

서울시 취약계층 노인의 분포와 노인 복지서비스 제공 현황

〈마.오.김.〉

마시현

오철환

김주영

목차

01

분석 배경 및 목적

- 분석 배경
- 분석 목적

02

분석 과정

- 취약계층 노인 밀집지역 파악
- 노인 복지서비스 취약지역 도출

03

분석 결과

- 분석 종합
- 활용 방안 및 한계점

04

참고문헌

- 분석 데이터 및 도구
- 참고문헌

출처 : 뉴시스

NEWSIS

[늙어가는 한국]저출산·의료발달에 고령화 가속..
유소년인구도 계속 줄어

출처 : 뉴시스

NEWSIS

[2017 사회지표]'늙어가는 한국'..지난해 고령인구,
유소년인구 첫 추월

급속한 고령화로

2018년에 65세 이상 고령자는 전체 인구의 14.3%,
2060년에는 41.0%가 될 것으로 예상.

이에 따른 다양한 노인복지정책이 요구된다.

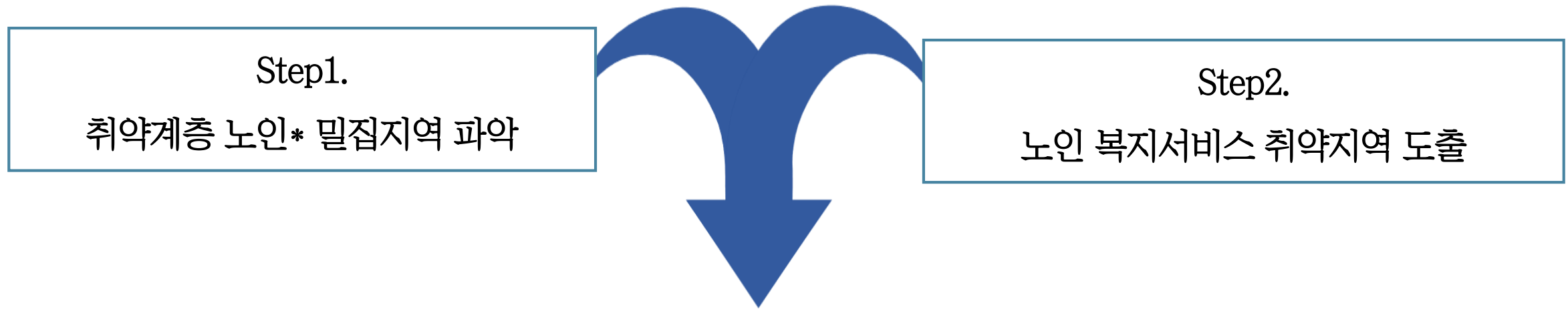
출처 : 2017 고령자 통계, 통계청



2018년 14.3%



2060년 41.0%



취약계층 노인에게 복지서비스가 충분히 제공되고 있는가?

- ✓ 서울시 복지서비스를 필요로 하는 노인의 분포와
- ✓ 현재 제공되고 있는 노인 복지서비스의 현황을 분석하여
- ✓ 노인 복지서비스가 수요에 맞게 제공되고 있는지 알아본다.
- ✓ 앞으로의 서울시 노인 복지 사업 시행에 참고자료로 도움이 되고자 한다.

*취약계층 노인이란?

- 독거노인 · 장기요양보험 가입 노인 · 저소득층 노인을 가중치 두어 계산하여, 복지서비스가 우선적으로 필요한 계층을 정의한 것.



사용되는 데이터

*노인장기요양보험이란?
국민건강보험에 포함되어 있는 노후 보험의 일종으로 심신미약 정도를 1~5등급으로 나누어 혜택의 차등을 둔다.

I. 서울시 독거노인 현황(동별)



#데이터 주요정보(출처 : 열린데이터광장)

- 일반 독거노인 분포
- 차상위계층 독거노인 분포 (중위소득 50%미만)
- 기초생활수급자 독거노인 분포 (중위소득 30%미만)

>> 독거노인의 밀집지역 파악

II. 노인장기요양보험* 등급 현황(구별)



#데이터 주요정보(출처 : 국민건강보험공단)

- 장기요양보험 등급별 노인 분포
- 등급 산정기준 및 점수
- 95점 이상(1급) ~ 45점 이상(5급) 별로 등급 분류

>> 장기요양 노인 분포 파악

III. 서울시 소득수준 데이터(동별)



#데이터 주요정보(출처 : 빅데이터 공유활용 플랫폼)

- 연령·소득수준별 데이터 분류
- 연령 : 60세 이상으로 설정
- 소득수준 : 2000만원 이하로 설정

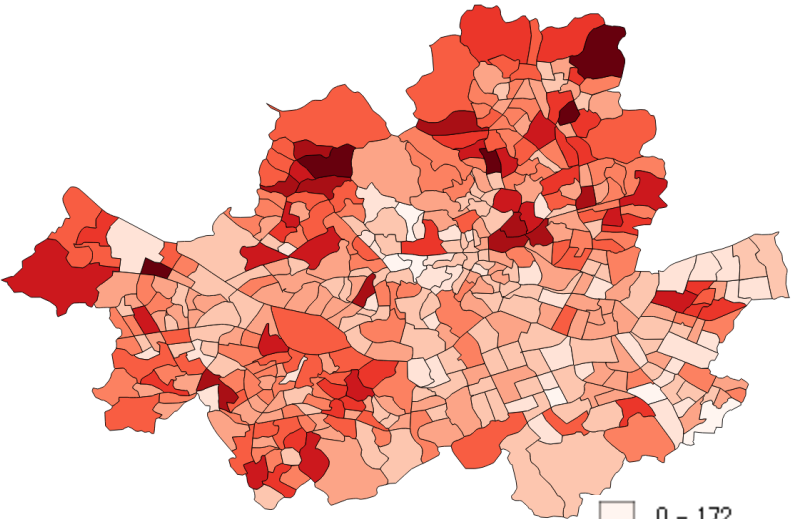
>> 저소득층 노인 분포 파악

위의 3가지 데이터를 활용하여
취약계층 노인의 지역별 밀집도 파악



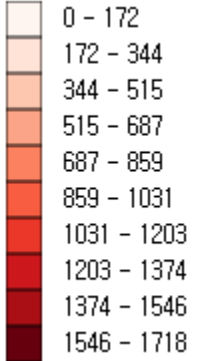
취약 계층 시각화

I. 서울시 독거노인 시각화(동별)



#상위 5지역(동별)

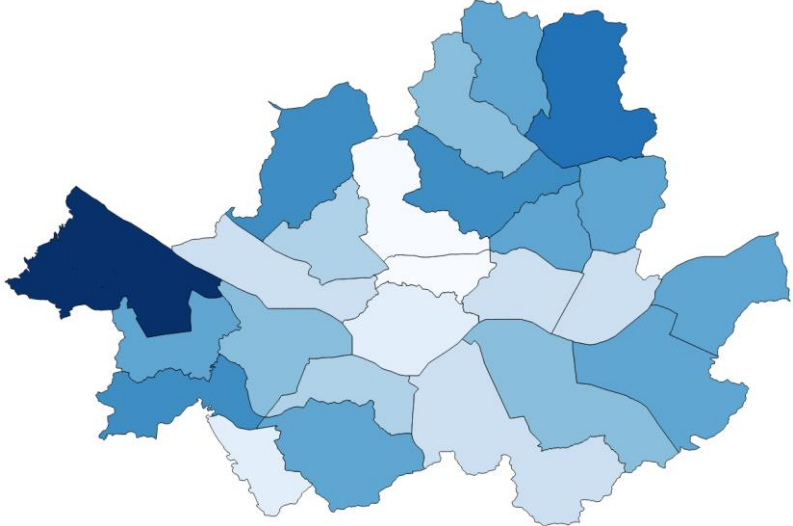
- 1위 : 노원구 중계 2·3동
- 2위 : 강서구 등촌 3동
- 3위 : 노원구 상계 3·4동
- 4위 : 노원구 월계 2동
- 5위 : 동대문구 용신동



단위 : 독거노인(명)

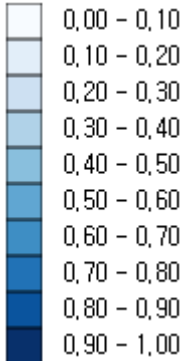
#기초생활수급자(중위소득 30%미만) · 차상위계층(중위소득 50%미만) · 일반 독거노인을 중위소득을 기준으로 가중치를 차등 적용하여 설정한 순위

II. 노인장기요양보험 등급 시각화(구별)



#상위 5지역(구별)

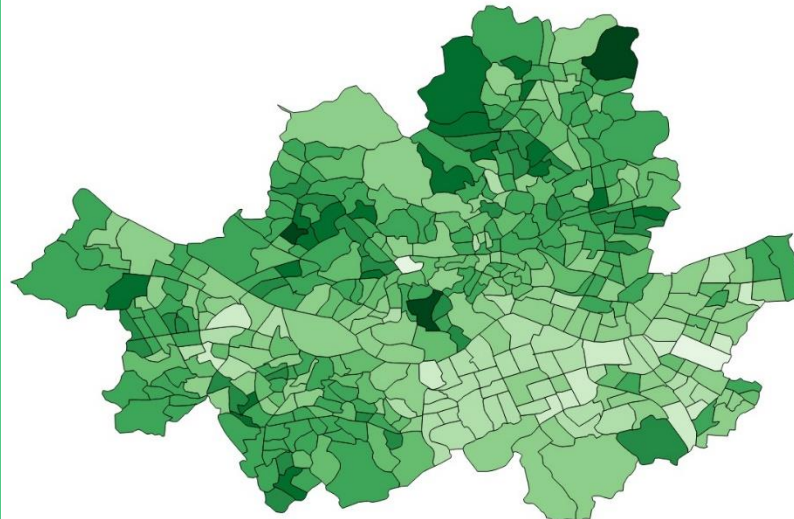
- 1위 : 강서구
- 2위 : 노원구
- 3위 : 은평구
- 4위 : 구로구
- 5위 : 성북구



단위 : 가중치 점수
*높을수록 취약

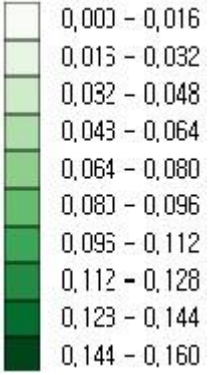
#1급(95점~), 2급(75점~95점), 3급(60점~75점), 4급(51점~60점), 5급(45점~)에 따라 가중치를 차등 적용하여 설정한 순위

III. 노인 저소득층비율 시각화(동별)



#상위 5지역(동별)

- 1위 : 노원구 상계 3·4동
- 2위 : 용산구 용산 2가동
- 2위 : 서대문구 북가좌 2동
- 4위 : 성북구 정릉 3동 · 장위 1동
- 4위 : 강북구 인수동
- 4위 : 마포구 성산 1동
- 4위 : 서대문구 북아현동



단위 : 저소득층 비율

#빅데이터 공유활용 플랫폼에서 제공하는 “소득수준데이터” 연령별(60세 이상), 소득수준(年 2000만원 이하)로 설정



3가지 기준 (독거노인 · 장기요양 노인 · 저소득층 노인) 취합하여 취약계층 노인 정의

-기준 취합에 필요한 가중치* 설정을 위해 선행연구에 대한 고찰

노인들의 삶의 만족도에 대한 인과모형 연구:
유형별 사회참여활동의 매개효과를 중심으로

A Causal Model of Life Satisfaction among the Elderly Persons:
Focused on Mediating Effects of Social Participation Activities

허준수*, 조승호**

승실대학교 사회복지학부*, 승실대학교 글로벌통상학과**

Jun-Soo Hur(jshur@ssu.ac.kr)*, Seung-Ho Cho(sc616@ssu.ac.kr)**

➡

분석 항목	영향요인	가중치
독거노인	외로움	0.25
장기요양 노인	건강상태	0.5
저소득층 노인	소득수준	0.25

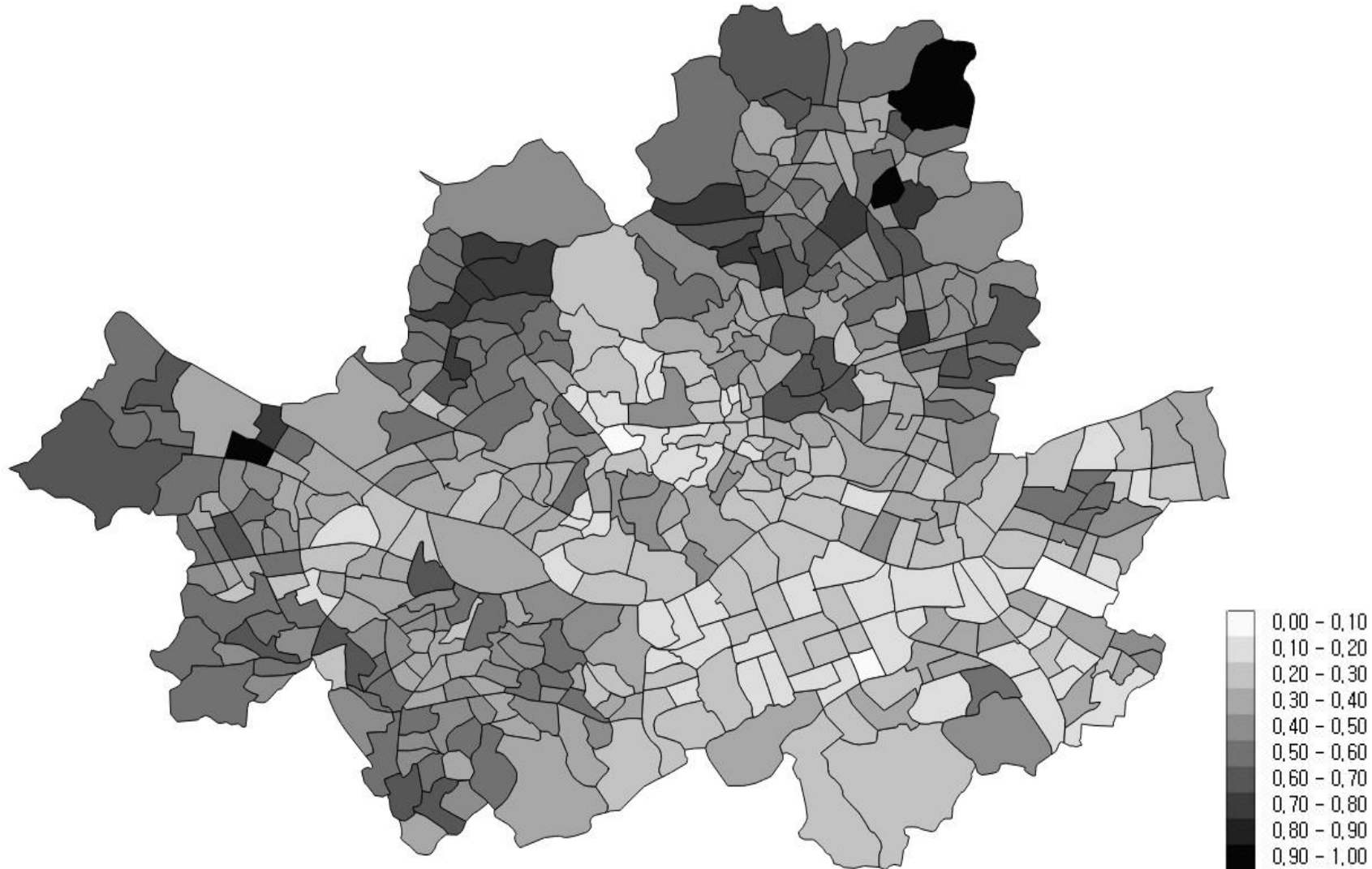
* 복지서비스가 우선적으로 필요한 계층인 취약계층 노인을 정의하기 위해 3가지 기준에 가중치를 차등 설정하여 계산

-가중치 취합 Process

1. 단위가 다른 각각의 기준에 대한 수치들을 표준화* $\frac{x_i - \min(x_i)}{\max(x_i) - \min(x_i)}$
2. 표준화한 값들과 가중치를 곱*
3. 위의 과정을 통해 도출된 최종 수치를 다시 표준화 하여 취약계층 집중지역 도출

*단위가 같은 기준들은 각 기준의 scale정보 보존을 위해
일괄적 계산 과정이 아닌 순차적으로 계산하여 최종 수치를 계산

최종 취합된 취약계층 노인 밀집지역 시각화(동별)



#상위 10지역(동별)

- 1위 : 노원구 상계 3·4동
- 2위 : 강서구 등촌 3동
- 3위 : 노원구 중계 2·3동
- 4위 : 노원구 월계 2동
- 5위 : 강북구 인수동
- 6위 : 은평구 응암 3동
- 7위 : 은평구 역촌동
- 8위 : 은평구 불광 2동
- 9위 : 강북구 송천동
- 10위 : 강북구 삼양동

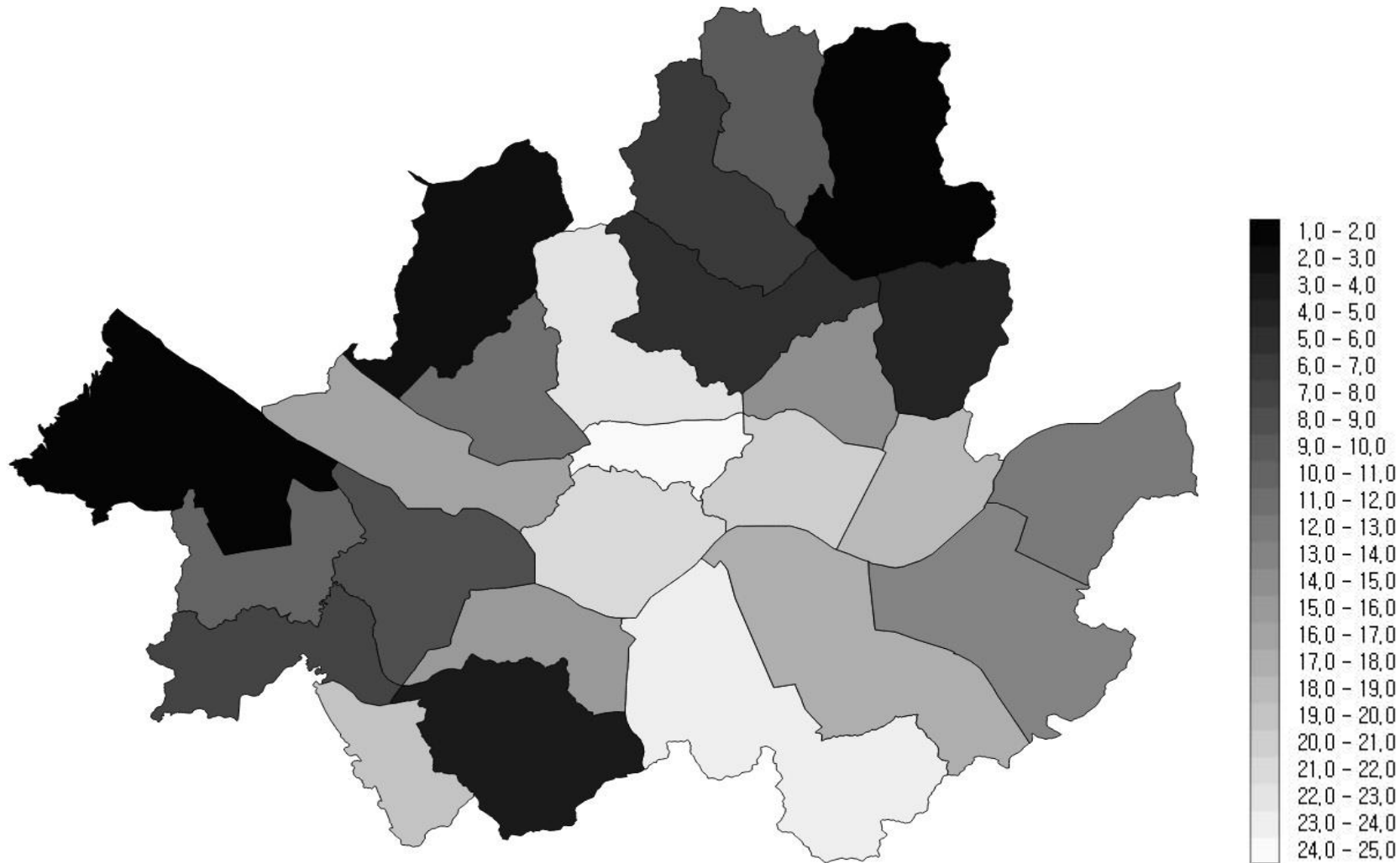
-전체적으로 노원구 상계3·4동, 중계2·3동,
강서구 등촌 3동이 취약계층 밀집지역 인 것으로 나타남

Step1. 취약계층 노인 밀집지역 파악

2018 서울시 빅데이터캠퍼스 공모전



최종 취합된 취약계층 노인 밀집지역 시각화(구별)



#상위 10지역(구별)

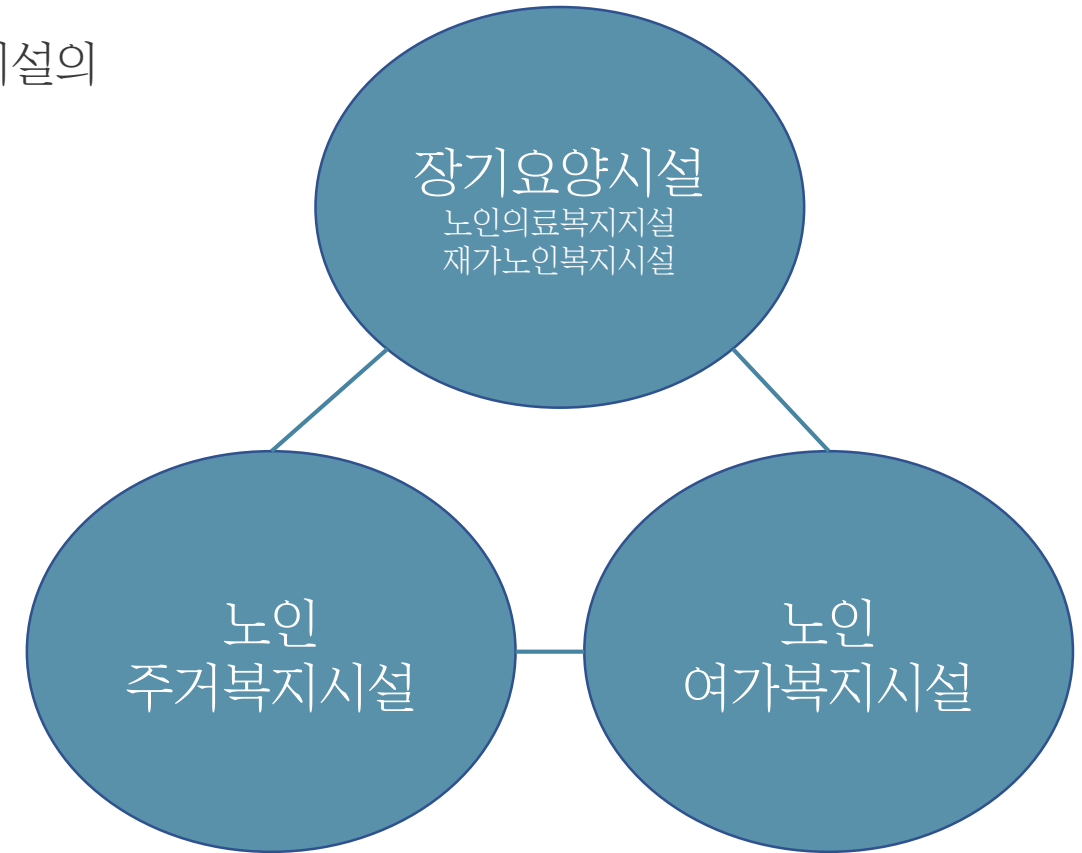
- 1위 : 노원구
- 2위 : 강서구
- 3위 : 은평구
- 4위 : 관악구
- 5위 : 중랑구
- 6위 : 성북구
- 7위 : 강북구
- 8위 : 구로구
- 9위 : 영등포구
- 10위 : 도봉구

-전체적으로 노원구, 강서구, 은평구가
취약계층 밀집지역 인 것으로 나타남

노인복지시설 분류

- 보건복지부가 제정한 「노인복지법」 제31조에 따른 노인복지시설의 분류에 따라

- 1) 노인주거복지시설
 - 2) 노인의료복지시설*
 - 3) 재가노인복지시설*
 - 4) 노인여가복지시설
- 장기요양시설*



>>위의 노인복지시설의 분포를 이용하여 복지서비스 취약지역을 파악

*노인의료복지시설과 재가노인복지시설은 노인장기요양보험 제도하에 각각 장기요양시설(시설노인), 장기요양시설(재가노인)으로 분류됨



사용되는 데이터

*단, 장기요양시설(재가노인) 中
방문서비스(방문요양 · 방문목욕 · 재가노인서비스)는 현원 정보만 존재

I. 노인 장기요양시설 현황(동별)

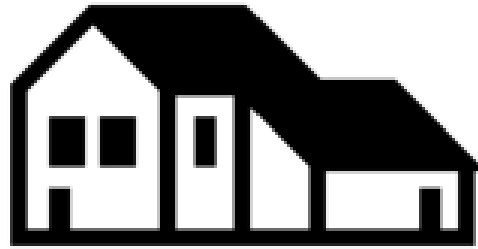


#데이터 주요정보(출처:통합공간정보시스템,보건복지부)

- 장기요양시설(시설노인) 정원
- 장기요양시설(재가노인) 정원 및 현원*

>> 의료서비스와 재가노인을 위한
복지서비스가 균등하게 제공되는지 확인

II. 노인 주거복지시설 현황(구별)



#데이터 주요정보(출처: 열린데이터광장)

- 구별 노인주거복지시설의 정원

>> 주거복지서비스가 균등하게 제공되는지 확인

III. 노인 여가복지시설 현황(동별)



#데이터 주요정보(출처:통합공간정보시스템)

- 동별 여가복지시설 수

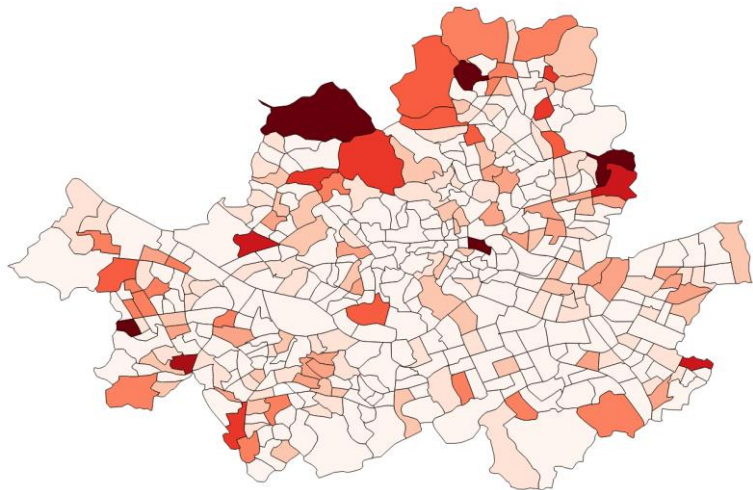
>> 여가복지시설이 균등하게 분포하고 있는지 확인

위의 3가지 데이터를 활용하여
노인 복지서비스가 고르게 제공되는지 파악



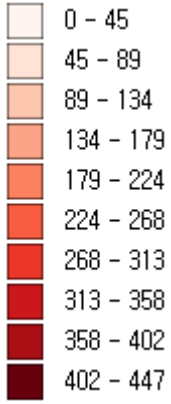
복지시설 분포 시각화

I. 노인 장기요양시설 현황(동별)



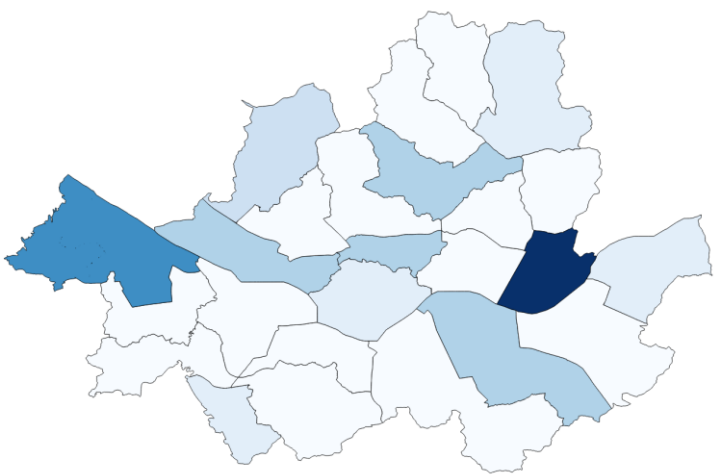
#상위 5지역(동별)

- 1위 : 양천구 신월7동
- 2위 : 중랑구 신내1동
- 3위 : 성동구 왕십리도선동
- 4위 : 은평구 진관동
- 5위 : 도봉구 방학3동



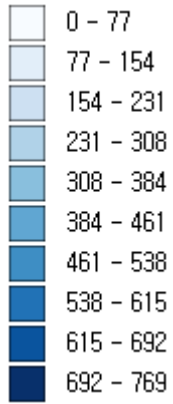
단위 : 수용 가능한 정원(명)
*단 재가복지(방문서비스)는
정원이 없는 방문서비스인 관계로 현원으로 계산

II. 노인 주거복지시설 현황(구별)



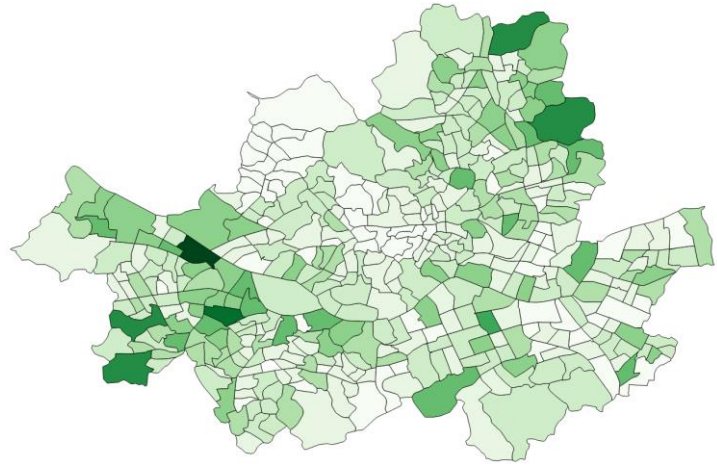
#상위 5지역(구별)

- 1위 : 광진구
- 2위 : 강서구
- 3위 : 강남구
- 4위 : 중구
- 5위 : 마포구



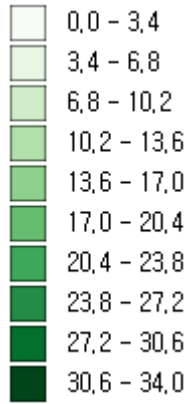
단위 : 수용 가능한 정원(명)

III. 노인 여가복지시설 현황(동별)



#상위 5지역(동별)

- 1위 : 강서구 염창동
- 2위 : 영등포구 문래동
- 3위 : 양천구 신정3동
- 3위 : 노원구 공릉2동
- 5위 : 노원구 상계1동



단위 : 여가시설개수

3가지 기준(주거복지시설 · 장기요양시설 · 여가시설) 취합, 노인 복지서비스 취약지역 도출

-기준 취합에 필요한 가중치* 설정을 위해 선행연구에 대한 고찰

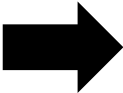
노인의 주거와 삶의 만족도

박성복(대구대)

초록:

본 연구는 노인의 생활세계를 구성하고 있는 다양한 생활영역들 중 특히 주거 및 주거관련 요인들에 대한 만족도가 노인의 삶의 만족도에 대하여 어떠한 구조적인 영향관계를 갖는지를 파악해 보는 데 그 연구목적이 있다. 즉, 주거 및 주거관련 요인들에 대한 주관적 만족과 삶의 만족도의 관계를 문제 삼되, 주거만족도 및 여타 주거관련 환경요인들에 대한 만족이 삶의 만족도와 어떠한 영향관계 구조를 갖는가 하는 것을 분석한다. 이를 위해 7개로 선정된 주거환경 만족도 요인들을 독립변수 군에, 주거만족도를 매개변수로, 그리고 삶의 만족도를 종속변수로 설정하여 구조방정식 경로모형에 의거하여 분석하였다.

주제어: 주거만족도, 주거환경 만족도, 삶의 만족도, 경로분석, 구조방정식 모형, 매개변수.



분석 항목	영향 요인	가중치
주거복지시설	주거 만족도	0.45
장기요양시설	건강 만족도	0.35
노인여가시설	여가 만족도	0.2

*전체적으로 복지시설이 밀집된 지역을 파악하기 위해 3가지 기준에 가중치를 차등 설정하여 계산한 값이 상대적으로 작은 노인 복지서비스 취약지역을 도출한다.

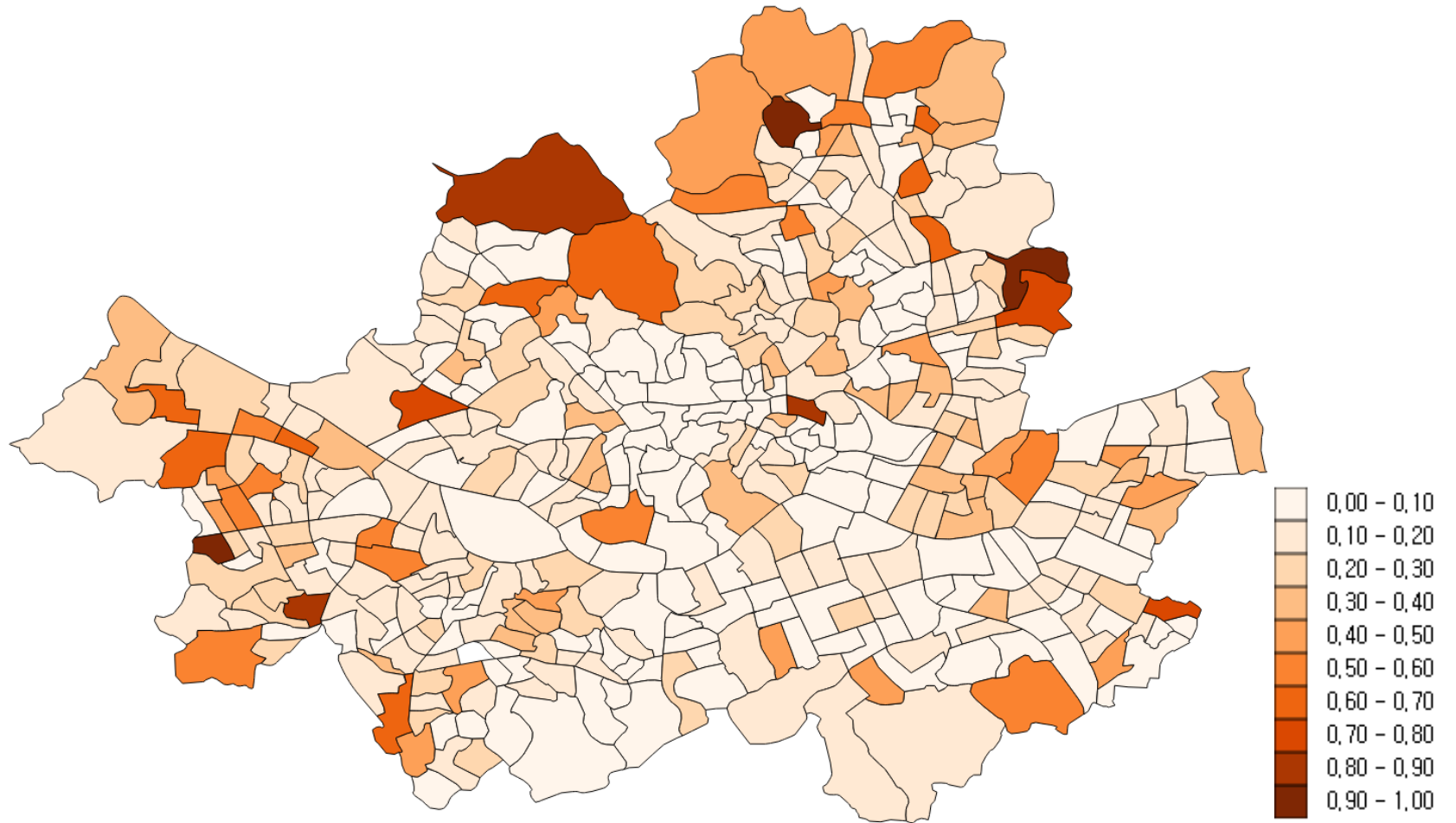
-가중치 취합 Process

1. 단위가 다른 각각의 기준에 대한 수치들을 표준화* $\frac{x_i - \min(x_i)}{\max(x_i) - \min(x_i)}$
2. 표준화 한 값들과 가중치를 곱*
3. 위의 과정을 통해 도출된 최종 수치를 다시 표준화 하여 노인 복지서비스 취약지역 도출

*단위가 같은 기준들은 각 기준의 scale정보 보존을 위해 일괄적 계산 과정이 아닌 순차적으로 계산하여 최종 수치를 계산



최종 취합된 노인 복지서비스 현황 시각화 (동별)



단위 : 복지수준 점수
숫자가 클수록 복지 수준 높음.

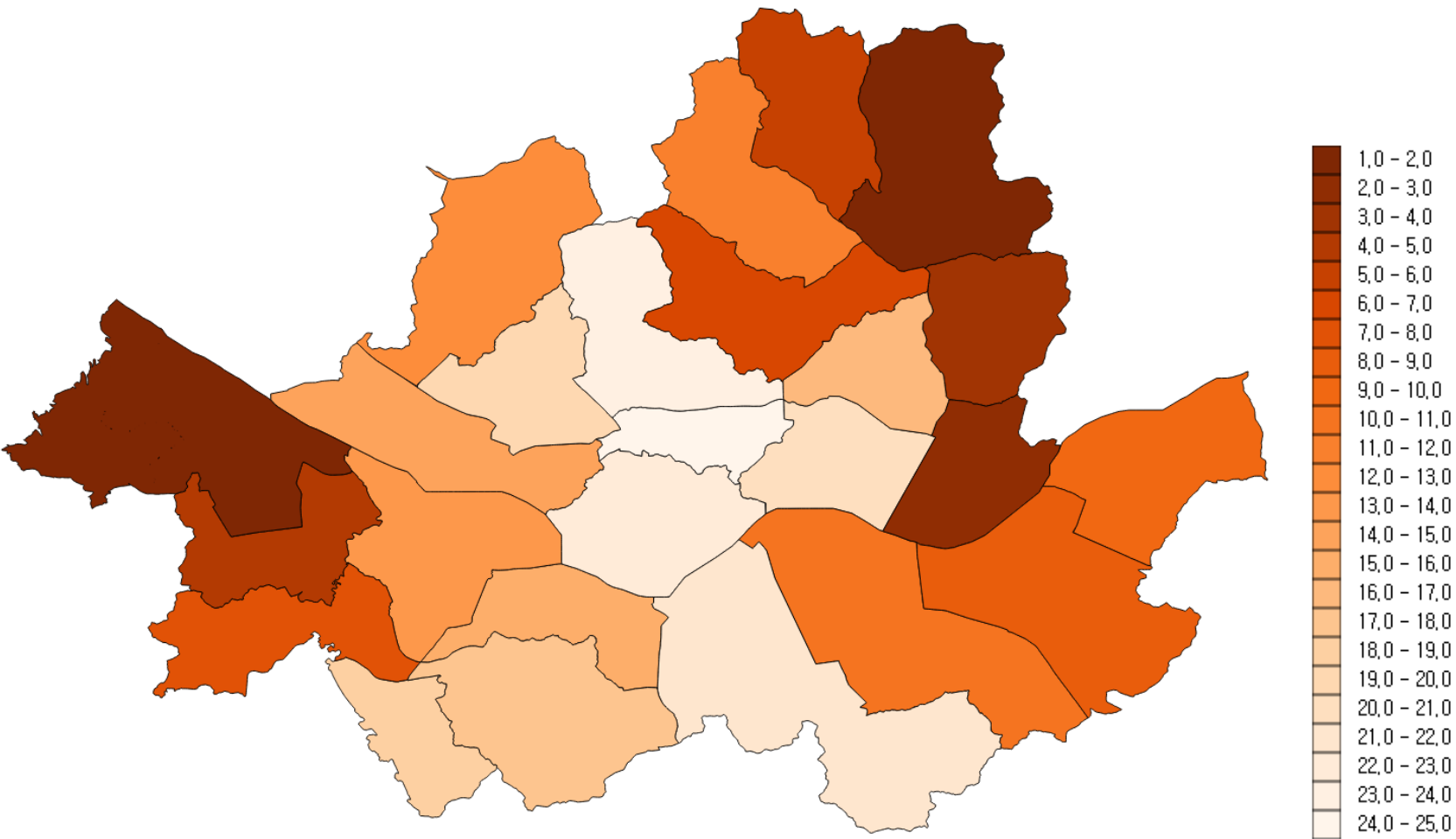
#상위 10지역(동별)

- 1위 : 강서구 화곡 6동
- 2위 : 강서구 등촌 3동
- 3위 : 양천구 신월 6동
- 4위 : 강서구 화곡 3동
- 5위 : 강서구 우장산동
- 6위 : 양천구 신월 5동
- 7위 : 강서구 등촌 2동
- 8위 : 강서구 가양 2동
- 9위 : 구로구 오류 1동
- 10위 : 영등포구 당산 1동

-전체적으로 강서구 화곡 6동 · 등촌 3동,
양천구 신월 6동이 복지서비스 수준이 높은
지역인 것으로 나타남



최종 취합된 노인 복지서비스 현황 시각화(구별)



#상위 10지역(구별)

- 1위 : 강서구
- 2위 : 노원구
- 3위 : 광진구
- 4위 : 중랑구
- 5위 : 양천구
- 6위 : 도봉구
- 7위 : 성북구
- 8위 : 구로구
- 9위 : 송파구
- 10위 : 강동구

-전체적으로 강서구, 노원구, 광진구가
복지서비스 수준이 높은 지역인 것으로 나타남

단위 : 구 순위
순위가 높을수록 복지수준 높음

노인복지 간극이 큰 지역 파악

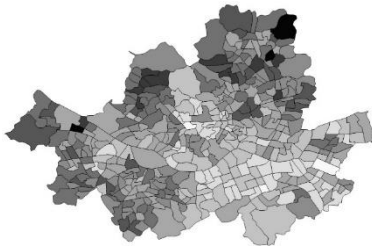
앞서 진행된

- Step1. 취약계층 노인 밀집지역 파악 = $X_{(vulnerable\ score)}$ 도출
- Step2. 노인 복지서비스 취약지역 파악 = $Y_{(welfare\ score)}$ 도출

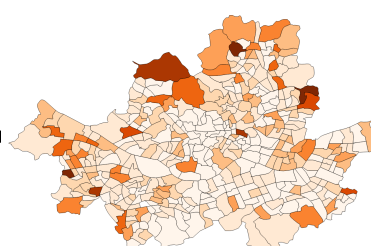
$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ \vdots \\ x_{n-1} \\ x_n \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ \vdots \\ \vdots \\ y_{n-1} \\ y_n \end{pmatrix}$$

>>위의 두 과정을 통해 도출된 지역별 취약계층 노인의 밀집 점수와 노인 복지서비스 점수를 이용하여 취약계층 노인들에게 복지서비스가 충분히 제공되고 있는지에 대한 간극을 파악.

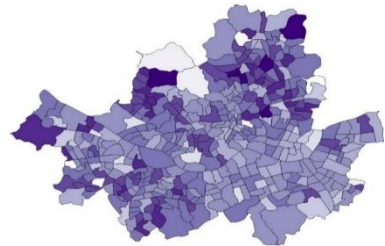
$$X_{(vulnerable\ score)} - Y_{(welfare\ score)} = Z_{(복지\ 간극\ 정도)} = \begin{pmatrix} Z_1 \\ Z_2 \\ Z_3 \\ \vdots \\ \vdots \\ Z_{n-1} \\ Z_n \end{pmatrix}$$



Step1 최종 결과



Step2 최종 결과

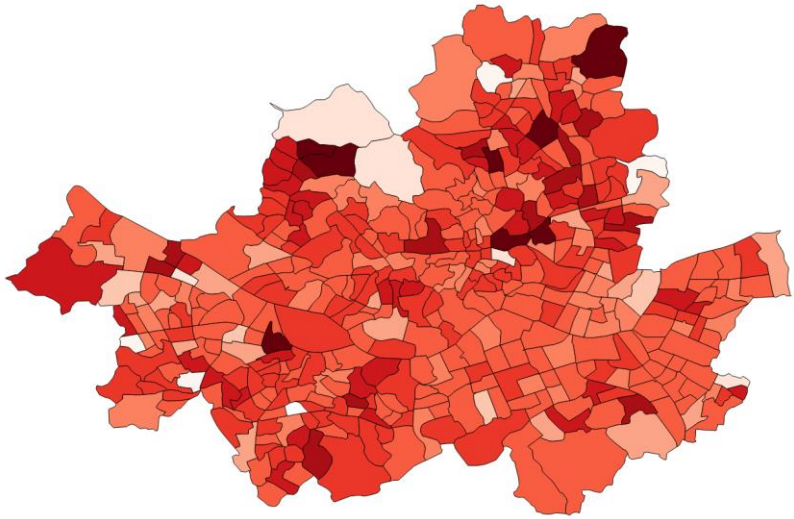


분석 종합 결과



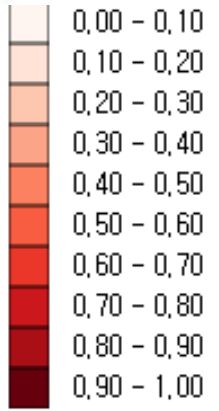
취약계층별 복지 시설 간극의 시각화

I. 독거노인 분포와 복지 시설의 간극(동별)



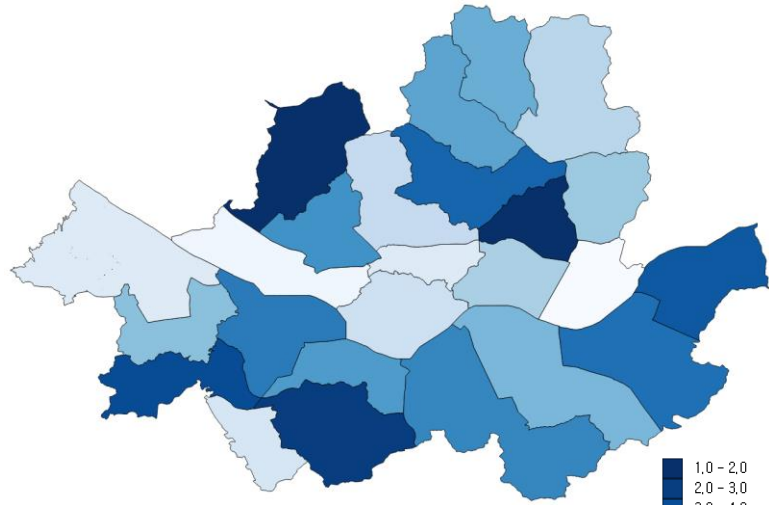
#상위 5지역(동별)

- 1위 : 노원구 월계 2동
- 2위 : 은평구 불광 2동
- 3위 : 동대문구 전농 1동
- 4위 : 강북구 송천동
- 5위 : 노원구 상계 3·4동



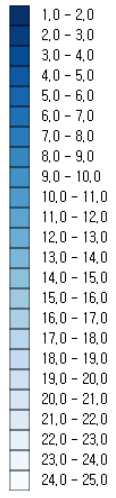
단위 : 간극 점수
점수가 높을수록 간극이 크다.

II. 장기요양노인 분포와 복지 시설의 간극(구별)



#상위 5지역(구별)

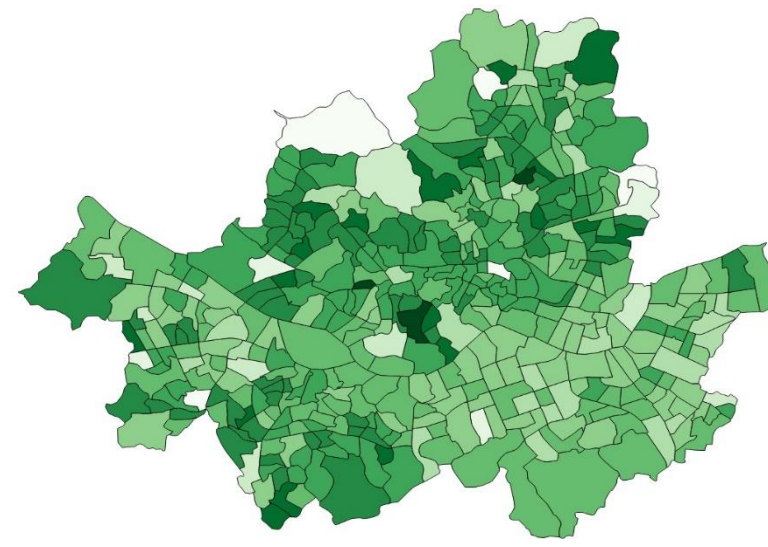
- 1위 : 동대문구
- 2위 : 은평구
- 3위 : 관악구
- 4위 : 구로구
- 5위 : 강동구



순위가 높을 수록 간극이 크다.

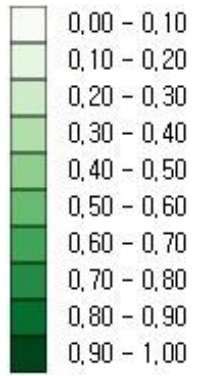
단위 : 구 순위

III. 저소득 노인과 복지 시설의 간극(동별)



#상위 5지역(동별)

- 1위 : 용산구 용산 2가동
- 2위 : 서대문구 북아현동
- 3위 : 성북구 장위 1동
- 4위 : 서대문구 남가좌 2동
- 5위 : 구로구 구로 4동



#빅데이터 공유활용 플랫폼에서 제공하는 “소득수준데이터”
연령별(60세 이상), 소득수준(年 2000만원 이하)로 설정

단위 : 간극 점수
점수가 높을수록 간극이 크다.

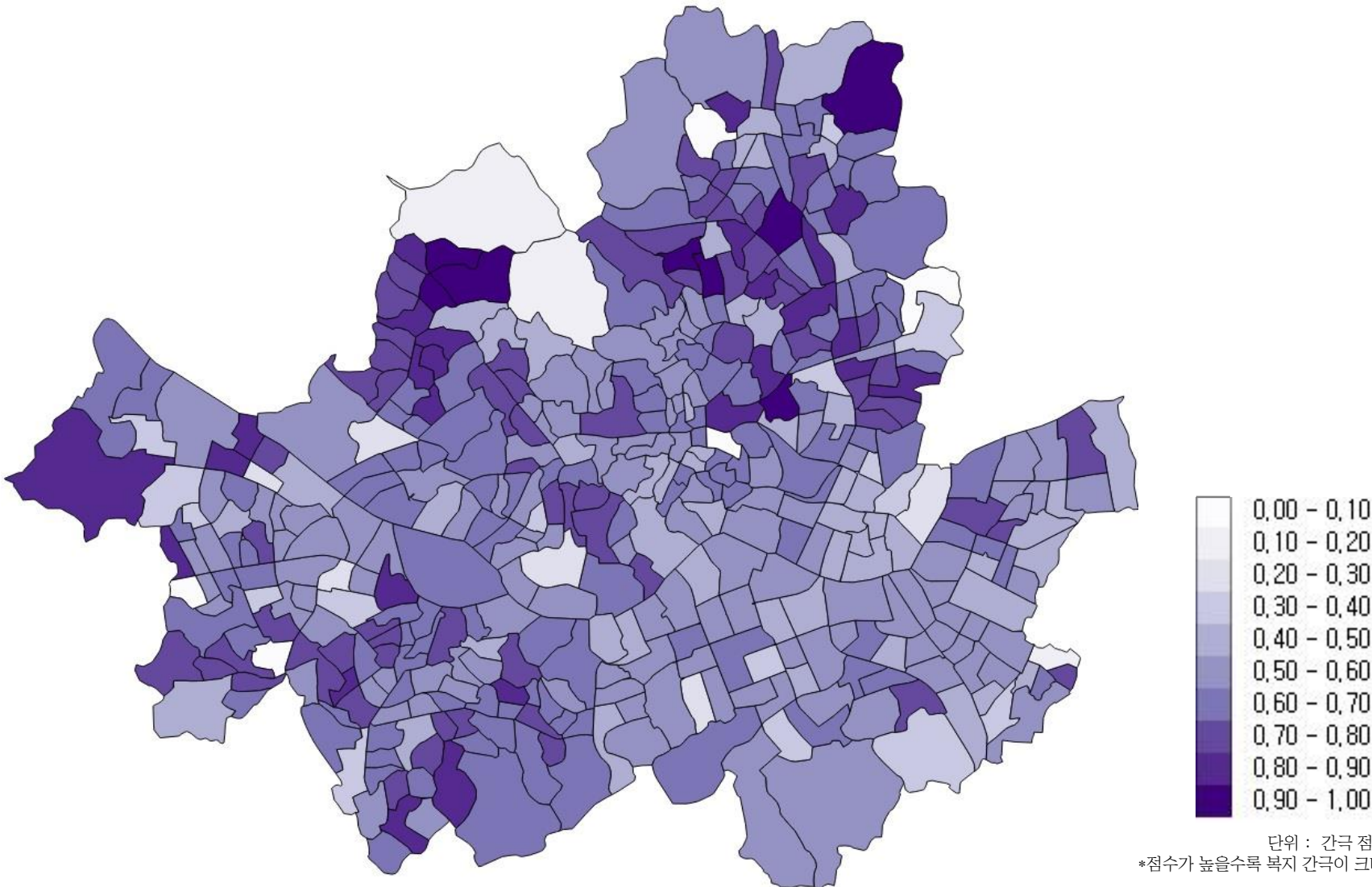


최종 취합된 3가지 기준을 모두 고려한 취약계층과 복지시설 간극의 시각화(동별)

#상위 10지역(동별)

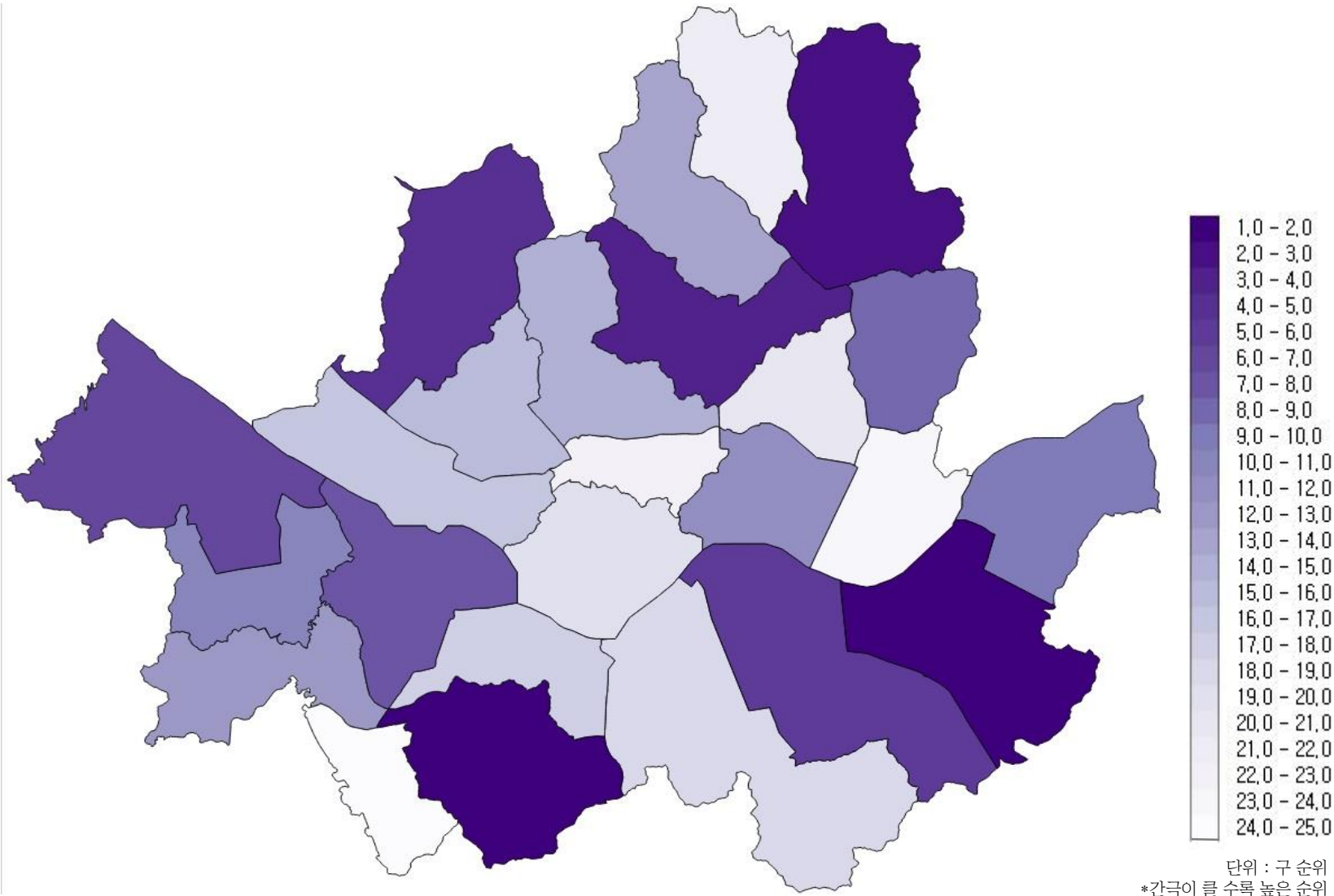
- 1위 : 은평구 불광 2동
- 2위 : 노원구 상계 3·4동
- 3위 : 노원구 월계 2동
- 4위 : 강북구 송천동
- 5위 : 은평구 대조동
- 6위 : 강북구 삼양동
- 7위 : 은평구 불광 1동
- 8위 : 동대문구 전농 1동
- 9위 : 노원구 하계 1동
- 10위 : 도봉구 방학 2동

-전체적으로 은평구 불광 2동, 노원구 상계 3·4동, 월계 2동이 취약계층과 복지서비스 간극이 큰 지역인 것으로 나타남





최종 취합된 3가지 기준을 모두 고려한 취약계층과 복지시설 간극의 시각화(구별)



#상위 10지역(구별)

- 1위 : 송파구
- 2위 : 관악구
- 3위 : 노원구
- 4위 : 성북구
- 5위 : 은평구
- 6위 : 강남구
- 7위 : 강서구
- 8위 : 영등포구
- 9위 : 중랑구
- 10위 : 강동구

-전체적으로 송파구, 관악구, 노원구가 취약 계층과 복지서비스 간극이 큰 지역인 것으로 나타남



K-Medoids Clustering* 기법을 이용한 복지간극지역 군집화

앞선 분석을 통하여 도출된

- 독거노인 복지간극 점수
- 요양노인 복지간극 점수
- 저소득 노인 복지간극 점수

위의 3가지 변수를 이용하여 기계학습 방법론의 일종인 군집분석을 진행하였다.

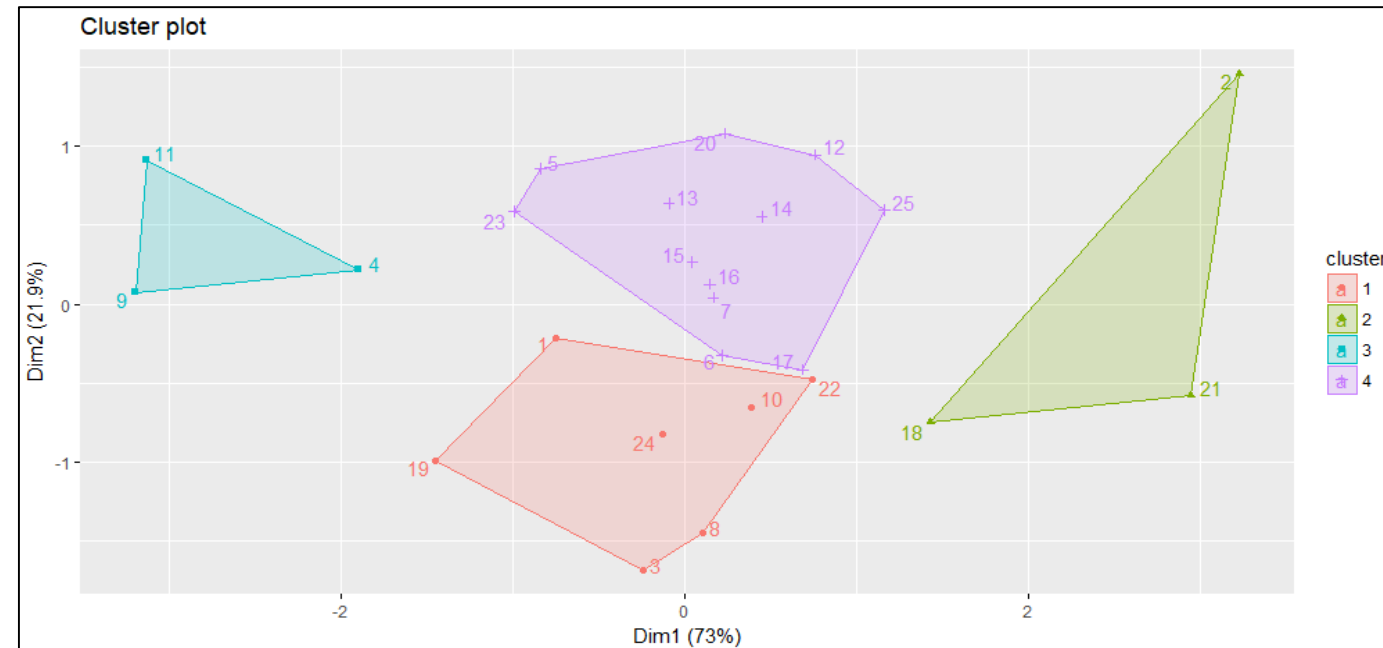
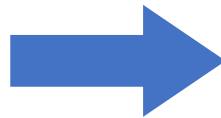
>>이를 통해 유사한 자치구끼리 군집화하여 나눌 수 있었고 군집간 특성을 파악할 수 있었다.

#군집분석 기준 및 결과

- 사용된 알고리즘 : K-Medoids 알고리즘*
- 군집 개수 : 4개 (elbow point 기준에 따른 선택)

#군집 결과

- 군집1 : 7개 구 (빨간색)
- 군집2 : 3개 구 (초록색) *복지간극 낮은 지역
- 군집3 : 3개 구 (파란색) *복지간극 높은 지역
- 군집4 : 12개 구 (보라색)



*K-medoids Clustering 알고리즘이란?

군집분석 알고리즘의 일종으로 그룹의 중심점이 그룹의 평균인 임의의 점이 아니라 실제 존재하는 그룹 멤버 중 하나를 중심으로 하는 형태를 가진다. 이러한 특징으로 인하여 실존 지역을 군집화 하여야 할 때 애용되는 알고리즘으로 알려져 있으며 이러한 이유로 본 보고서에서는 해당 알고리즘을 사용하였다.

#군집분석이란?

군집 내 분산은 최소화하고
군집 간 분산은 최대화하여

>>유사한 관측치들을 그룹화 하는
기계학습 방법론의 일종

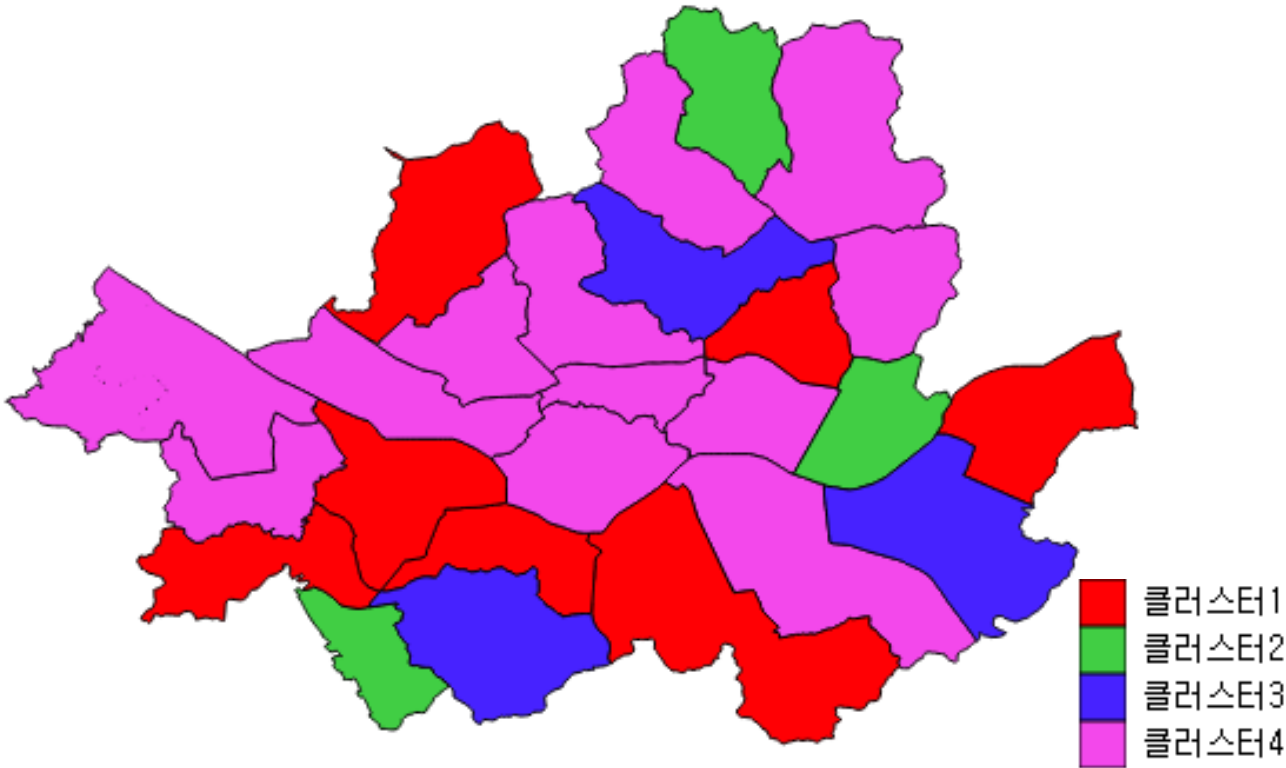


복지간극지역 군집화 결과

#군집분석 결과

- 1. 클러스터2가 복지간극 정도가 낮아
취약계층 노인의 복지서비스가 수요에 맞게 충분한 것으로 나타남.
- 2. 클러스터3은 복지간극 정도 점수가 가장 높은 것으로 나타나
취약계층 노인들이 충분한 복지서비스를 받지 못하고 있는 것으로 나타남.
- 3. 클러스터1,4 지역은 상대적으로 중간 정도의 간극을 가짐

*아래 표의 점수는 높을수록 간극이 심한 지역임.



군집	자치구	독거노인	요양노인	저소득 노인	특징
클러스터 1 (빨강)	영등포구, 동작구, 구로구, 서초구, 은평구, 동작구, 강동구	0.44	0.84	0.38	복지간극 정도가 중간수준을 보이지만 요양노인의 복지간극이 특히 심한 지역
클러스터 2 (초록)	광진구, 도봉구, 금천구	0.10	0.36	0.11	복지간극 정도가 전체적으로 가장 낮은 지역
클러스터 3 (파랑)	관악구, 송파구, 성북구	0.81	0.86	0.90	복지간극 정도가 전체적으로 가장 높은 지역
클러스터 4 (보라)	노원구, 서대문구, 양천구, 마포구, 강북구, 중구, 종로구, 용산구, 성동구, 중랑구, 도봉구, 강남구	0.44	0.54	0.47	복지간극이 중간수준을 보이는 가장 일반적인 지역 클러스터1에 비하여 저소득노인 간극이 취약



활용 방안

1. 서울시 “공공실버주택”

국토교통부 시행 사업인 공공실버주택은 주택과 복지시설을 복합 건설하는 공공임대주택으로 고령노인들이 다양한 복지서비스를 받을 수 있는 고령사회 맞춤 주택이다

≫ 공공실버주택의 입지 선정에 참고자료로 활용될 것으로 기대한다.

2. 서울시 “독거노인종합대책”

보건복지부는 독거노인 돌봄서비스 수행인력을 확충해 2022년까지 90만 2000명의 독거노인을 지원할 계획이라 발표했다. “현재 여가 중심의 노인복지관 기능을 취약 독거노인 돌봄·관리로 확대, 개편하고 재가노인지원센터와 독거노인종합지원센터의 역할을 강화할 방침”이라고 했다.

≫ 독거노인종합대책을 이행 할 때, 참고자료로서 정책 보완에 기여할 것으로 기대한다.



한계점

1. 사용한 데이터의 수집 년도가 다른 점.
2. 몇몇 데이터는 동별 데이터가 존재하지 않아 분석의 정확성이 떨어짐.
3. 취약계층 노인이 밀집한 지역이더라도 인근 지역에 이미 복지시설이 존재하는 경우, 접근성을 고려하여 복지시설 설립의 필요성이 낮을 수 있다는 점을 고려하지 못함.
4. 각 구/동의 환경적 요인으로 복지시설 설립의 어려움이 있을 수 있다는 점을 고려하지 못함.
5. 데이터베이스의 테이블에 결측 값이 있었던 점.

참고문헌

- 허준수 · 조승호 (2017) “노인들의 삶의 만족도에 대한 인과모형 연구 - 유형별 사회참여활동의 매개효과를 중심으로”, 한국콘텐츠학회논문지, 17(1), pp. 673-691.
- 박성복. (2011). “노인의 주거와 삶의 만족도” 한국행정학회 2011년도 춘계국제학술대회, pp.216-240
- 박순미 · 손지아 (2016), “노인의 소득수준별 생활만족도 영향요인 비교연구”, 보건사회연구, 36(4), pp. 97-124.
- 보건복지부, 「노인복지법 31조」

분석데이터

데이터 명	출처	기준년도
서울시 독거노인 현황	서울시 열린 데이터 광장	2017
노인장기요양보험 등급판정 현황	국민건강보험공단	2017
소득수준데이터	빅데이터 공유활용 플랫폼	2015
노인주거복지시설	서울시 열린 데이터 광장	2017
재가노인복지시설	서울시 열린 데이터 광장	2017
2017 노인복지시설 현황	보건복지부	2016
장기요양시설정원	통합공간정보시스템	2015
동별 노인여가시설 현황	통합공간정보시스템	2015

분석도구

