

**복지 선진국을 향한 발걸음**  
**- 노인 복지 불균형 해소를 위한 정량 평가지표 개발**

**통합 데이터 지도 데이터스토리 공모전 우수상 수상**

**팀명 : 비비고! 복지고!**

**팀원 : 윤종찬, 김강현, 권지훈**

**이메일 : aspire1278@gmail.com**

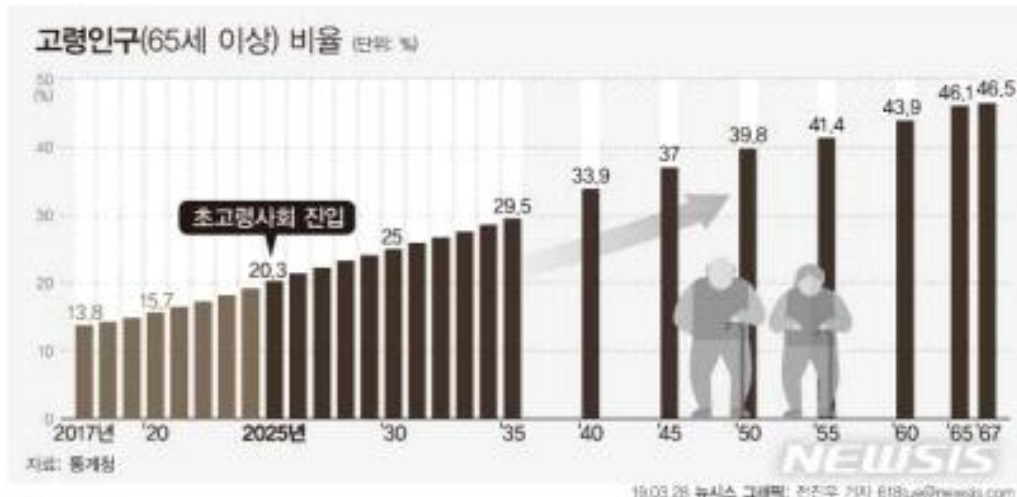
## **도입부**

노인 문제는 사회적으로 순탄하지 못했다. 100세 시대를 향하고 있는 현재 우리는 100세를 위해 어떠한 것들이 준비되어 있는가? 통계청의 장래인구추계는 2025년부터 고령 인구 비율이 20%를 넘어가는 초고령화 사회진입을 예기한다. 우리는 다가오는 노인 복지의 미래를 냉정하고 직관적인 평가를 통해 개선해 나가야 한다. 따라서 이러한 복지 평가 지표를 통한 지역적 노인복지 편차를 제시하여 향후 청년 정책 수립에 도움이 되고자 한다.

## 1. 제언배경 및 필요성

- 통계청 장래인구추계에 따르면 고령인구의 비율은 점차 늘어나고 있으며, 2025년에는 고령 인구 비율 추계가 20.3%에 육박할 것으로 예상되어 우리나라가 초고령사회로 진입할 것임을 보여준다.

<그림 1 : 우리나라 고령인구 비율(출처 : 뉴시스 그래픽)>



- 이러한 상황에서 우리나라 정부 또한 지속적인 노인 복지 정책을 펼치고 있으나, 고령 인구의 자살률이 늘어나거나 노인의 고독사 건수가 늘어나는 등 노인과 관련된 사회적 문제는 지속적으로 발생하고 있다.

\* 고령 인구의 자살률은 24% 증가, 노인 고독사는 17년 대비 1.7배 증가한 1385명

- 또한 기존 노인복지서비스에 대한 연구(박윤환, 2017)에 따르면 노인 인구 비율이나 노인복지시설서비스의 지역간 차이가 존재함에도 불구하고, 이러한 인구통계적 특성이나 정책서비스의 공간적 특성을 고려하려는 노력은 매우 미흡한 상황이다.
- 따라서 증가하고 있는 노인 관련 사회적 문제에 대응하고, 지역별 노인 복지의 격차를 줄이기 위해 지역간 차이를 정량적으로 평가하여 적절한 노인 복지 정책을 추진할 필요가 있다.

## 2. 활용 데이터

- 먼저 데이터를 제공하는 플랫폼으로부터 데이터를 수집했으며, 이후 각 데이터를 정제한 후 실제 분석에 활용한 데이터는 [표 1]과 같으며, 데이터 정제 작업 중 특이사항은 다음과 같다.

- ① 데이터간 결합은 통계청 시군구 코드를 기준으로 수행
- ② 데이터 상 결측치(완주군, 사천시)는 세출계산서 확인 후 직접 입력
- ③ 보건복지부 6종 복지시설 분류에 따라 노인복지시설 데이터 정제\*

\* 노인복지시설 데이터의 주소를 바탕으로 지오코딩 실시 후 위경도 값을 활용해 각 시설을 시군구별로 그룹화하여 시군구별 복지시설 수 추출

<표 1 : 분석 활용데이터 세부 사항>

분류	활용 데이터	기간	데이터 정보	제공 플랫폼
인구	총인구	`19~`20	시군구별 인구 총조사	KOSIS
	1인 노인 가구	`19~`20	시군구별 65세 이상 1인 가구	
	고령화 인구	`19~`20	시군구별 65세 이상 인구	
예산	지역별 노인·청소년 예산	`19~`20	시군구별 세출 기준 노인·청소년 예산	지방행정365
	지역별 총예산	`19~`20	시군구별 세출 기준 총예산	
복지시설	총 복지시설	`20	대표 6종 복지시설 수의 시군구별 총합	빅데이터맵
	노인 주거복지시설	`20	노인 주거 복지시설 수의 시군구별 총합	
	노인 의료복지시설	`20	노인 의료 복지시설 수의 시군구별 총합	
	노인 여가복지시설	`20	노인 여가 복지시설 수의 시군구별 총합	
	재가노인 복지시설	`20	재가 노인 복지시설 수의 시군구별 총합	
	노인 일자리 지원기관	`20	노인 일자리 지원기관 수의 시군구별 총합	
	치매 전담형 장기 요양기관	`20	치매전담형 장기 요양기관 수의 시군구별 총합	
복지시설 종사자	노인 복지 관련 총 종사자 수	`20	대표 6종 복지시설 종사자 수의 시군구별 총합	보건복지부 홈페이지
	노인 주거복지시설 종사자 수	`20	노인 주거 복지시설 종사자 수의 시군구별 총합	
	노인 의료복지시설 종사자 수	`20	노인 의료 복지시설 종사자 수의 시군구별 총합	
	노인 여가복지시설 종사자 수	`20	노인 여가 복지시설 종사자 수의 시군구별 총합	
	재가 노인 복지시설 종사자 수	`20	재가 노인 복지시설 종사자 수의 시군구별 총합	
	노인 일자리지원기관 종사자 수	`20	노인 일자리 지원기관 종사자 수의 시군구별 총합	
	치매 전담형 장기 요양병원 종사자 수	`20	치매 전담형 장기 요양기관 종사자 수의 시군구별 총합	

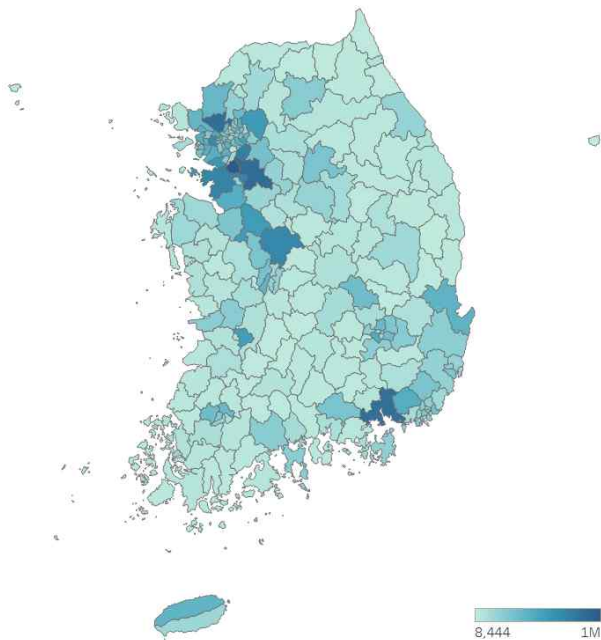
### 3. 분석내용

#### 1) 지역간 편차 확인을 위한 탐색적 데이터 분석(EDA) 수행

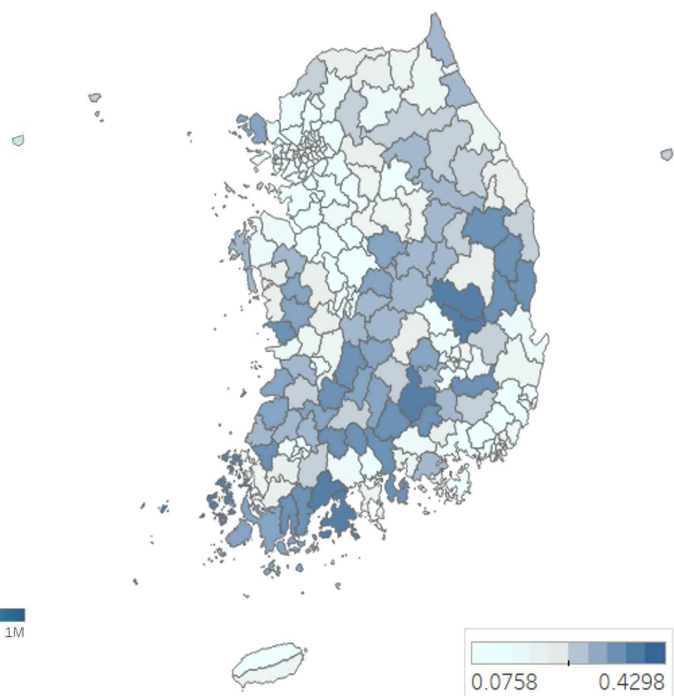
##### 과정 ①: 인구 데이터 EDA

- 먼저, 인구 데이터와 노인 인구 데이터를 통해 인구 대비 노인인구 분포 히트맵을 그려본 결과는 다음과 같다.
- 인구 데이터만을 확인했을 때 수도권의 인구 분포가 더 높은 것을 확인할 수 있으나, 총 인구 대비 노인인구의 비율로 봤을 때 수도권은 하위권을 차지하고 있으며 전라권, 경상권의 노인인구비가 압도적으로 높다는 것을 확인할 수 있다.
- 위와 같이 지역별로 인구편차와 노인인구의 편차가 존재하기 때문에 노인 인구를 데이터 그대로 사용하기에는 무리가 있다. 따라서 평가 지표를 생성할 때 지역별 인구편차를 해소하고자 '노인인구비'를 지표로써 활용하고자 한다.

<그림 2 : 총 인구 분포 히트맵>

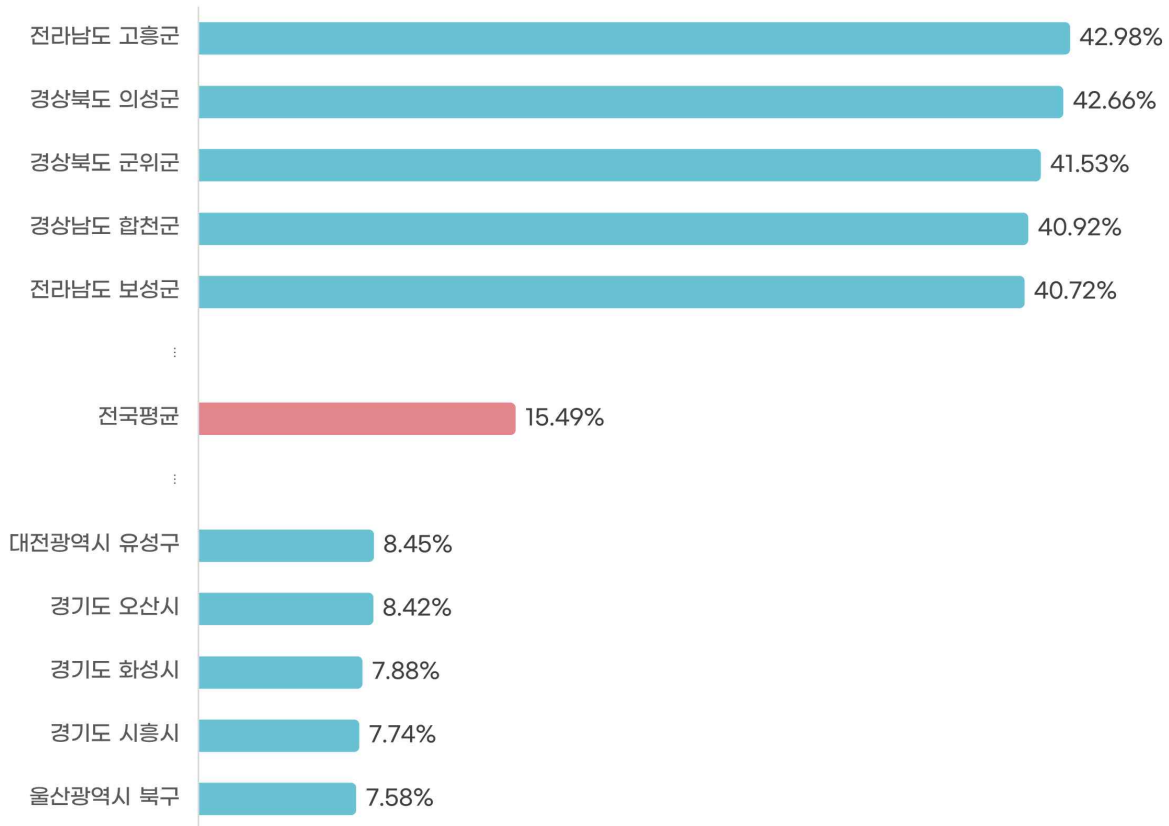


<그림 3: 인구대비 노인인구 분포 히트맵>  
인구대비 노인인구 분포 히트맵



<그림 4: 지역별 총 인구 대비 노인인구 비율>

## 노인인구비

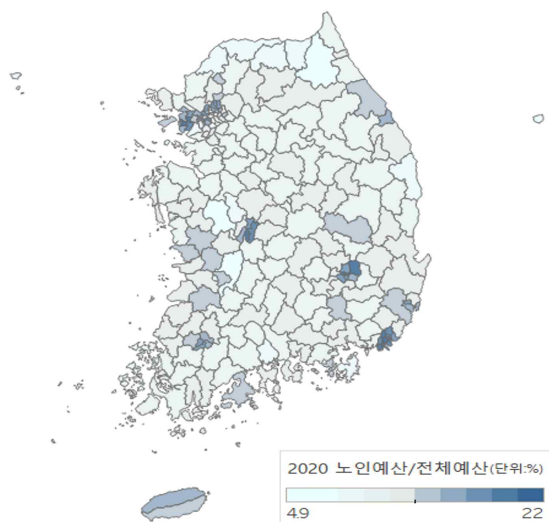


## 과정 ②: 예산 데이터 EDA

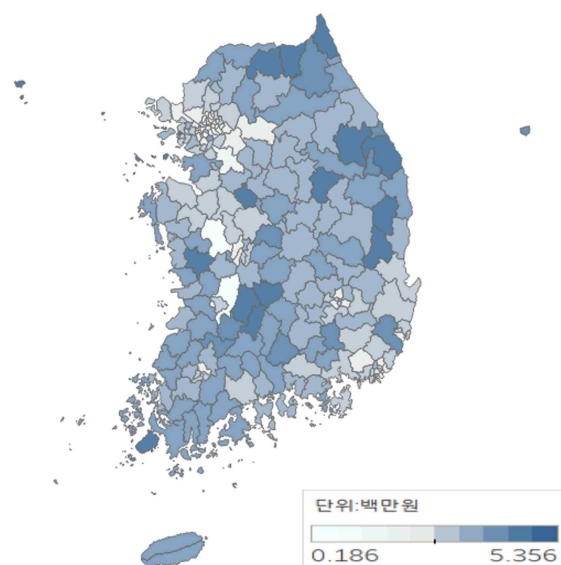
- 예산 데이터를 활용해 분석을 수행한 결과는 [그림 5, 6]과 같다. 전체 예산 대비 복지예산의 비율은 수도권이 상위를 이루고 있으나, 실제 노인인구를 고려하여 예산을 확인했을 때 노인 1명당 할당 예산은 반대로 수도권이 낮다는 것을 확인해볼 수 있었다.
- [그림 7]은 약 11.16%의 전국 평균의 분포를 띄고 있고, 평균보다 적은 복지예산을 편성한 지자체(148개 지자체)의 비율이 그렇지 않은 지자체(81개 지자체)보다 많음을 확인할 수 있다.

<그림 5 : 노인 복지예산 비율 히트맵>    <그림 6 : 노인 1인당 할당 예산 히트맵>

노인 복지예산 비율 히트맵

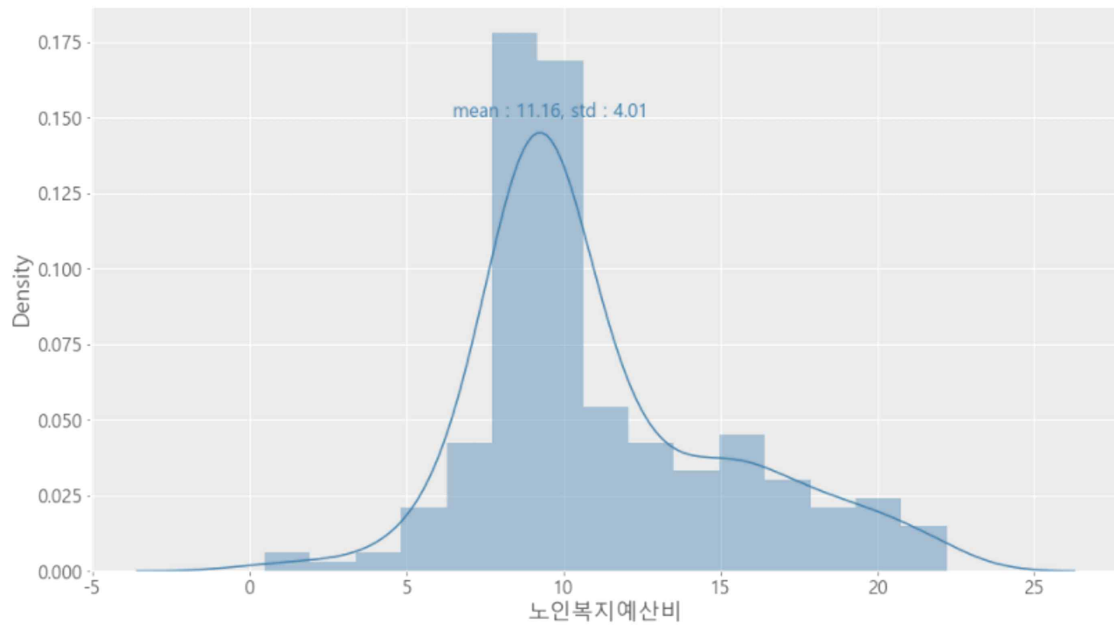


노인 1인당 할당 예산 히트맵



<그림 7 : 노인복지 예산 비율(%) 분포도>

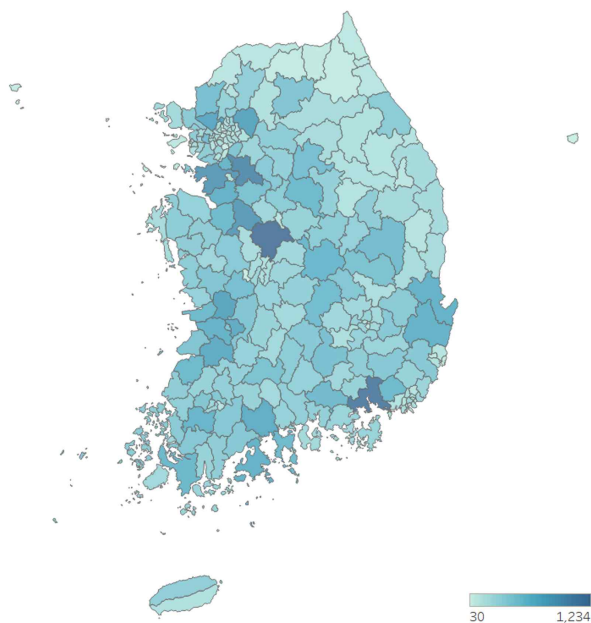
노인 복지 예산 비율(%) 분포도



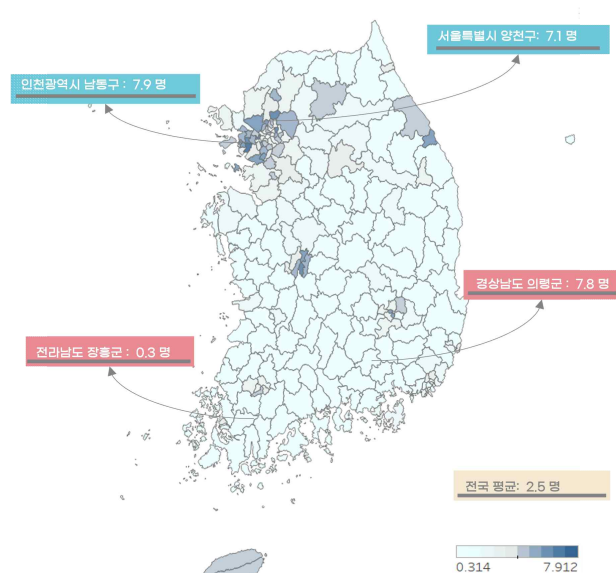
### 과정 ③: 예산 데이터 EDA

- 복지 서비스의 경우 복지시설 개수와 복지시설의 종사자 수로 분석을 수행했다. 시각화를 통해 [그림 8]과 [그림 9]을 분석한 결과, 복지시설의 개수와 복지시설 종사자 수는 수도권에 밀집도가 높으며 강원권에서 밀집도가 낮은 양상을 보였다.
- 그러나 복지시설당 종사자 수를 확인했을 때 수도권은 높은 수치를 보였으나, 경상권과 전라권은 복지시설 한 곳당 종사자수가 1명 이하로 종사자의 공급이 무척 시급한 지역임을 확인할 수 있었다.

<그림 8 : 총 복지시설 개소 히트맵>  
총 복지시설 개소 히트맵



<그림 9 : 복지시설당 종사자 수 히트맵>  
복지시설당 종사자 수 히트맵





<그림 10 : 복지시설당 종사자 수>



## 2) 평가지표 생성

### ① 예산 평가지표 선정

- 예산 평가지표는 복지예산 비율을 노인 인구비율로 표준화함으로써 노인인구의 증감에 따라 예산도 적절하게 반영되고 있는지 확인하는 지표이다.
- 특히, 단년도 복지예산과 노인인구만으로 판단하는 것이 아니라 전년도와 당해연도의 복지예산과 노인인구의 변화율을 고려하여 전년 대비 복지에 대한 노력을 표준화하여 보여주었다.

<그림 11 : 예산평가지표 산출식>

$$\text{예산평가지표} = \frac{2020 \text{ 복지 예산 비}}{2020 \text{ 노인 인구 비}} - \frac{2019 \text{ 복지 예산 비}}{2019 \text{ 노인 인구 비}} = \frac{\frac{2020 \text{ 복지 예산}}{2020 \text{ 전체 예산}}}{\frac{2020 \text{ 노인 인구}}{2020 \text{ 총 인구}}} - \frac{\frac{2019 \text{ 복지 예산}}{2019 \text{ 전체 예산}}}{\frac{2019 \text{ 노인 인구}}{2019 \text{ 총 인구}}}$$

### ② 복지 서비스 평가지표

- 복지 서비스 평가지표는 대표 7종 복지시설 중 주거, 의료, 여가, 재가 4종 시설에 대한 복지 서비스의 종합 평가지표로 구성하였다.  
※ (7종 노인복지시설) 노인주거복지시설, 노인의료복지시설, 노인여가복지시설, 재가 노인복지시설, 노인보호전문기관, 노인일자리지원기관, 학대피해노인 전용쉼터
- 3종 복지시설(노인일자리지원기관, 학대피해노인 전용쉼터, 치매전담형장기요양기관)은 지역별로 존재하지 않는 경우가 많아 값이 0으로 처리되는 등 지표 산정에 오류가 발생하는 문제가 있어 제외하였다.
- 각 유형별 노인복지시설의 수와 종사자 수를 기준으로 복지 서비스의 수준이 지역별로 얼마나 차이가 나는지에 대한 지역적 변이를 파악했다.

<그림 12 : 복지서비스 평가지표 산출식>

$$\text{복지서비스 평가지표} = \sum_{\substack{\downarrow \\ \text{주거복지, 의료복지, 여가복지, 재가복지}}} \text{mean} \left( \frac{x_{\text{시설 수}} - \bar{x}_{\text{시설 수}}}{\sigma_{\text{시설 수}}}, \frac{x_{\text{종사자 수}} - \bar{x}_{\text{종사자 수}}}{\sigma_{\text{종사자 수}}} \right)$$

### ③ 종합 평가지표

- 위에서 설정된 '예산 평가지표'와 '종합 평가지표'를 활용하여 복지 수준을 종합적으로 평가하기 위해 두 지표간 조화평균을 통해 '종합 평가지표'를 선정하였다.
- 조화평균은 주어진 지표들의 역수를 산술평균한 후 다시 한번 역수를 취하여 계산하는 방식으로, 지표의 요약을 줄여 '예산'과 '복지 서비스' 부문이 종합적으로 잘되는 지역에 높은 값을 부여함으로써 점수가 높은 지역은 좋은 복지를 실현하고 있는 것으로 판단하였다.

<그림 13 : 종합 평가지표 산출식>

$$\text{종합 평가지표} = \frac{2 \times \text{예산평가지표} \times \text{복지서비스 평가지표}}{\text{예산평가지표} + \text{복지서비스 평가지표}}$$

### 3) 평가지표 점수 산정 및 결론

- 시군구별 데이터를 활용하여 예산 평가지표와 복지 서비스 평가지표를 산정하였고, 두 값의 조화평균을 통해 최종적으로 각 시군구의 종합 평가지표 점수를 산정한 결과는 다음과 같다.

① 수도권 주위의 복지가 우수하며, 지역간 복지의 편차가 크다

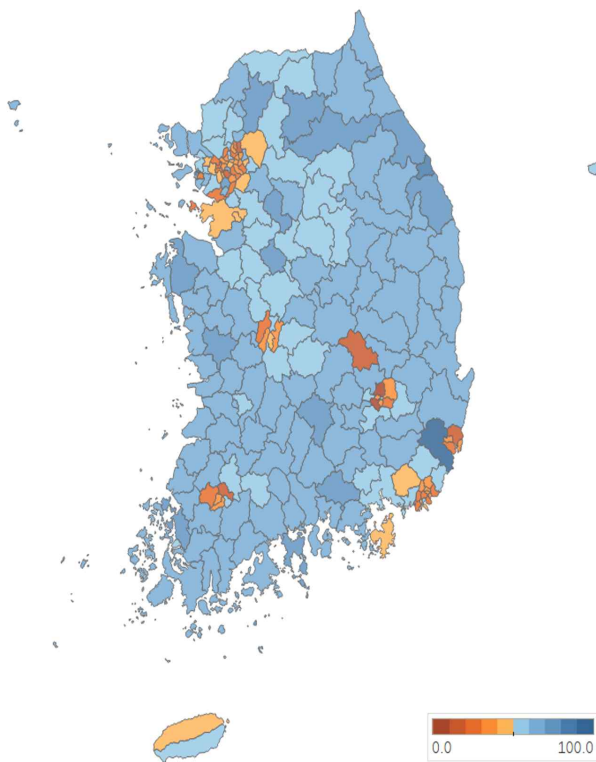
: 종합 평가지표의 상위 4개 지역이 모두 경기도 지역으로 선정되었으며, 하위 지역의 경우 강원도와 경상북도, 인천에 속한 지역으로 확인되었다.

② 예산을 활용한 복지 서비스는 지역별 격차가 상대적으로 크다.

: 지역별 예산 평가지표의 분산은 0.013으로 비교적 차이가 적은 것으로 확인되었으나, 예산을 활용한 복지 서비스의 분산은 8.116으로 지역별로 큰 격차가 존재하는 것으로 확인되었다.

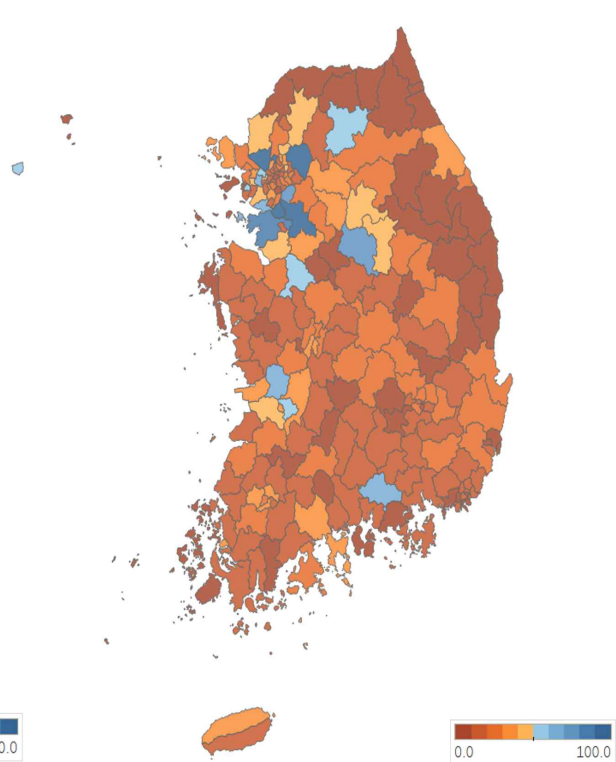
<그림 14 : 예산 평가지표 히트맵>

예산 평가지표 히트맵



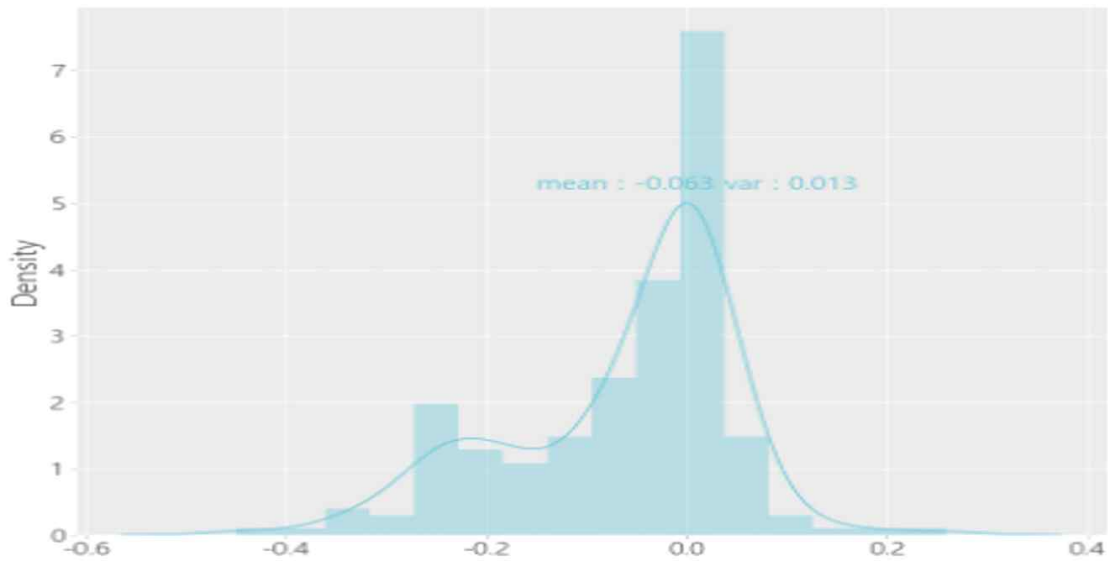
<그림 15 : 복지 서비스 평가지표 히트맵>

복지 서비스 평가지표 히트맵



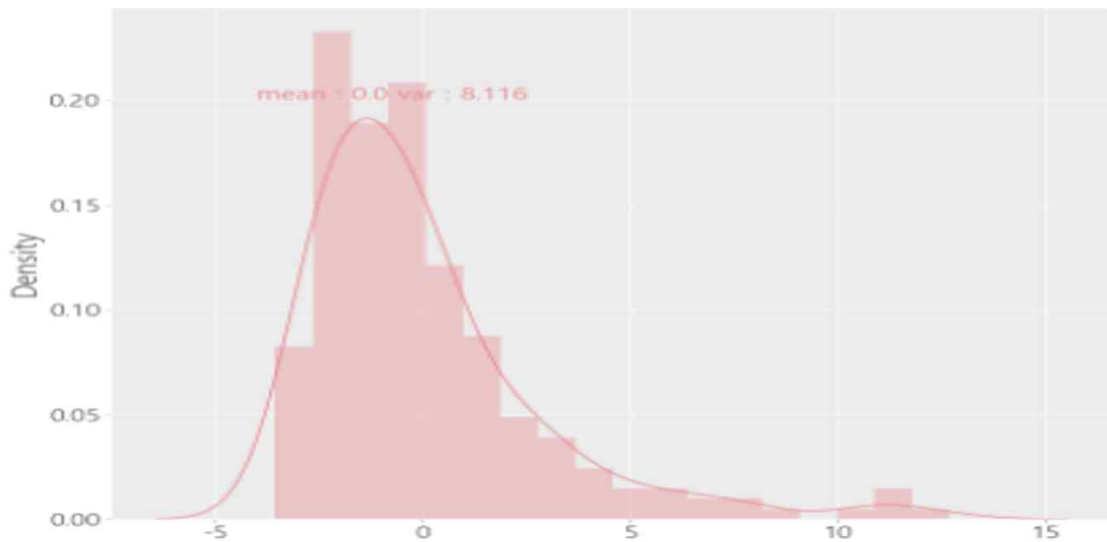
<그림 16 : 복지 서비스 평가지표 히트맵>

## 예산 평가지표 분포도



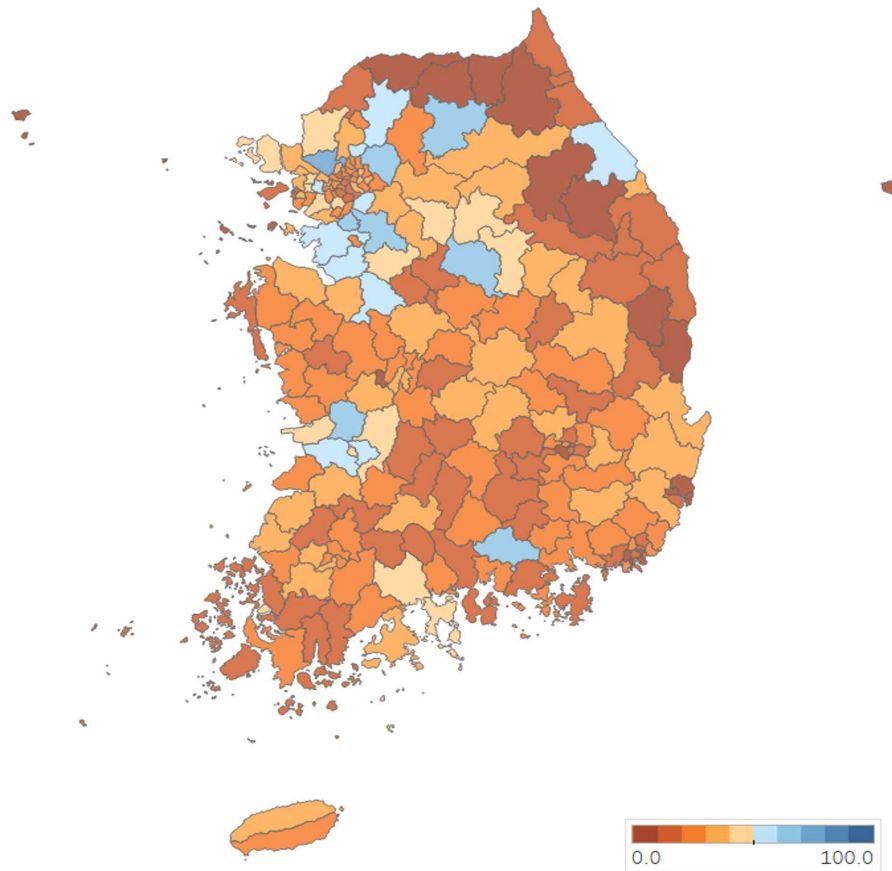
<그림 17 : 복지 서비스 평가지표 히트맵>

## 복지 서비스 평가지표 분포도



<그림 18 : 종합 평가지표 히트맵>

### 종합 평가지표 히트맵



<그림 19 : 종합 평가지표 상위 4개 지자체>

지역	종합 지표 점수	예산 지표점수	복지 지표점수
경기도 고양시	71.53	55.68	100.00
경기도 용인시	66.87	52.64	91.68
경기도 수원시	64.66	50.20	90.69
경기도 남양주시	62.43	47.60	90.69

TOP 4

## 4. 결론 및 시사점

- 본 분석에서는 데이터 기반의 정량화된 지표를 선정하여 노인 복지 수준에 대한 정량적 접근을 통해 지역간 복지 서비스의 편차를 확인할 수 있었다.
- 이를 통해 실제 지역별로 노인복지 예산에 대한 편차는 크지 않으나 예산이 활용되는 실제 노인복지 서비스의 지역별 편차는 크다는 것을 확인할 수 있었고, 복지에 대한 예산뿐만 아니라 제대로 된 서비스가 제공되고 있는 지에 대한 점검이 필요하다는 것을 확인할 수 있었다.
- 본 분석에서는 데이터를 기반으로 여러 복지 서비스의 현황을 점검했으나, 분석의 결과가 지자체에서 노인복지 예산을 비효율적으로 활용하고 있다고 귀결되는 것은 아니다. 분석에서는 연도별 복지 예산의 변화율을 지표에 반영했으나 지자체마다 중요시 되는 사회 문제가 다르며, 이에 따라 예산은 다르게 책정될 수 있기 때문이다.
- 다만 이러한 분석을 통해 효율적 예산 분배를 지원하여 노인 복지 사각지대를 해소할 수 있도록 도울뿐만 아니라, 향후 초고령 사회에 대비하여 데이터를 기반으로 선제적인 행정정책을 펼쳐 사회경제적 병리현상과 사회·갈등 해소에 기여할 수 있을 것이다.
- 마지막으로 이번 분석에서는 '예산'과 '복지 서비스'라는 두 지표를 활용했으나, 추후 '지역적 특성'이나 '복지 만족도', '교통' 등 노인분들이 실제 복지 서비스를 이용하는데 있어 영향을 미칠 수 있는 변수를 추가로 지표화한다면 더 정밀한 평가지표를 구성할 수 있을 것이다.

## 5. 참고자료

### 기사 및 컬럼

- 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

- 1) 박윤환, 임현철, “노인인구와 노인복지서비스 공간패턴에 대한 연구”, 입법과 정책 9 no.1 (2017), p131-156
- 2) 윤순덕, 박공주, 채혜선, 강주희, “노인복지연구,” 지역단위 노인복지수준 평가지표 개발에 관한 연구 통권 no.35 (2007): 175-200.