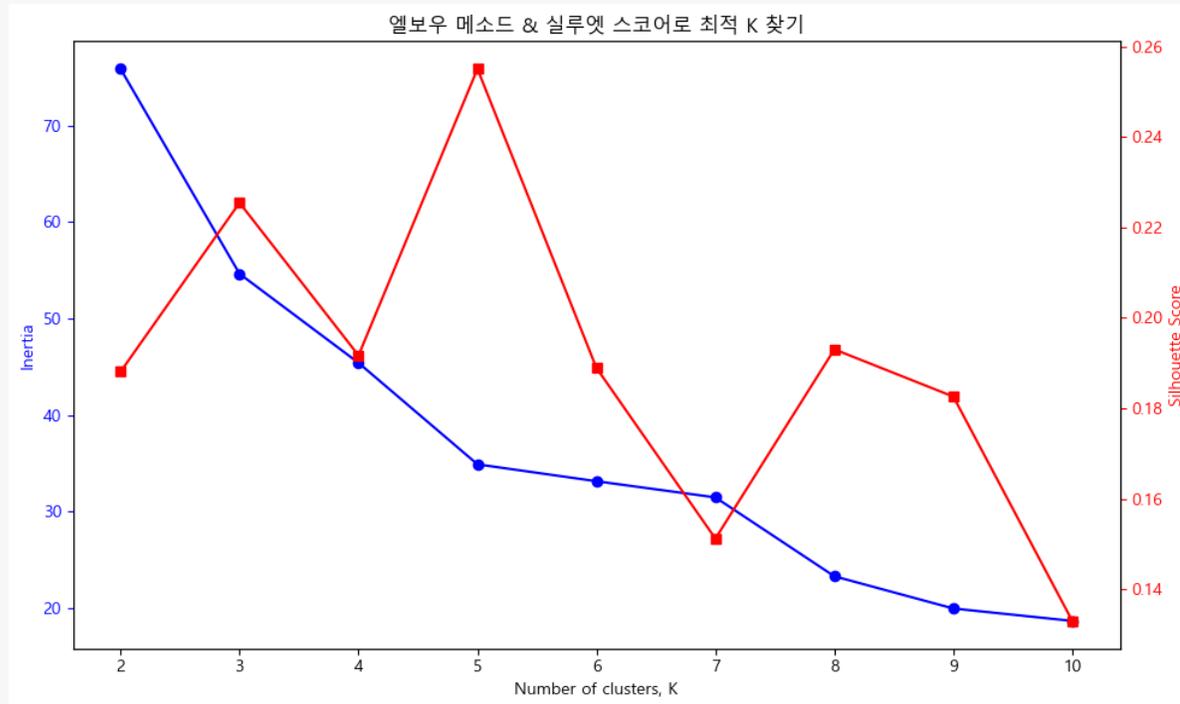
서울시 1인 가구 1만명 당 고독사 위험 지수



- 노원구, 강북구, 동대문구, 종로구, 중구 등에서 위험 지수가 높게 나타남
- 특히 “1인 가구 비율이 높고” + “복지 인프라가 부족”한 조합 구간에서 위험 지수가 높은 편
- **단순히 1인 가구 비율이 높다고 위험이 증가하는 것이 아닌, 복지 인프라가 얼마나 뒷받침 되느냐가 고독사 위험의 중요한 결정 요인임을 알 수 있음**

시각화 결과물 - Clustering

최적의 클러스터 개수 결정



- Elbow Method의 최적 K 값 = 3
- Silhouette Score의 최적 K 값 = 5

3개 군집 구조가 가장 단순하고 안정적이거나,
 데이터 구조를 더 잘 반영하고 최고 위험군을 따로 뽑아내서
 맞춤형 정책 지원을 설계하기 위해 **Silhouette Score**를 이용함

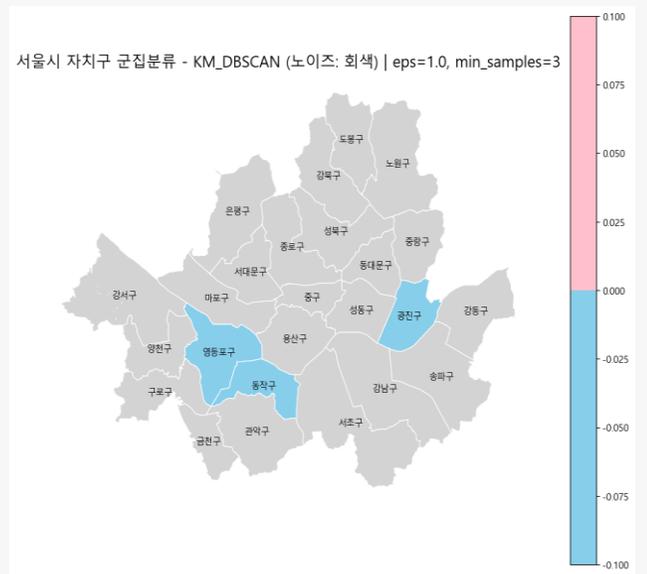
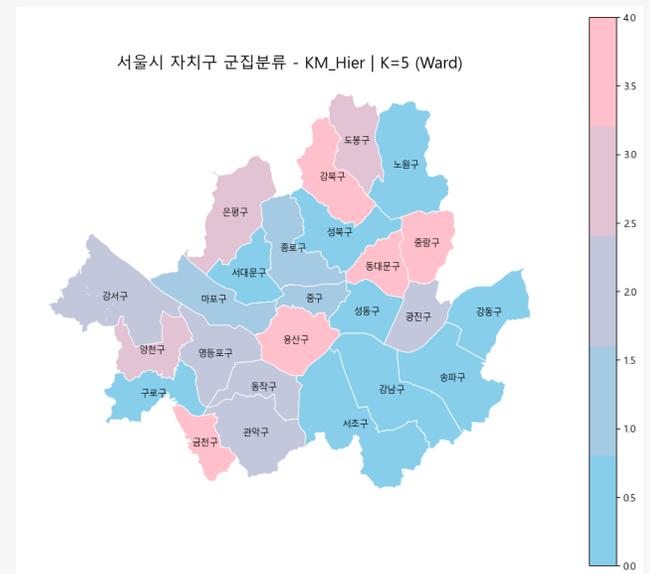
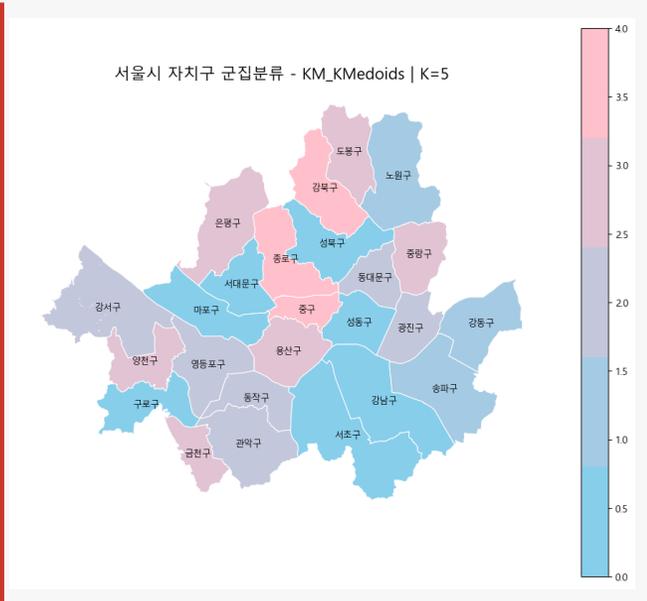
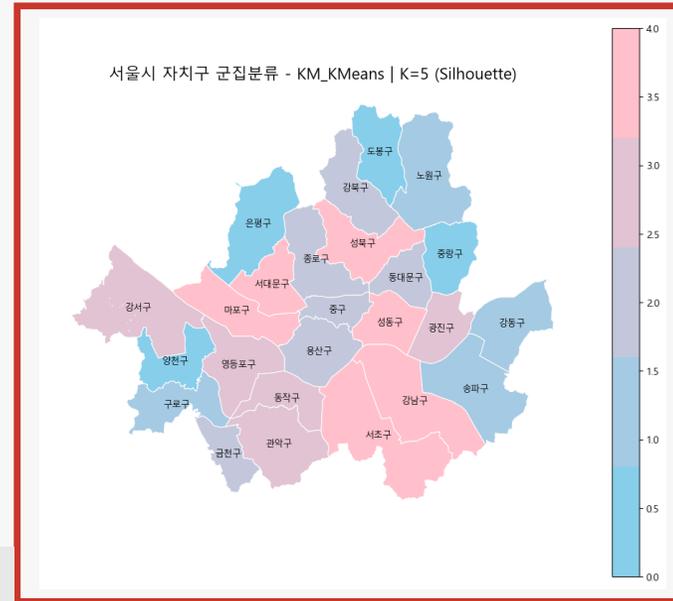
시각화 결과물 - Clustering

Clustering 기법 별 결과 비교

- 메인 결과 : K-Means (K=5)
- 비교 결과 : Hierarchical (K=5), K-Medoids (K=5)
- 참고 : DBSCAN (뚜렷한 군집 X)

K-Means (K=5) 선정 이유

- 군집 색이 가장 잘 분리된 **K-Means (K=5)를 대표 군집 결과로 선정함**
- 북부(강북, 중랑, 은평 등), 남부(강남, 서초 등), 중심부(중구, 종로, 용산) 등이 다르게 묶임
- [Silhouette Score 최적의 K 값 = 5]의 근거에 부합



서울시 정책 및 시민 생활에 적용 가능한 시각화 결과물 활용 방안

고위험군(Cluster 2)

(위험지수 평균 : 0.1049)

종로구, 중구, 용산구,
동대문구, 강북구, 마포구, 금천구

고독사 위험지수가 높으므로 집중적 복지 자원 투입
→ **정신건강 전문인력 확충, 응급대응 체계 강화, 연령별 집중 모니터링**

중위험군(Cluster 0)

(위험지수 평균 : 0.0831)

성동구, 중랑구, 도봉구, 은평구,
서대문구, 양천구, 서초구, 강남구

기본 복지 인프라는 있으나 관리 강화 필요
→ **예방 차원의 맞춤형 지원정책 추진**

저위험군(Cluster 1,3,4)

(위험지수 평균 : 0.0602)

광진구, 성북구, 노원구, 강서구, 구로구,
영등포구, 동작구, 관악구, 송파구, 강동구

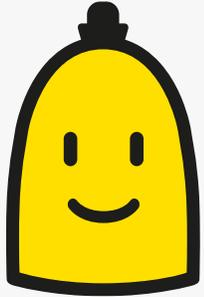
위험도가 낮지만, 잠재적 위험 요인 모니터링
→ **공공 캠페인 위주 운영**

서울시 정책 및 시민 생활에 적용 가능한 시각화 결과물 활용 방안



중구

- 1인 가구 비율과 위험지수가 모두 높으며, 유동인구가 많고 고립된 고령층이 분포
- 정신건강복지센터/ 서울살피미 등을 신규 설치하여 중심가 접근성을 고려하여 동별 복지시설의 접근성 확보



종로구

- 고령 1인 가구 비중이 특히 높으며, 주거 노후화 지역 및 단독주택 밀집지가 다수 분포
- 방문형 고독사 예방 인력(사회복지사/자원봉사자) 등을 파견하여 상시 배치하도록 하거나 주거환경을 개선하여 고독사를 조기에 방지



강북구

- 1인가구가 집중되어 있으며, 상대적으로 소득/복지의 인프라 격차가 심화
- 정신건강복지센터에서 심리상담 등의 여러 프로그램을 도입시키고, 지역주민의 참여형 체계를 확립하여 네트워크를 구축

서울시 정책 및 시민 생활에 적용 가능한 시각화 결과물 활용 방안



정책 및 자원

- 고위험군 자치구 - 복지 예산, 정신건강 전문 인력, 공영 장례 예산을 우선 배치
- 중위험군 자치구 - 예방 차원의 시범사업 지역으로 지정
- 저위험군 자치구 - 정책 성과 검증 모델로 활용하여 성공적인 정책 수립

- 고독사 위험 지도를 통하여 실시간 모니터링 시스템을 구축
- 응급상황(고독사 발견/연락 부재) 시 경찰/지자체/복지센터가 연계 대응체계 설계



위기 대응체계



사회 & 캠페인

- 고위험군 지역 거주민 - 자발적 참여형 돌봄 네트워크를 유도를 통해 고독사 방지
- 저위험군 지역 거주민 - 예방적 교육 및 캠페인 참여를 통해 사회적 공감대 확산