

# 2021 통합 데이터지도 데이터스토리 공모전

팀명	비비고! 복지고!
제목	복지 선진국을 향한 발걸음: 노인 복지 불균형에 대한 정량 평가지표 개발

## 1 제안배경 및 필요성

### ○ 문제점

- 꾸준한 노인 복지 정책에도 불구하고 사회적 문제 발생
  - \* 고령 인구의 자살률은 24% 증가, 노인 고독사는 17년 대비 1.7배 증가한 1385명
- 복지 수준의 지역 차를 평가할 수 있는 정량적 지표의 부재
  - \* 노인 인구 비율이나 노인복지시설서비스의 지역 간 차이가 존재하는데도 불구하고, 이러한 인구 통계적 특성과 정책서비스의 공간적 특성을 파악하려는 노력은 매우 미흡<sup>1)</sup>

### ○ 배경

- 통계청의 장래인구추계에 따르면 2025년 고령 인구 비율 20.3%로 초고령사회 진입을 예기
  - \* 고령 인구의 비율이 높아지면, 지역별 고령 인구의 복지 수준 차이가 발생

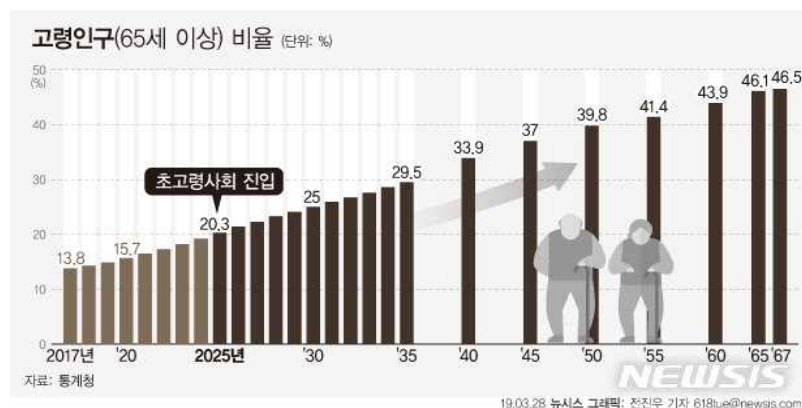


그림 1 . KOSIS(통계청) 장래 추계인구 기반 bar chart

### ○ 필요성

- 지역별 노인 복지의 격차를 줄이는 것을 목표로, 이를 정량적으로 평가할 수 있는 지표가 필요
  - \* 복지 수준에 대한 정량 지표 연구는 진행되어왔으나, 노인 대상의 실증적 지표 연구가 대다수
- 복지 수준의 지역 간 차이를 지자체 관점에서 정량화하고 평가

1) 박윤환, 임현철, "노인인구와 노인복지서비스 공간패턴에 대한 연구," 입법과 정책 9 no.1 (2017): 131-156.

## 2 활용데이터

### ○ 수집데이터 개요

분류	수집 데이터	유형	제공기관	제공 플랫폼	데이터 출처
인구 데이터	총인구	CSV	통계청	KOSIS	<a href="#">국내통계   KOSIS 국가통계포털</a>
	1인 노인 가구	CSV			
	고령화 인구	CSV	행정안전부	지방재정 365	<a href="#">지방재정365 (mois.go.kr)</a>
예산 데이터	지역별 예산	CSV	행정안전부	지방재정 365	<a href="#">지방재정365 (mois.go.kr)</a>
복지 서비스 데이터	노인복지시설	CSV	지디에스컨설팅그룹	빅데이터맵	<a href="#">환경 빅데이터 플랫폼- 데이터 검색 (bigdata-environment.kr)</a>
	노인복지시설 종사자 수	CSV	보건복지부	보건복지부	<a href="#">정보 &gt; 현황 내용보기 " 2019 노인복지시설 현황 "   힘이 되는 평생 친구, 보건복지부 (mohw.go.kr)</a>

표 1. 수집 데이터 개요

### ○ 분석 활용데이터 상세

분류	활용데이터	기간	데이터 정보	제공 플랫폼
인구 데이터	총인구	2019~2020	시군구별 인구 총조사	KOSIS
	1인 노인 가구	2019~2020	시군구별 65세 이상 1인 가구	
	고령화 인구	2019~2020	시군구별 65세 이상 인구	지방재정365
예산 데이터	지역별 노인·청소년 예산	2019~2020	시군구별 세출 기준 노인·청소년 예산	지방재정365
	지역별 총예산	2019~2020	시군구별 세출 기준 총예산	
복지시설 데이터	총 복지시설	2020	대표 6종 복지시설 수의 시군구별 총합	빅데이터맵
	노인 주거 복지시설	2020	노인 주거 복지시설 수의 시군구별 총합	
	노인 의료 복지시설	2020	노인 의료 복지시설 수의 시군구별 총합	
	노인 여가 복지시설	2020	노인 여가 복지시설 수의 시군구별 총합	
	재가 노인 복지시설	2020	재가 노인 복지시설 수의 시군구별 총합	
	노인 일자리 지원기관	2020	노인 일자리 지원기관 수의 시군구별 총합	
	치매 전담형 장기 요양기관	2020	치매전담형 장기 요양기관 수의 시군구별 총합	
복지시설 종사자 데이터	노인 복지 관련 총 종사자 수	2020	대표 6종 복지시설 종사자 수의 시군구별 총합	보건복지부 홈페이지
	노인 주거 복지시설 종사자 수	2020	노인 주거 복지시설 종사자 수의 시군구별 총합	
	노인 의료 복지시설 종사자 수	2020	노인 의료 복지시설 종사자 수의 시군구별 총합	
	노인 여가 복지시설 종사자 수	2020	노인 여가 복지시설 종사자 수의 시군구별 총합	

분류	활용데이터	기간	데이터 정보	제공 플랫폼
	재가 노인 복지시설 종사자 수	2020	재가 노인 복지시설 종사자 수의 시군구별 총합	
	노인 일자리 지원기관 종사자 수	2020	노인 일자리 지원기관 종사자 수의 시군구별 총합	
	치매 전담형 장기 요양기관 종사자 수	2020	치매 전담형 장기 요양기관 종사자 수의 시군구별 총합	

표 2 . 분석 활용데이터 세부 사항

### ○ 데이터 이용 특이사항

- 데이터 Join의 Key 값은 통계청 시군구 코드를 기준으로 함
- 완주군과 사천시의 경우 예산 누락이 있으므로 세출 계산서 확인 후 직접 입력
- 보건복지부의 6종 복지시설 분류에 따라 개별 데이터인 노인복지시설 데이터 정제
  - 노인복지시설 원본 데이터의 주소를 바탕으로 지오코딩 실시
  - 위·경도를 바탕으로 각 시설이 속한 시군구별로 그룹화
  - 시군구별 복지시설 수 추출

## 3 분석내용

### ○ 지역 간 편차에 대한 EDA

- 인구 데이터 시각화

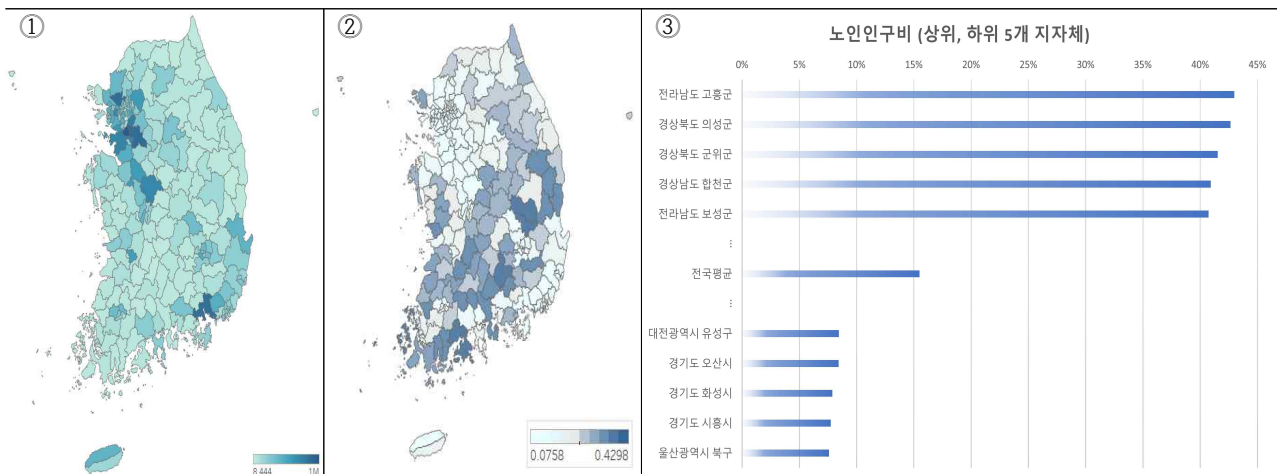


그림 2 . ① 총인구(명) 히트맵, ② 2020년 총인구 대비 노인 인구(비율) 히트맵, ③ 총인구 대비 노인 인구(비율) 수평 막대그래프

### - 인구 데이터 EDA

- [그림 2-1]과 [그림 2-2]를 보았을 때 인구의 절대 수치는 수도권에 분포가 되어있지만, 총인구 대비 노인 인구는 전라권, 경상권이 높음
- [그림 2-3]을 보면 노인인구비 상위 5개 지자체는 전라권과 경상권이고, 하위 5개 지자체는 경기권이 주를 이루고 있음
- 따라서 평가지표를 생성할 때, 노인인구비는 가중치의 개념 혹은 상대 비율을 조정하는 스케일러의 역할을 할 수 있음

## - 예산 데이터 시각화

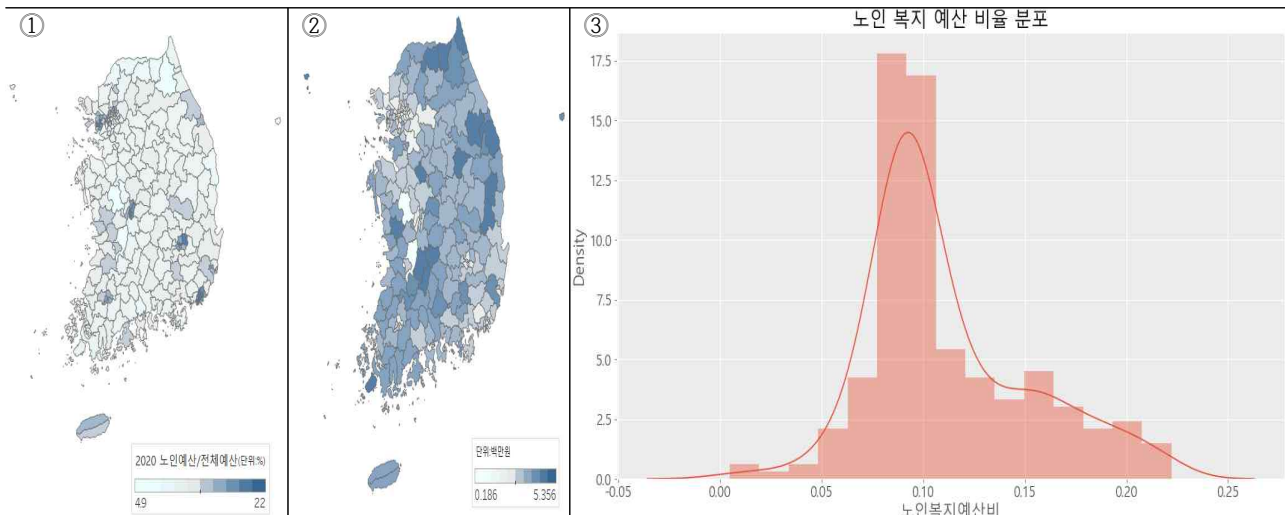


그림 3 . ① 노인 복지예산 비율(%) 히트맵, ② 노인 1명당 할당예산 (백만 원) 히트맵, ③ 노인 복지 예산 비율 분포도

## - 예산 데이터 EDA

- [그림 3-1]과 [그림 3-2]을 보면 전체 예산 대비 복지예산 비율은 수도권이 상위를 이루고 있지만, 노인 1명당 할당예산은 반대로 수도권이 낮은 비율을 이루고 있음
- [그림 3-3]은 약 11.16%의 전국 평균의 분포를 띄고 있고, 평균보다 많은 비율의 복지예산을 편성한 지자체가 그렇지 않은 지자체보다 많음을 확인할 수 있음

## - 복지 서비스 시각화

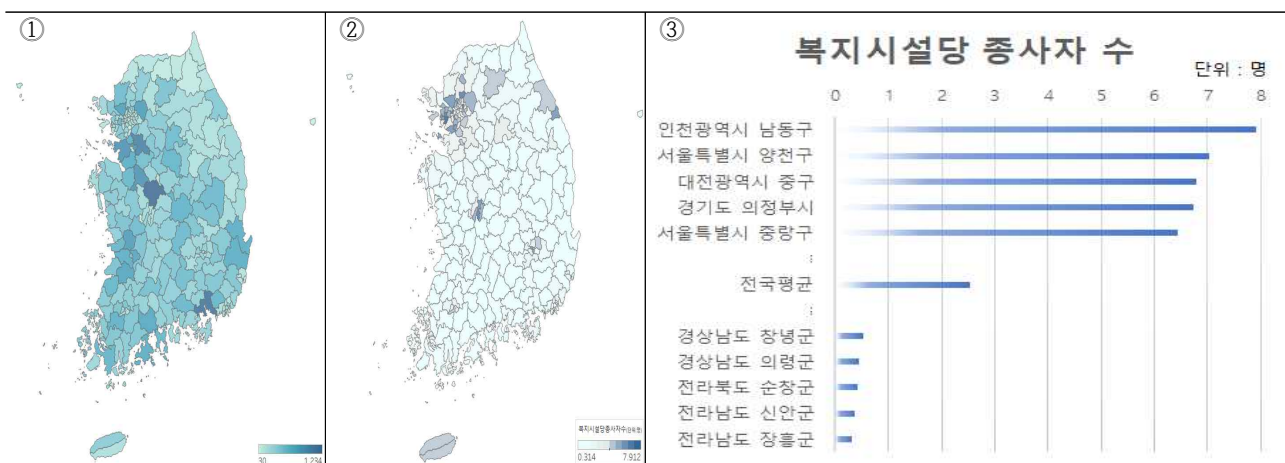


그림 4 . ① 총 복지시설 (개소) 히트맵, ② 복지시설당 종사자 수 (명) 히트맵, ③ 복지시설당 종사자 수 (명) 수평 막대그래프

## - 복지 데이터 EDA

- [그림 4-1]과 [그림 4-2]를 보았을 때, 복지시설의 개수와 복지시설 종사자 수는 수도권에 분포도가 높고, 강원권이 낮은 양상을 보임
- [그림 4-2]와 [그림 4-3]에서 복지시설당 종사자 수는 대체로 수도권이 높게 분포하고 있으며, 경상권과 전라권은 복지시설 한 곳당 종사자가 1명 이하로 종사자의 공급이 시급한 지역임

## ○ 평가지표 생성 및 평가

### - 예산 평가지표

$$\text{예산 평가지표} = \frac{2020 \text{ 복지 예산비}}{2020 \text{ 노인인구비}} - \frac{2019 \text{ 복지 예산비}}{2019 \text{ 노인인구비}} = \frac{\frac{2020 \text{ 복지 예산}}{2020 \text{ 전체 예산}}}{\frac{2020 \text{ 노인인구}}{2020 \text{ 총인구}}} - \frac{\frac{2019 \text{ 복지 예산}}{2019 \text{ 전체 예산}}}{\frac{2019 \text{ 노인인구}}{2019 \text{ 총인구}}}$$

수식 1 . 예산 평가지표 수식화

- 전년 대비 복지에 대한 노력을 표준화하여 나타낸 지표
- 복지예산 비율을 노인 인구비율로 표준화 함으로서 노인 인구의 증감에 따라 예산도 적절하게 반영하고 있는지 확인 가능

### - 복지 서비스 평가지표

$$\begin{aligned} (1) \quad LHI_i &= \frac{HFS_i + HES_i}{2}, HFS_i = \frac{HF_i - HF_m}{HF_s}, HES_i = \frac{HE_i - HE_m}{HE_s} & 1) \quad LHI_i : \text{노인주거복지지수} & 2) \quad LMI_i : \text{노인의료복지지수} \\ & & HES : \text{종사자 표준편차} & MES : \text{종사자 표준편차} \\ & & HEm : \text{종사자 수 평균} & MEi : \text{노인의료복지시설종사자수} \\ & & HE_i : \text{노인주거복지시설종사자수} & MFS : \text{시설 표준편차} \\ & & HFs : \text{시설 표준편차} & MFm : \text{시설 수 평균} \\ & & HFm : \text{시설 수 평균} & MFi : \text{노인의료복지시설} \\ & & HFi : \text{노인주거복지시설} & \\ \\ (2) \quad LMI_i &= \frac{MFS_i + MES_i}{2}, MFS_i = \frac{MF_i - MF_m}{MF_s}, MES_i = \frac{ME_i - ME_m}{ME_s} & 3) \quad LLI_i : \text{노인여가복지지수} & 4) \quad LSI_i : \text{노인재가복지지수} \\ & & LEs : \text{종사자 표준편차} & SEs : \text{종사자 표준편차} \\ & & LEm : \text{종사자 수 평균} & SEM : \text{종사자 수 평균} \\ & & LEi : \text{노인여가복지시설종사자수} & SEi : \text{노인재가복지시설종사자수} \\ & & LFs : \text{시설 표준편차} & SFm : \text{시설 수 평균} \\ & & LFi : \text{노인여가복지시설} & SFi : \text{노인재가복지시설} \\ \\ (3) \quad LLI_i &= \frac{LFS_i + LES_i}{2}, LFS_i = \frac{LF_i - LF_m}{LF_s}, LES_i = \frac{LE_i - LE_m}{LE_s} & & \\ (4) \quad LSI_i &= \frac{SFS_i + SES_i}{2}, SFS_i = \frac{SF_i - SF_m}{SF_s}, SES_i = \frac{SE_i - SE_m}{SE_s} & & \\ (5) \quad LI_i &= LHI_i + LMI_i + LLI_i + LSI_i & & \end{aligned}$$

수식 2 . 복지 서비스 종합 평가지표

- 대표 6종 복지시설 중 주거, 의료, 여가, 재가 4종의 시설에 대한 복지 서비스 종합 평가지표
- 노인복지시설의 각 유형별 노인인구대비 시설 및 종사자 수를 통하여 노인복지유형별로 서비스의 수준이 지역적으로 얼마나 어떻게 차이가 나타나는지 대한 지역적 변이(variation)를 파악<sup>2)</sup>

### - 종합 평가지표

$$\text{종합 평균지표} = \frac{2 * \text{예산 평가지표} * \text{복지 서비스 평가지표}}{[\text{예산 평가지표} + \text{복지 서비스 평가지표}]}$$

수식 3 . 종합 평가지표 (조화평균)

- 복지 수준을 종합적으로 평가하기 위해서 산술평균이 아닌 조화평균을 사용
- 복지는 고려되는 지표가 골고루 높아야 좋은 복지를 실현하고 있다고 할 수 있음
- 따라서 단순 조화평균으로 지표의 요약율 줄이고 '예산'과 '복지 서비스'가 고루 잘되는 지역에 높은 값 부여

2) 윤순덕 외, "노인복지연구," 지역단위 노인복지수준 평가지표 개발에 관한 연구 통권 no.35 (2007): 175-200.

## - 평가지표 시각화

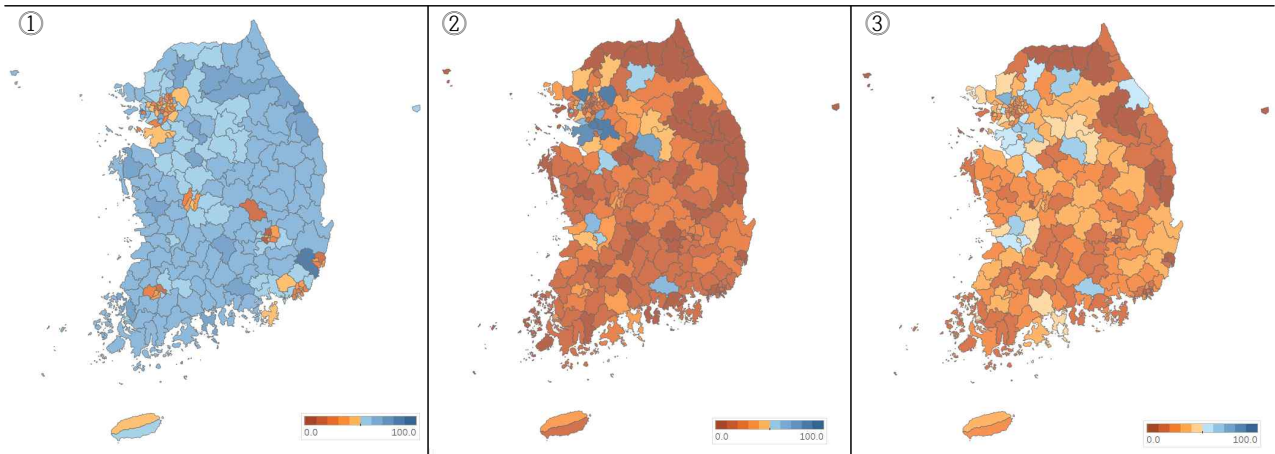


그림 5 . ① 예산 평가지표, ② 복지 서비스 평가지표, ③ 종합 평가지표

## - 종합 점수

	시도	시군구	종합 평가지표 점수	예산 평가지표 점수	복지 서비스 평가지표 점수
종합 평가지표 상위 5 지역(↓)	경기도	고양시	71.53	55.68	100.00
	경기도	용인시	66.87	52.64	91.68
	경기도	수원시	64.66	50.20	90.82
	경기도	남양주시	62.43	47.60	90.69
	경기도	화성시	59.15	45.63	84.04
종합 평가지표 하위 5 지역(↑)	강원도	철원군	3.96	57.02	2.05
	경상북도	울릉군	1.94	60.00	0.98
	강원도	화천군	1.75	58.91	0.89
	인천광역시	옹진군	0.51	68.27	0.26
	강원도	인제군	0.00	64.99	0.00

표 3 . 종합평가지표 상·하위 5개 지역의 항목별 평가지표

### ○ 결과

- 종합 평가지표에서 수도권 주위에서 복지가 우수하고 지역적 편차가 큼
- 예산과 복지 서비스 평가지표의 분산은 각각 0.013, 8.116으로 이는 전국적으로 예산 비율은 비슷하나, 예산을 활용한 복지 서비스의 지역별 격차를 시사함
- 현재 '예산'과 '복지 서비스' 2개 분야를 통한 지표이지만 '지역적 특성', '복지 만족도', '교통' 등 여러 복지 수준의 영향변수를 지표화하여 종합 지표를 산출한다면 보다 정밀한 평가지표로 활용 가능

## 4 기대효과

### ○ 시사점

- 지역 간 복지 수준 평가에 대해 정량적으로 접근 가능
- 투입 예산 대비 지역별 복지 서비스에 대한 점검 필요

### ○ 효과성

- 지역 간 복지 서비스의 편차를 해소하기 위해 Data Driven 정량 지표를 구체화하여 정책 의사결정 지원

### ○ 사회적 파급력

- 실증적인 예산 분배를 통한 노인 복지 사각지대 해소
- 초고령화 사회에 대비하여 선제적인 데이터 기반의 행정 정책으로 사회 경제적 병리 현상과 사회 갈등 해소

## 5 참고자료

### ○ 기사 및 칼럼

- 노인 빈곤 문제 심각 ... 연금 월 수령액 83만 원 '일본의 50%', 뉴스1, 2015.12.29. 임경호
- 노인 고독사 증가에도 독거노인 안전서비스 '지지부진', 뉴시스, 2021.09.15. 변재호
- 지역복지, 지역별 격차 해소해야, 원주투데이, 2020.11.02.
- 노인복지수준 지역간 격차 크다, 농촌진흥청, 2008.03.27.
- 2025년 초고령사회 진입...40년 후엔 부양비 OECD 중 최고, 뉴시스, 2019.03.28., 전진우
- 노인 복지관 없는 지자체 38곳, '지역 격차' 뚜렷, 경향신문, 2021.09.21., 박상영 기자

### ○ 관련 논문

- 노인인구와 노인복지서비스 공간패턴에 대한 연구, 입법과 정책 제9권 제1호, 2017.04, 박윤환
- 지역단위 노인복지 수준 평가지표 개발에 관한 연구, 노인복지연구, 2007 봄호, 윤순덕